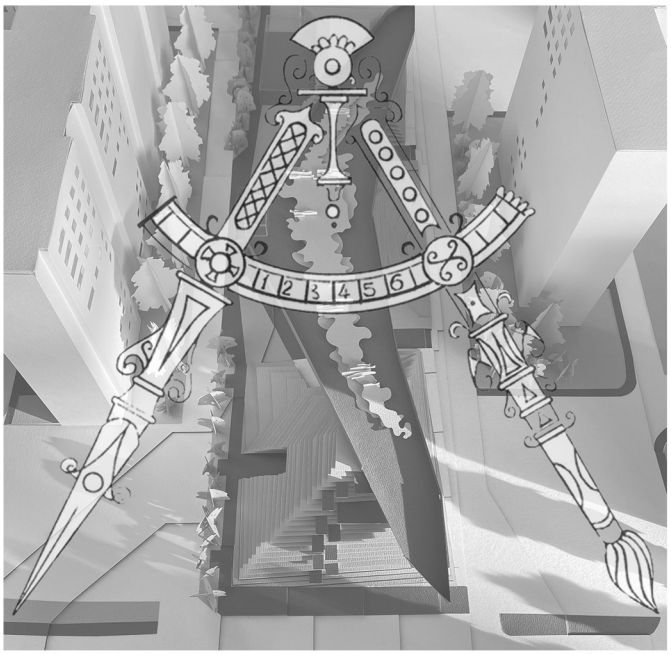
ISSN 1998-4839

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

AMIT

МАРХИ



Международный электронный научно-образовательный журнал

№ 2(71)
2025

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ»
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 2(71)
МОСКВА
2025

FEDERAL STATE BUDGET
EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION
«MOSCOW ARCHITECTURAL INSTITUTE»
(STATE ACADEMY)

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ONLINE JOURNAL

№ 2(71)
MOSCOW
2025

УДК 72
ББК 85
А 87
ISSN 1998-4839
Architecture and Modern Information Technologies. Москва: МАРХИ, 2025. №2(71). 425 с.

УЧРЕДИТЕЛЬ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский архитектурный институт (государственная академия)» (МАРХИ).
Адрес: 107031, Россия, Москва, ул. Рождественка, 11/4, корп. 1, стр. 4

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Председатель Редакционного Совета:

Есаулов Георгий Васильевич, академик Российской академии архитектуры и строительных наук, доктор архитектуры, профессор, вице-президент Российской академии архитектуры и строительных наук, главный советник по науке при ректорате МАРХИ

Сопредседатель Редакционного Совета:

Швидковский Дмитрий Олегович, академик Российской академии архитектуры и строительных наук и Российской академии художеств, доктор искусствоведения, профессор, ректор МАРХИ, заведующий кафедрой Истории архитектуры и градостроительства МАРХИ, президент Российской академии архитектуры и строительных наук, вице-президент Российской академии художеств, академик Академии архитектурного наследия, действительный член Академии реставрации России

Члены Редакционного Совета:

Абдрасилова Гульнара Сейдахметовна, доктор архитектуры, профессор, профессор-исследователь, ТОО «Международная образовательная корпорация» (КазГАСА), Факультет Архитектуры, Казахстан;

Дуарте П. Хосе (Jose P. Duarte), доктор архитектуры, профессор Архитектурного факультета Технического университета Лиссабона, член eCAADe, Португалия;

Зупанчич Т. (Tadeja Zupancic), доктор архитектуры, профессор, заместитель декана по научной работе Архитектурного факультета Люблянского Университета, член eCAADe, Словения;

Ковачев Атанас Димитров (Atanas Dimitrov Kovachev), член-корреспондент Болгарской академии наук, профессор, доктор архитектуры, иностранный член Российской академии архитектуры и строительных наук, Почетный профессор МАРХИ, заведующий департаментом «Инфраструктурные проекты» Лесотехнического университета, София, заведующий кафедрой «Архитектура и урбанистика» Варненского свободного университета им. «Черноризца Храбра», Варна, Болгария;

Крашенинников Алексей Валентинович, доктор архитектуры, профессор, директор Центра повышения квалификации «Урбанистика», МАРХИ;

Рочегова Наталия Александровна, кандидат архитектуры, профессор, заведующая кафедрой «Информационные технологии в архитектуре», МАРХИ;

Табунщиков Юрий Андреевич, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук, доктор технических наук, профессор, президент некоммерческого партнерства «Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике» (НП «АВОК»);

Чантурия Юрий Владимирович, доктор архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство» Белорусского национального технического университета, иностранный член Российской академии архитектуры и строительных наук, член-корреспондент Международной академии архитектуры, Московское отделение, действительный член Белорусского академического центра Международной академии архитектуры, Республика Беларусь;

Щепетков Николай Иванович, доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Архитектурная физика», председатель диссертационного совета, МАРХИ

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор: **Савельева Лариса Владимировна,** кандидат архитектуры, профессор (МАРХИ)

Зам. главного редактора: **Посвянская Екатерина Павловна,** (МАРХИ)

Ответственный секретарь: **Тенета Мария Владимировна,** (МАРХИ)

Адрес редакции 107031, Россия, Москва, ул. Рождественка, 11/4, каб. 120
e-mail: amit_marhi@mail.ru Телефон: +7(495)621-39-82

Издание зарегистрировано в Роскомнадзоре
Свидетельство о регистрации средств массовой информации:
Эл № ФС77-66828
Свободный доступ в сети Интернет http://www.marhi.ru/AMIT/

© МАРХИ, 2025

© Коллектив авторов, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ ИЗДАТЕЛЯ: СОБЫТИЯ, ФАКТЫ, КОММЕНТАРИИ		
Итоги конференции МАРХИ «Наука, образование и экспериментальное проектирование» – 2025		10
Выставочные проекты МАРХИ: к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне		13
Вышел в свет сборник «Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2022-2026»		19
Выставка Научной библиотеки: «МАРХИ 2024: Исследования и публикации»		22
Выставка-смотр соискателей диплома «За исключительные успехи в изобразительных дисциплинах» в МАРХИ 2025		24
ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ		
Гольцева Т.Н.	Регулярность в застройке военных слобод Москвы и Санкт-Петербурга конца XVII – первой половины XVIII веков	29
Павлов Н.Л., Ходоева А.А.	Ступа и становление храма в буддийской традиции Бурятии	42
Клименко Ю.Г.	Образцовые проекты жилых домов в творчестве Ж.-Ф. Тома де Томона. К анализу архитектурных источников	55
Коновалова Н.А., Шевченко М.Ю.	Архитектура контекста. Синергия новаций и традиционных подходов в архитектуре Китая	74
Кассар В.	Христианские сооружения в Северной Сирии: архитектурная эволюция и культурное значение	86
Корнякова В.В., Насыбуллина Р.А.	Принципы вернакулярной архитектуры застройки берегов Самарской Луки	103
Носачева М.К.	Образ русского православного храма в дискуссиях архитекторов 1930-х и начала XXI века	114
Крылова С.Э., Суслова О.Ю.	Гармония единства архитектуры и конструкций в проектах Людвига Генриха Маврикиевича	127
РЕСТАВРАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ		
Панова Н.Г., Балан Ю.В.	Цвет в архитектуре авангарда: опыт графической реконструкции колористического решения комплекса «Городок чекистов» в Екатеринбурге	141
АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
Колгашкина В.А., Терентьева В.М.	Многофункциональные офисно-жилые комплексы как составляющие элементы регенерации исторического центра Самары	155

Глушкина И.К.	Принципы формирования арктической архитектуры на примере портовой инфраструктуры	169
Малая Е.В.	Промышленная архитектура и гармонизация городской среды	192
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА		
Ван Линьюй	Сравнение проектной градостроительной деятельности Китая и России в XXI веке	204
Дубино А.М.	Многоуровневый подход к формированию водно-зеленого каркаса города с применением водосберегающих технологий	232
Спирин П.П.	Формирование модели устойчивого градостроительного развития городской агломерации города-курорта Сочи (Генеральный план до 2044 года)	249
ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА		
Астанина Н.В., Прокофьева Е.Ю.	Мифы, символы и коды современной ландшафтной архитектуры	272
СРЕДОВЫЕ ФАКТОРЫ В АРХИТЕКТУРЕ		
Вересов А.А.	Поэтика городской среды. Развитие положений Г.З. Каганова	290
ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ		
Иванов Д.А., Соколова М.А.	Апробация методики проектирования средовых вертикалей в городских общественных пространствах	310
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА		
Жук П.М., Савельева Л.В., Калинина Н.С., Ульянова Е.В.	Оценка жизненного цикла строительных материалов в архитектурном проектировании: специфика зарубежного опыта	325
Максимова С.В., Семина А.Е., Райзих Е.В., Белякова Д.П.	Цифровые инструменты для анализа типологии и колористики городской среды	338
Велижанин И.А.	Терминологическая неопределенность понятия «искусственный интеллект» в архитектурном проектировании	352
Акшов Э.А., Терехова А.К.	Генеративные нейросети в архитектурной практике: инструменты и сценарии применения	362
Бритвина К.Е., Молчанов В.М.	Архитектурное формообразование с использованием средств параметрического проектирования	375

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ		
Благовидова Н.Г.	Эко-клаузура в архитектурном вузе. Формирование экологического сознания студента на принципах устойчивого развития	387
Якунина А.С.	Библиотека Московского архитектурного института в период с 1938 по 1945 год	399
ОБ АВТОРАХ		415

CONTENTS

PUBLISHER COLUMN: EVENTS, FACTS, COMMENTS		
Outcomes of the MARHI Conference «Science, Education, and Experimental Design» – 2025		10
Exhibition Projects at MARHI: Dedicated to the 80th Anniversary of Victory in the Great Patriotic War		13
New Publication: Architectural Anniversaries. A Calendar of Commemorative Dates 2022-2026		19
Exhibition by the Scientific Library: «MARHI 2024: Research and Publications»		22
Exhibition-Review of Diploma Candidates «For Exceptional Achievement in Visual Disciplines» at MARHI 2025		24
THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE		
Goltseva T.N.	Regularity in the development of military settlements in Moscow and St. Petersburg in the late 17th – first half of the 18th century	29
Pavlov N.L., Khodoeva A.A.	The stupa and the formation of the temple in the Buddhist tradition of Buryatia	42
Klimenko J.G.	Model housing projects in the work of J.-F. Thomas de Thomon: toward an analysis of architectural sources	55
Konovalova N.A., Shevchenko M.Yu.	Architecture of context: synergy of innovation and traditional approaches in Chinese architecture	74
Kassar V.	Christian structures in Northern Syria: architectural evolution and cultural significance	86
Kornyakova V.V., Nasybullina R.A.	Principles of vernacular architecture in the coastal development of the Samarskaya Luka region	103
Nosacheva M.K.	The image of the Russian Orthodox church in architectural debates of the 1930s and early 21st century	114
Krylova S.E., Suslova O.Yu.	Harmony of unity between architecture and structure in the projects of Ludwig Heinrich Mavrikievich	127
RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF HISTORICAL-ARCHITECTURAL HERITAGE		
Panova N.G., Balan Y.V.	Color in avant-garde architecture: a graphic reconstruction of the color scheme of the «Gorodok Chekistov» complex in Yekaterinburg	141
ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES		
Kolgashkina V.A., Terentyeva V.M.	Multifunctional office and residential complexes as key elements in the regeneration of Samara's historic center	155
Glushkina I.K.	Principles of Arctic architecture formation: the case of port infrastructure	169
Malaya E.V.	Industrial architecture and the harmonization of the urban environment	192

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES		
Wang Linyu	A comparative study of urban planning practices in China and Russia in the 21st century	204
Dubino A.M.	A multilevel approach to planning an urban blue-green framework using water-saving technologies	232
Spirin P.P.	Developing a model for sustainable urban development of the Sochi resort city agglomeration (Master plan up to 2044)	249
LANDSCAPE ARCHITECTURE		
Astanina N.V., Prokofyeva Y.E.	Myths, symbols, and codes in contemporary landscape architecture	272
ENVIRONMENTAL FACTORS IN ARCHITECTURE		
Veresov A.A.	The poetics of urban environment: developing the ideas of G.Z. Kaganov	290
ARCHITECTURAL ENVIRONMENT DESIGN		
Ivanov D.A., Sokolova M.A.	Testing a methodology for designing environmental verticals in urban public spaces	310
INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE		
Zhuk P.M., Savelyeva L.V., Kalinina N.S., Ulyanova E.V.	Life cycle assessment of building materials in architectural design: specifics of international practice	325
Maksimova S.V., Semina A.E., Raizikh E.V., Belyakova D.P.	Digital tools for analyzing typology and color schemes in the urban environment	338
Velizhanin I.A.	Terminological ambiguity of the concept of «artificial intelligence» in architectural design	352
Akshov E.A., Terekhova A.K.	Generative neural networks in architectural practice: tools and application scenarios	362
Britvina K.E., Molchanov V.M.	Architectural form-making using parametric design tools	375
ISSUES OF ARCHITECTURAL EDUCATION		
Blagovidova N.G.	Eco-clausura in an architecture school: shaping students' environmental awareness through the principles of sustainable development	387
Yakunina A.S.	The library of the Moscow Architectural Institute from 1938 to 1945	399
ABOUT THE AUTHORS		415

Итоги конференции МАРХИ «Наука, образование и экспериментальное проектирование» – 2025

В апреле 2025 года состоялась международная научно-практическая конференция «Наука, образование и экспериментальное проектирование». В течение всей рабочей недели проходили заседания секций и межсекционных круглых столов, на которых обсуждались актуальные вопросы архитектуры и градостроительства, вопросы сохранения культурного наследия, а также практические вопросы архитектурного проектирования и строительства. На заседаниях секций и круглых столов в основном затрагивались вопросы проектирования общественных, жилых, промышленных, военных и мемориальных зданий, сооружений и комплексов.



Рис. 1. Открытие международной научно-практической конференции «Наука, образование и экспериментальное проектирование» в МАРХИ, 7 апреля 2025 г.

Ключевым событием конференции стало проведение круглого стола, посвященного увековечиванию и сохранению памяти о Великой Отечественной войне 1941-1945 гг., вопросам проектирования памятников и мемориальных комплексов, их реконструкции и развития. На круглом столе, организованном кафедрой «Реконструкция и реставрация в архитектуре» МАРХИ, с докладами выступили ректор МАРХИ, президент РААСН академик Д.О. Швидковский, ректор УрГАХУ, член-корреспондент РАХ А.В. Долгов, вице-президент РААСН, главный конструктор и заместитель генерального директора ЗАО «Горпроект» В.И. Травуш, профессор МАРХИ, автор большого числа публикаций о мемориальных комплексах А.И. Хомяков и многие другие.

Особое внимание привлекло заседание круглого стола «Урбоэкология», в котором приняли участие исследователи и практикующие архитекторы из МГУ им. М.В. Ломоносова, Саратовского ГТУ им. Ю.А. Гагарина, Самарского ГТУ, ДВФУ, СПбГАСУ, РАЖВиЗ, МИИГАиК, Курского ГУ, Сочинского ГУ, ЭПЦ «Воробьевы горы», МГОУ, Института геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, ИТМО, МГСУ, НПО «Южный градостроительный центр» (Ростов-на-Дону), АНО «Зеленые инфраструктуры городов» (Белгород). Участники дискуссии активно обсуждали вопросы, связанные с проблематикой развития концепции экологического образования в архитектурном вузе.

На заседании секции «Инженерные системы в архитектуре зданий и сооружений» особое внимание привлек доклад профессора кафедры «Инженерное оборудование зданий» МАРХИ Ю.А. Табунщикова «Принципы оптимального проектирования систем климатизации зданий», в котором на примере системы климатизации здания Московской консерватории показано, что методика обоснования проектно-технических решений инженерного оборудования зданий не должна опираться на принципы «здравого смысла», а должна использовать методы системного анализа и оптимизационные решения.



Рис. 2. Заседание круглого стола «Урбоэкология»

Практико-ориентированные вопросы обсуждались на секции «Архитектурная практика», среди которых важным стало обсуждение рынка архитектурных вакансий и структуры занятости в сфере архитектурного проектирования. Немаловажным в работе конференции остается поддержание профессионального архитектурного образования. Традиционно проводились заседания, на которых обсуждались история архитектурного образования, основы архитектурного проектирования и художественное образование архитектора. Обсуждалась важность архитектурных конкурсов, которые могли бы продолжить тему бумажной архитектуры, раскрывая творческий потенциал профессии. В докладах были затронуты темы развития графики в исторической ретроспективе, истоки творческого подхода архитекторов-бумажников и пр. Важным стало проведение круглого стола «Роль вузовских музеев в развитии творческого и научного потенциала студенческого сообщества».



Рис. 3. Заседание секции «Архитектура жилых зданий»

Особое место в работе конференции заняло обсуждение искусственного интеллекта и нейронных сетей в творческой деятельности архитектора. Как признали организаторы круглого стола «Нейросети в архитектуре», – это экспериментальное поле освоения инновационных вычислительных методов проектирования, и именно МАРХИ способен оказать существенную поддержку и влияние в области цифровой и инновационной деятельности архитекторов.

Всего во время работы конференции были проведены заседания *19 секций и 13 круглых столов*, в которых приняли участие *956 человек* из разных городов России и других стран. Мероприятия проводились в формате докладов и сопровождались активными дискуссиями об актуальных вопросах архитектуры и градостроительства, вопросах сохранения культурного наследия и практических вопросах архитектурного проектирования и строительства. На заседаниях секций и круглых столов затрагивались вопросы проектирования общественных, жилых, промышленных, военных, мемориальных зданий, сооружений и комплексов.



Рис. 4. Итоговое пленарное заседание международной научно-практической конференции «Наука, образование и экспериментальное проектирование» в МАРХИ, 11 апреля 2025 г.

Ежегодная научно-практическая конференция в МАРХИ традиционно стала местом концентрации новых идей и предложений не только в сфере архитектуры и архитектурного образования, но и во многих смежных областях: экологии, медицине, археологии, туризме, экономике и других. Наиболее значительные по содержанию доклады были рекомендованы к публикации в сборнике статей, который выйдет к началу нового учебного года.

Материал подготовила В.И. Ивановская

Выставочные проекты МАРХИ: к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне

В 2025 году в России и в мире отмечается 80-летие Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов. Московский архитектурный институт активно участвует в чествовании Великой Победы: проходят торжественные мероприятия, встречи, конкурсы, готовятся совместные проекты с представителями общественных организаций, выступления на конференциях. В рамках ежегодной научно-практической конференции МАРХИ «Наука, образование и экспериментальное проектирование» (апрель 2025 года) был организован и проведен круглый стол «Памятники и комплексы, посвященные Великой Отечественной войне 1941-45 гг. Вопросы проектирования, сохранения и развития», под руководством профессора Е.В. Полянцева. Мемориальная тема Победы в Великой Отечественной войне нашла отражение в курсовых и дипломных проектах студентов и магистрантов МАРХИ.

Под тегом «Научный полк 2025» на портале «Новости Московского архитектурного института» регулярно размещаются новостные и мемориальные публикации к 80-летию Победы[1]. На официальном сайте института размещен «План мероприятий в МАРХИ, посвященных 80-летию Победы в Великой Отечественной войне» со ссылками на связанные публикации и отчеты[2]. Здесь можно ознакомиться, в том числе, с подготовленными к юбилею Победы виртуальными экспозициями и медиапроектами, ставшими частью серии юбилейных выставок МАРХИ, которым посвящен этот краткий обзор.

«МАРХИ 1941-1945».
Выставка в честь 80-летия Победы в Великой Отечественной войне. Белый зал

6 мая 2025 года в рамках торжественных мероприятий в честь 80-летия Победы в Великой Отечественной войне в Белом зале была открыта выставка, организованная по инициативе ректора МАРХИ Дмитрия Олеговича Швидковского и реализованная силами сотрудников Московского архитектурного института.

Выставка получилась сложной и многослойной. Различные по смыслу группы экспонатов пересекаются и взаимодействуют друг с другом в ее пространстве, так как события, которым они посвящены, происходили в одно и то же время. На выставке представлены:
- учебные проекты 1941-1945 гг., выполненные студентами Московского архитектурного института в Москве, в эвакуации в Ташкенте и по возвращении в Москву;
- архитектурные проекты и реализованные сооружения, созданные в рамках работы по маскировке центральных зон и объектов Москвы;
- приказы и распоряжения руководства института военного времени;
- документы, относящиеся ко времени нахождения института в эвакуации в Ташкенте;
- проекты монументов, музеев, триумфальных залов, мемориальных комплексов в честь будущей Победы, спроектированные в годы войны знаменитыми архитекторами, а также студентами и преподавателями Московского архитектурного института;
- проекты быстровозводимых памятников, надгробий, памятных знаков, арок из местных материалов – временных мемориалов на полях сражений;
- зарисовки-схемы немецких фортификационных укреплений, оборонительных сооружений и опорных пунктов, выполненные заслуженным архитектором РСФСР, профессором Валентином Васильевичем Мусатовым по результатам разведывательных полётов на самолёте;
- личные дневниковые записи архитекторов, ярко отражающие настроение рядовых свидетелей военных лет;
- проекты восстановления городов на примере Севастополя;

[1] URL: https://www.newsmarhi.ru/
[2] План мероприятий в МАРХИ, посвященных 80-летию Победы в Великой Отечественной войне. URL: https://marhi.ru/80_years/

- современные проекты МАРХИ, посвященные текущей работе по восстановлению храмов в зоне проведения специальной военной операции на юго-западе России;
- герои специальной военной операции;
- серия фотографий, сделанных преподавателем МАРХИ в Мариуполе, сразу после его освобождения, показывающие характер и масштаб разрушений городской застройки;
- проекты монументов в честь 80-летия Победы, выполненные студентами Московского архитектурного института в форме макетов специально для выставки;
- большая серия фотографий Москвы 1941-1945 гг., отражающая картины военной жизни столицы: разрушения, маскировку, защитников города, строительство баррикад и заграждений, эвакуацию, учёбу, проход пленных, выставку техники и многое другое, но главное – показывающая людей в городе, москвичей разного возраста, их спокойствие и уверенность в будущей Победе;
- Бессмертный полк МАРХИ: фотографии родственников студентов, преподавателей и сотрудников;
- проекты монументов и памятников, посвященных разным этапам Великой Отечественной войны, выполненные преподавателями института в 80-е годы XX века.

Основные конструкции экспозиции сделаны из подвижных деревянных модулей различной высоты и коричневого гофрокартона. В сочетании друг с другом эти простые материалы создают своей фактурой и цветом ощущение военного времени. Расположенные на них предметы экспозиции, как цветные, так и чёрно-белые, воспринимаются спокойно и самодостаточно. В пространственном решении выставки присутствует четкая осевая композиция и акцент центральной части по оси входа, что придаёт торжественность, которая усиливается триумфальной аркой, стилизованной под конструктивизм.

Правая и левая части экспозиции несимметричны, а скорее изломаны, что, с одной стороны, символизирует сложное и трагическое время, а с другой – позволяет в разных по форме пространствах расположить различные по темам материалы. Дополнительными композиционными акцентами являются памятник «Солдату освободителю» и башня из деревянных конструкций с большими чёрными громкоговорителями времён войны.

Экспонаты выставки – проектные материалы и документы, – в основном предоставлены музеем МБК МАРХИ и архивом МАРХИ. Также на выставке представлены проекты из Государственного научно-исследовательского музея архитектуры имени А.В. Щусева и из архива фотодокументов Министерства обороны РФ. Для желающих ознакомиться с выставкой «МАРХИ 1941-1945» удаленно доступна виртуальная экскурсия[3].



Рис. 1. «МАРХИ 1941-1945». Выставка в честь 80-летия Победы в Великой Отечественной войне, Белый зал

[3] Виртуальная экскурсия по выставке «К 80-летию Великой Победы». URL: https://www.newsmarhi.ru/2025/05/23/33937/

Выставки Научной библиотеки МБК МАРХИ

1. «Фронтовики Московского архитектурного института (1941-1945): по материалам архива Я.Ш. Каждана и группы «Поиск» МАРХИ»

Выставка, открывшаяся в Научной библиотеке 28 апреля 2025 года, подготовлена сотрудниками Музейно-библиотечного комплекса МАРХИ и посвящена студентам и преподавателям Московского архитектурного института, воевавшим на фронтах Великой Отечественной войны. В то же время, выставка приурочена к 50-летнему юбилею группы «Поиск», организованной в 1975 году по инициативе преподавателя МАРХИ, ветерана войны Якова Шаевича Каждана, для сбора информации и сохранения памяти о фронтовиках Московского архитектурного института.

Куратор выставки – главный библиотекарь сектора научной литературы Ю.В. Дубровский. На выставке представлены фрагменты биографических справок о фронтовиках, подготовленных группой «Поиск» в 1970-1980-х годах, а также оригиналы студенческих рефератов тех лет на тему Великой Отечественной войны, другие документы и публикации, связанные с фронтовиками Московского архитектурного института (из архива группы «Поиск» и фондов МБК МАРХИ).

В середине 1970-х годов в МАРХИ работало свыше 70 ветеранов Великой Отечественной войны. Однако первостепенной задачей был поиск сведений о студентах Московского архитектурного института, погибших на фронте. Весной 1975 года были подготовлены первые рефераты группы «Поиск», а с 1976 года развернулась настоящая поисковая деятельность. В начале каждого учебного года участники кружка составляли план, распределялись в поисковые группы по 2-4 человека для поиска в архивах, общения с друзьями и родственниками фронтовиков. Профессор МАРХИ и бывший участник группы «Поиск» П.В. Панухин вспоминает: «Рефераты готовили на первом курсе, но исследование могло занять несколько лет». За время существования группы было подготовлено более 250 персоналий, в частности удалось собрать сведения о 32 студентах, погибших в годы Великой Отечественной войны. Рефераты группы «Поиск» получали призы на различных конкурсах, в том числе 9 дипломов 1-й степени на Всероссийском конкурсе студенческих работ по общественным наукам. К счастью, все рефераты группы «Поиск» сохранились во вспомогательном фонде Музея МАРХИ, сотрудником которого в 1990-е – 2000-е годы был Я.Ш. Каждан.



Рис. 2. Бывшие участники группы «Поиск» МАРХИ П.В. Панухин и О.Е. Хайдурова на открытии выставки «Фронтовики Московского архитектурного института (1941-1945)»

Экспозиция нынешней выставки представляет собой выборку материалов группы «Поиск» и визуально оформлена как мемориал: 41 табличка с фотографиями и краткими биографическими справками, составленными на основании рефератов. На стене памяти представлены как ветераны, прошедшие войну и позднее преподававшие в институте, так и их погибшие товарищи. По материалам выставки Информационным отделом (Медиа) при

участии сотрудников Научной библиотеки, а также преподавателей и студентов МАРХИ был подготовлен видеопроект о погибших в годы Великой Отечественной войны. Небольшой фильм, где прямая речь погибших героев озвучена голосами сотрудников и студентов нынешнего времени, завершается кадрами парада Победы. Помимо видеопроекта МАРХИ, на выставке демонстрируется уникальная кинозарисовка 1946 года о послевоенной жизни Московского архитектурного института (предоставленная Научной библиотеке Российским государственным архивом кинофотофонодокументов).

2. «Библиотека МАИ в годы Великой Отечественной войны»

Выставка «Библиотека МАИ в годы Великой Отечественной войны» подготовлена по уникальным архивным документам, в том числе из фондов Научной библиотеки МБК и архива МАРХИ. Экспозиция раскрывает историю библиотеки Московского архитектурного института (тогда МАИ) в период с 1938 по 1945 год, когда в предвоенные и военные годы складывалась ее структура, предпринимались меры по сохранению фондов (в том числе был создан отдел редкой книги), повышался ее статус до уровня библиотеки союзного значения. Особое внимание уделено самоотверженной работе сотрудников библиотеки в годы войны; впервые обнародованы имена сотрудников и представлены фотографии из их личных дел, хранящихся в архиве МАРХИ. Экспозиция на планшетах дополнена подлинными документами военного времени – рисунками, фотографиями, машинописными документами, отражающими дух эпохи и связанными с Московским архитектурным институтом и его библиотекой. Часть документов для выставки была предоставлена из личного архива Андреем Игоревичем Ноаровым, преподавателем кафедры рисунка МАРХИ.

Куратор выставки – Анжела Сергеевна Якунина, ведущий библиотекарь сектора редкой книги. Электронная версия экспозиции на планшетах «Библиотека МАИ в годы Великой Отечественной войны» доступна на сайте МАРХИ[4]. По материалам выставки А.С. Якунина подготовила статью «Библиотека Московского архитектурного института в период с 1938 по 1945 год», опубликованную в этом номере журнала «Architecture and Modern Information Technologies» (AMIT)[5].



Рис. 3. Фрагменты выставок к 80-летию Победы в Научной библиотеке МАРХИ

3. «Архитекторы в солдатской шинели»

В дополнение к двум основным экспозициям, сотрудники библиотеки МАРХИ подготовили небольшую выставку книг и публикаций, посвященных теме Великой Отечественной войны в воспоминаниях архитекторов-фронтовиков и ветеранов Московского архитектурного института. В этой подборке удалось показать, в том числе, военные мемуары преподавателей МАРХИ Льва Андреева, Серафима Демидова, Ярослава Косицкого. Все выставки в читальном зале Научной библиотеки МАРХИ доступны для ознакомления с 29 апреля по 23 июня 2025 года.

[4] URL: https://marhi.ru/80_years/exhibition%20.php
[5] URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/25_yakunina.pdf

Экспозиция «МАРХИ – СВО», приуроченная к 80-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне. Фойе Красного зала

В холле Красного зала с 30 апреля 2025 года действует экспозиция «МАРХИ – СВО», приуроченная к 80-летию Победы советского народа в Великой Отечественной войне.

В экспозиции представлены документальные фотоматериалы, выполненные в ходе командировки на укрепленные линии СВО в феврале – марте 2025 года экспертной группой кафедры Военная архитектура МАРХИ совместно с Управлением начальника инженерных войск (УНИВ) ВС РФ. Фотографии выполнены экспертом УНИВ ВС РФ, заведующим кафедрой Военная архитектура, доктором архитектуры, профессором МАРХИ П.В. Панухиным и офицерами УНИВ ВС РФ: подполковником Д.С. Головко и старшим лейтенантом А.В. Гердо. Также на выставке представлены фотографии скульптурных произведений доцента кафедры Е.Г. Брусенцовой, посвященных СВО.

«Помни!» Выставка портретов ветеранов. Кафедра Рисунка

На кафедре Рисунка Московского архитектурного института с 13 по 30 мая 2025 года была открыта выставка портретов, на которых студенты изобразили ветеранов Великой Отечественной войны, в том числе своих прадедушек и прабабушек. Экспозиция носит название «Помни!». Для молодого поколения очень важно помнить тех, кто всеми силами защищал свою Родину от фашистов в годы войны, а также тех, кто ждал их дома и верил в Победу.

Большинство авторов работ не видели своих героев вживую, но вглядываясь в лица на портретах, сделанных ими по сохранившимся семейным фото, молодые люди еще раз возвращаются к подвигу людей, приблизивших Победу в Великой Отечественной войне. На выставке представлены работы студентов из групп преподавателей кафедры Рисунка Н.В. Струве, А.С. Исаева, О.П. Ананьевой, М.Г. Романовой, А.В. Блищ, О.Ю. Федулеевой, а также работы самих преподавателей: М.Г. Романовой, И.А. Васнецовой, В.П. Кочетова, Н.В. Курышевой, Н.В. Струве.

Организаторы выставки выражают надежду на то, что традиция художественного Бессмертного полка будет поддержана и продолжена в дальнейшем.



Рис. 4. Вид выставки портретов «Помни!» на кафедре Рисунка МАРХИ

Выставка-конкурс художественного плаката к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне

В Московском комитете ветеранов войны прошла «Выставка-конкурс художественного плаката к 80-летию Победы в Великой Отечественной войне». На выставке были представлены более двадцати художественных работ и плакатов студентов Московского архитектурного института, выполненных в различных техниках. Темы конкурса: 80-я годовщина Дня Победы, 80-я годовщина Парада Победы, 80-я годовщина Дня

окончания Второй мировой войны, 82-я годовщина победы в Сталинградской битве, 82-я годовщина Курской битвы, 82-я годовщина победы в битве за Кавказ.

Комиссия отметила разносторонний подход авторов к изложению темы 80-летия Победы в Великой Отечественной войне. Комитет ветеранов особо выделил и наградил дипломами запоминающиеся работы студентов, в том числе триптих «Дожди 45-го года», «Площадь Свердлова под маской войны», «Храним вещи деда» и многие другие.

Организаторы совместного мероприятия: Московская общественная организация ветеранов Великой Отечественной войны, ветеранов боевых действий, военной службы и ветеранов труда, Московский архитектурный институт.

Экспертная комиссия Выставки-конкурса:

заместитель председателя Московского комитета ветеранов войны –
Евгений Евгеньевич Сычев;
проректор МАРХИ по учебной работе и развитию –
профессор **Виталий Викторович Кочергин**;
заведующий кафедрой Живописи МАРХИ –
профессор **Виталий Леонидович Барышников**;
декан факультета общей подготовки МАРХИ –
профессор **Александр Алексеевич Шадрин**;
декан факультета повышения квалификации МАРХИ –
доцент **Александр Аркадьевич Кувшинов**;
ответственный координатор Выставки-конкурса – доцент кафедры Живописи МАРХИ
Дмитрий Михайлович Стоянов



а)



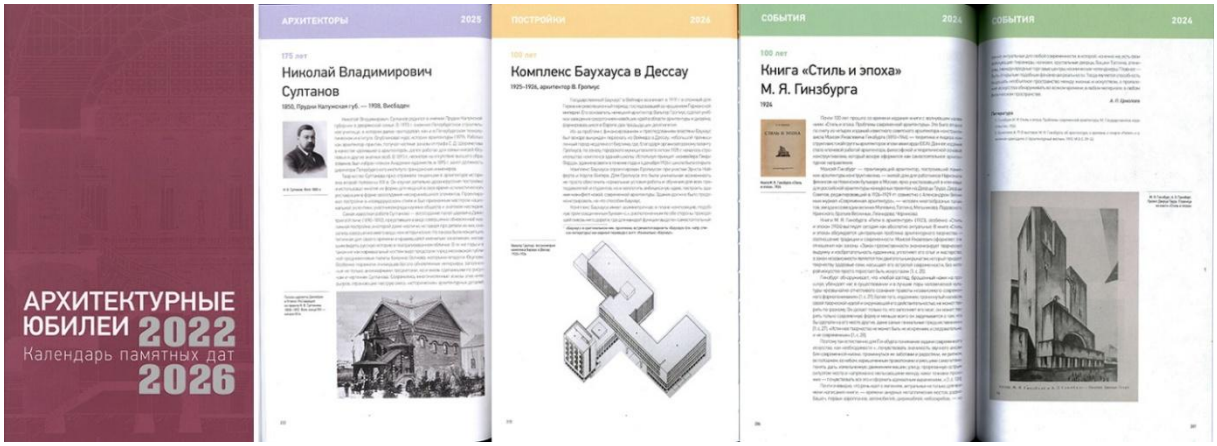


б) в)

Рис. 5. Победители конкурса художественного плаката к 80-летию Победы:
а) 1 место – триптих «Дожди 45-го года», Владислав Орловский, 2 курс МАРХИ, 3 группа;
б) 2 место – «Площадь Свердлова под маской войны», Дарья Малясова, 2 курс МАРХИ, 3 группа; в) 3 место – «Храним вещи деда», Анна Рогозина, 1 курс МАРХИ, 13 группа

Материал подготовили: Посвянская Е.П., Кондратенко И.В., Туаева Е.А.

Вышел в свет сборник «Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2022–2026»



Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2022-2026 / под ред. Г.В. Есаулова, Е.В. Ермоленко. Москва: МАРХИ, 2025. 324 с. ISBN 978-5-90730-375-1

15 апреля 2024 года в зале Ученого совета Московского архитектурного института состоялась презентация и торжественное вручение авторскому коллективу экземпляров только что увидевшего свет сборника «Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2022-2026». Подготовка сборника к изданию заняла несколько лет. Автор концепции и главный редактор – Георгий Васильевич Есаулов, заместитель главного редактора – Елена Валентиновна Ермоленко, менеджер проекта – Вера Игоревна Ивановская. В написании текстов сборника участвовали авторы из МАРХИ, а также других организаций и городов России. Всего в составе авторского коллектива – 48 специалистов в области архитектуры, градостроительства и дизайна:

Васильев Н.Ю., Воробьев А.Ю., Городова М.Н., Дрёмина Е.Е., Дубровский Ю.В., Душкина Н.О., Евстратова М.В., Ермолаев А.П., Ермоленко Е.В., Есаулов Г.В., Зуева П.П., Иванова-Веэн Л.И., Иванова И.Г., Иванова Т.В., Капустин А.М., Клименко С.В., Клименко Ю.Г., Костюк М.А., Кудрявцев А.П., Кузнецова М.И., Лаврентьев А.Н., Ламбрихт В.И., Максимова А.Д., Максимов О.Г., Назарова Н.С., Нащокина М.В., Овсянникова Е.Б., Ожегова Е.С., Панова Н.Г., Печёнкин И.Е., Полянцев Е.В., Посвянская Е.П., Прокофьева И.А., Ревзина Ю.Е., Розанова Т.М., Рыбакова Е.Ю., Соколова Н.Б., Стариков А.А., Старостенко Ю.Д. , Травуш В.И., Хазанов М.Д., Чепкунова И.В., Чередина И.С ., Швецова О.Ю., Швидковский Д.О., Шулика Т.О., Щепетков Н.И., Явейн О.И.

«Календарь памятных дат 2022-2026» – это третий выпуск серии «Архитектурные юбилеи», который выполнен и визуально, и по структуре, и по содержанию в рамках концепции, заложенной в основе этой серии. Концепция архитектурных юбилеев XXI века включает в качестве подразделов памятных дат каждого года персоналии архитекторов, знаковые постройки и важные события в истории мировой архитектуры. Как пишет в предисловии к третьему выпуску его создатель и главный редактор Г.В. Есаулов: «*Так показало время, что создатели архитектуры той или иной эпохи и страны стали символами самой архитектуры своего времени, а их произведения обозначили этапы архитектурной эволюции. Авторы следуют избранному рубежу 100-летия со дня рождения мастера как отправному в череде его юбилеев. 50-летие представляется этапом объективных оценок произведения архитектуры или градостроительной идеи…Рубеж в 50 лет избран в качестве начальной ступени оценки архитектурных событий. После указанных*

отправных точек, дальнейшие юбилеи – через 25 лет. Шаг жизни поколения синхронен истории культуры. Право каждого поколения – дать свою оценку архитектуре»[1].



а) б)

Рис. 2. Сборники серии: «Архитектурные юбилеи»:
а) Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2012-2016 / под ред. Г.В. Есаулова. Москва: Издательский дом Руденцовых, 2012. 220 с. ISBN 978-5-902887-16-4;
б) Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2017-2021 / под ред. Г.В. Есаулова. Москва: Издательский дом Руденцовых, 2019. 300 с. ISBN 978-5-902887-32-4

Во время презентации «Календаря памятных дат 2022-2026» ректор Московского архитектурного института, президент РААСН, доктор искусствоведения и один из авторов сборника Дмитрий Олегович Швидковский отметил многолетнюю инициативу главного советника при ректоре МАРХИ по науке Георгия Васильевича Есаулова по организации работы над серией «Архитектурные юбилеи»: «*Это издание – уже третий выпуск календаря юбилейных дат. Оно относится к той категории книг, которые вызывают искренний интерес читателей. Нередко информация из данных календарей носит уникальный характер, ее больше нигде не встретить*». Дмитрий Олегович также подчеркнул возрастающий мировой интерес к архитектуре и архитекторам. Эта тенденция последнего времени прослеживается и в России.



Рис. 3. Презентация и торжественное вручение экземпляров сборника «Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2022-2026» авторскому коллективу. Зал Ученого совета МАРХИ, 15 апреля 2025 г.

[1] Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2022-2026 / под ред. Г.В. Есаулова, Е.В. Ермоленко. Москва: МАРХИ, 2025. С. 9.

Георгий Васильевич Есаулов на презентации рассказал о том, как в 2009 году начиналась работа над первым сборником «Архитектурные юбилеи 2012-2016», увидевшим свет в 2012 году. «*Особенно ценно то, что многие авторы сборника были лично знакомы с теми мастерами, о которых писали статьи*», – подчеркнул Георгий Васильевич, после чего поблагодарил всех за большую проделанную работу над нынешним сборником и торжественно вручил экземпляры книги представителям ректората и членам авторского коллектива.

Материал подготовила Е.П. Посвянская,
по информации сайта «Новости МАРХИ»
URL: https://www.newsmarhi.ru/2025/04/15/33317/

Выставка Научной библиотеки: «МАРХИ 2024: Исследования и публикации»

В рамках конференции «Наука, образование и экспериментальное проектирование – 2025», проходившей с 7 по 11 апреля 2025 года, состоялась ежегодная выставка Научной библиотеки МАРХИ, посвященная публикациям сотрудников МАРХИ за прошлый год. Выставка «МАРХИ 2024: Исследования и публикации» представила, новых публикаций сотрудников МАРХИ в разделах: «Монографии и сборники», «Учебные издания» и «Статьи». В рамках экспозиции были особо отмечены лауреаты конкурса МАРХИ на лучшую публикацию в номинациях «Статья» 2024 года и «Учебное издание» 2022-2024 гг. Выставка проходила в фойе перед Красным залом в формате экспозиции на планшетах, а по окончании конференции была переведена в формат онлайн-презентаций, которые мы и представляем в этом номере журнала «Architecture and Modern Information Technologies».

В разделе «Монографии и сборники» представлены сборники статей и фундаментальные исследовательские труды авторов из МАРХИ, опубликованные в 2024 году. Среди них – труды и тезисы научно-практических и студенческих межвузовских конференций, прошедших в МАРХИ в 2024 году: «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». Эти сборники представлены в онлайн-библиотеке МАРХИ в виде электронных изданий, и в экспозиции информация о них была дополнена QR-кодами и ссылками для перехода к полным текстам.

Монографий сотрудниками МАРХИ в 2024 году было подготовлено меньше, чем в 2023-м. Прошлый год в МАРХИ был посвящен празднованию 275-летнего юбилея Московской архитектурной школы, поэтому практически все кафедры и сотрудники института были вовлечены в подготовку юбилейных мероприятий, в числе которых были и монографии по истории института: «Истоки», «Школа» и «XXI век», – вместе составившие трехтомное издание «275 лет Московской архитектурной школе – МАРХИ. МАРХИ в истории зодчества России». Этот юбилейный трехтомник, о котором мы уже писали в журнале «Architecture and Modern Information Technologies»[1], был представлен и в экспозиции «МАРХИ 2024: Исследования и публикации» с подробными аннотациями к каждому тому.

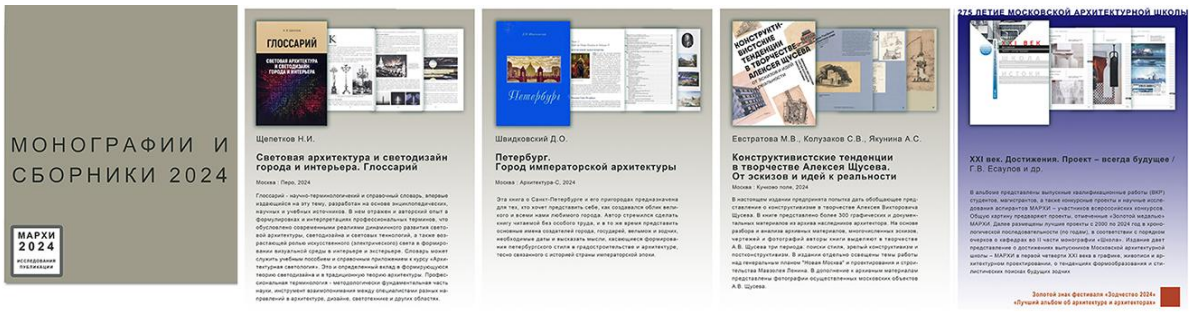


Рис. 1. Фрагменты экспозиции «Монографии и сборники 2024». Полная версия онлайн-экспозиции доступна по ссылке: URL: https://lib.marhi.ru/MegaPro/Download/ToView/584?idb=mega4

В разделе «Учебные издания 2024» мы традиционно постарались представить весь спектр изданий 2024 года по разным направлениям обучения, специализациям и кафедрам МАРХИ. В 2024 году по подготовке учебных и учебно-методических пособий лидировали

[1] О 275-летии Московской архитектурной школы // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. № 3(68). С. 9-11. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/001.pdf

кафедры «Архитектурная практика», «Архитектурная физика» и «Основы архитектурного проектирования». В основном, это учебные издания МАРХИ, имеющие гибридный формат – печатный и электронный, – и дополненные в экспозиции QR-кодами и ссылками для перехода к полным текстам. Среди них особо хочется отметить победителя 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 экспозиции представлены учебные пособия И.А. Максимовой и А.Е. Винокуровой «Архитектура капители» и «Средства архитектурной графики в выявлении фасада», продолжающие авторскую серию книг в издательстве «Курс».



Рис. 2. Фрагменты экспозиции «Учебные издания 2024». Полная версия онлайн-экспозиции доступна по ссылке: URL: https://lib.marhi.ru/MegaPro/Download/ToView/585?idb=mega4

Раздел «Статьи 2024» традиционно представляет отдельные публикации сотрудников МАРХИ в периодических изданиях по архитектуре и смежным отраслям: «Academia. Архитектура и строительство», «Архитектура и строительство России», «Современная архитектура мира», «Жилищное строительство», «Светотехника» и других. Особо представлены избранные публикации МАРХИ 2024 года в электронном журнале «Architecture and modern information technologies» (AMIT), скомпонованные в смысловые блоки. В 2024 году в перечне ключевых тем авторов из МАРХИ в журнале AMIT выделяются проблемы средового проектирования («среда обитания», «здоровая среда»), а также обращение к образам современной архитектуры Востока (мусульманских стран, Китая, Японии). Завершает эту часть экспозиции подборка статей преподавателей и учащихся из журналов и научных сборников, отмеченных в конкурсе МАРХИ на лучшую публикацию 2024 года.

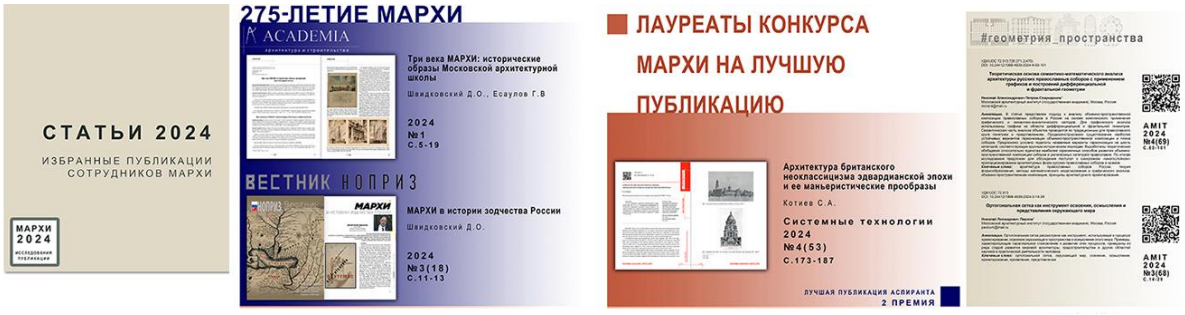


Рис. 3. Фрагменты экспозиции «Статьи 2024». Полная версия онлайн-экспозиции доступна по ссылке: URL: https://lib.marhi.ru/MegaPro/Download/ToView/586?idb=mega4

Кураторы выставки – М.В. Евстратова и Е.П. Посвянская. Выставка была подготовлена коллективом Научной библиотеки МАРХИ.

Материал подготовила Е.П. Посвянская

Выставка-смотр соискателей диплома «За исключительные успехи в изобразительных дисциплинах» в МАРХИ 2025

С 21 мая по 6 июня в фойе галереи ВХУТЕМАС проходила ежегодная выставка-смотр финалистов конкурса на соискание Диплома МАРХИ «За исключительные успехи в изобразительных дисциплинах». В этом году в выставке приняли участие десять финалистов, отобранных на основе рейтинга успеваемости по рисунку и живописи. От каждого участника было представлено по шесть работ; соотношение живописи и рисунка каждый автор определял для себя самостоятельно.



Рис. 1. Афиша финального этапа конкурса 2025 года на соискание Диплома МАРХИ «За исключительные успехи в изобразительных дисциплинах»

На открытии выставки проректор по учебной работе и развитию МАРХИ Виталий Викторович Кочергин отметил: «*Архитектура включает в себя как гуманитарную, так и техническую составляющие. Рисунок – это то, с чего всегда начинается академическая школа, то, за что особо ценят специалистов из МАРХИ и то, что признано на международном уровне*».

Куратор конкурса, декан факультета бакалавриата, доцент кафедры Рисунка МАРХИ Вера Алексеевна Колгашкина отметила: «*Ручная графика является одной из фундаментальных позиций в МАРХИ как академии, не только сохраняющей, но и развивающей традиционные основы профессии. Для архитектора ручная графика – это не просто красивая картинка, это прежде всего процесс размышления,*

конструирования пространства, в ходе которого часто находятся нестандартные решения проблем, рождаются концепции, которые потом становятся отправной точкой в поиске новых идей и смыслов».



а)



б)



в)



г)



д)



е)

Рис. 2. Открытие выставки конкурсных работ 2025 года: а, б) общий вид экспозиции; в, г) гости и участники выставки в галерее ВХУТЕМАС; д) выступление куратора конкурса В.А. Колгашкиной; е) выступление проректора по учебной работе и развитию В.В. Кочергина

В этом году в итоговой выставке-смотре в Белом Зале МАРХИ были представлено 10 участников. По решению жюри под председательством ректора МАРХИ академика Д.О. Швидковского были присуждены Золотой, Серебряный и Бронзовый дипломы.

Золотым дипломом «За исключительные успехи в изобразительных дисциплинах» награждена Адель Хайдакова.

Серебряным дипломом награждены:
Анастасия Агеева
Валерия Трепыхалина

Бронзовым дипломом награждены:
Андрей Алешин
Сергей Шаламберидзе
Анна-Мария Швачкина

Дипломами Участника награждены:
Екатерина Волченкова
Людмила Гургенян
Эльвира Агеева
Дарья Шаврина

Награждение победителей и участников состоится на торжественной церемонии вручения дипломов бакалавра. Желаем участникам новых творческих поисков, чтобы достижения в ручной графике сопутствовали и помогали дальнейшему успешному профессиональному росту.



Рис. 3. Работы Адели Хайдаковой. Золотой диплом

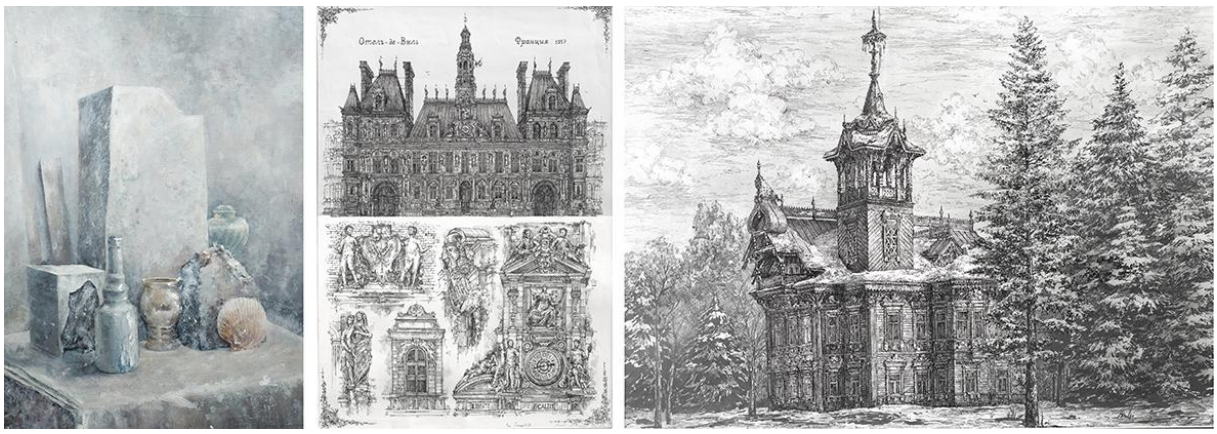


Рис. 4. Работы Анастасии Агеевой. Серебряный диплом



Рис. 5. Работы Валерии Трепыхалиной. Серебряный диплом

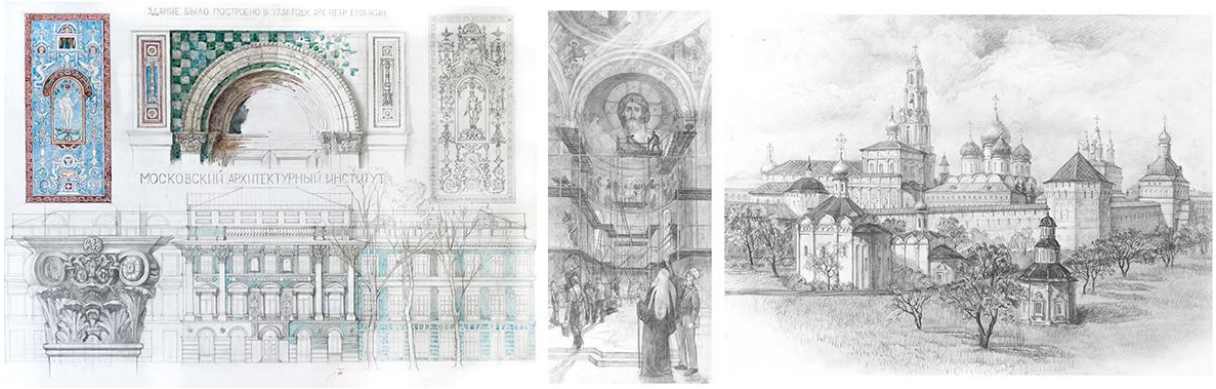


Рис. 6. Работы Андрея Алешина. Бронзовый диплом

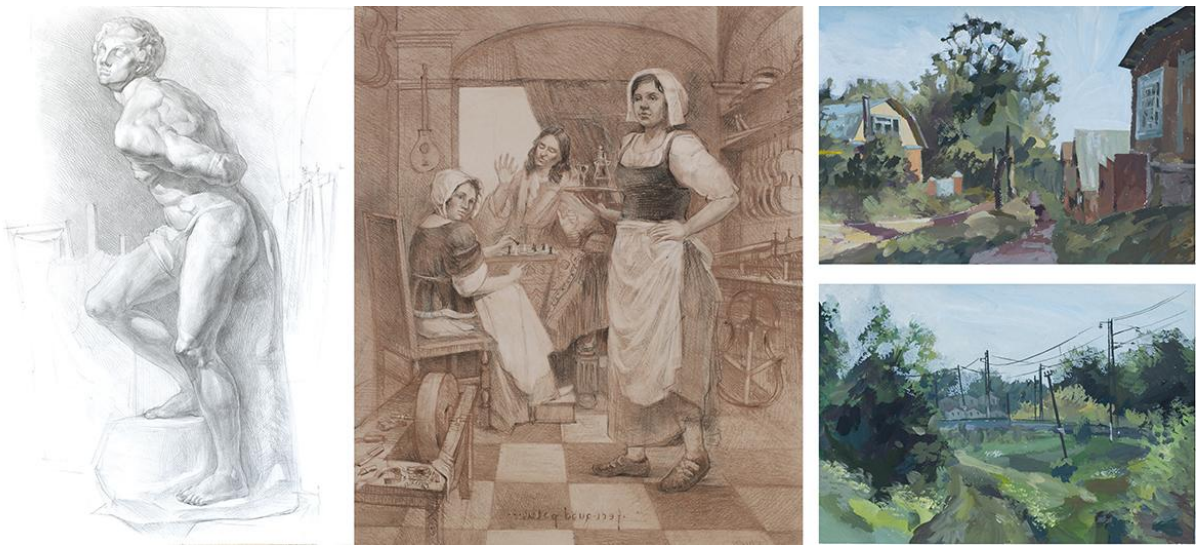


Рис. 7. Работы Сергея Шаламберидзе. Бронзовый диплом

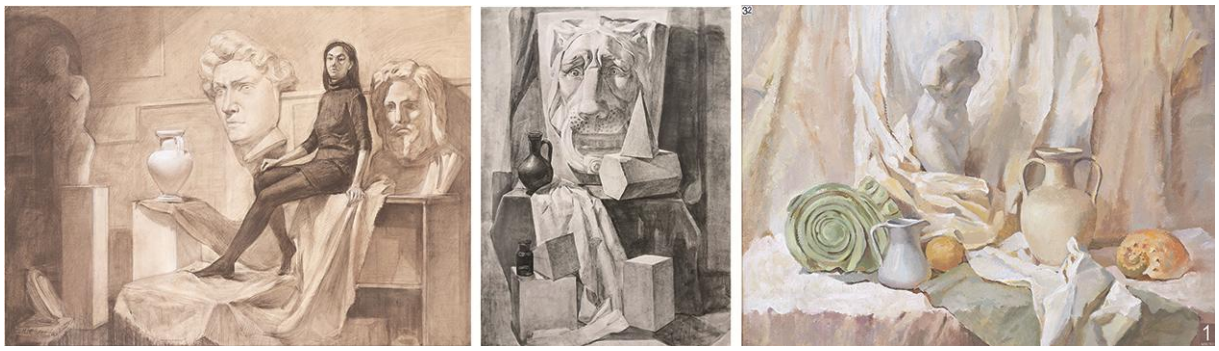


Рис. 8. Работы Анны-Марии Швачкиной. Бронзовый диплом

Материал подготовила В.А. Колгашкина

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 29-41

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

UDC/УДК 711.03(470-25+470.23-25)“16/17”
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-29-41
EDN: AEZKMO

Регулярность в застройке военных слобод Москвы и Санкт-Петербурга конца XVII – первой половины XVIII веков

Татьяна Николаевна Гольцева[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
tn.golceva@markhi.ru

Аннотация. Статья посвящена развитию типа регулярного городского военного поселения (слободы) в обеих столицах России в первой половине XVIII века. Анализируются тексты Указов, содержащих нормы и правила размещения военнослужащих, а также графические материалы, представляющие различные архитектурные решения генерального плана и отдельных зданий таких слобод. Выявляются общие черты и индивидуальные особенности регулярной застройки кварталов военного и военно-гражданского назначения в Санкт-Петербурге, спроектированных в 1730-1740-х годах.

Ключевые слова: история градостроительства, Новое время, квартал, военные казармы, полковые слободы, принципы регулярности

Для цитирования: Гольцева Т.Н. Регулярность в застройке военных слобод Москвы и Санкт-Петербурга конца XVII – первой половины XVIII веков // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 29-41. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/01_goltseva.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-29-41 EDN: AEZKMO

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

Regularity in the development of military settlements in Moscow and St. Petersburg in the late 17th – first half of the 18th century

Tatiana N. Goltseva[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
tn.golceva@markhi.ru

Abstract. The article is devoted to the development of the regular type of urban military settlement (sloboda) in both Russian capitals during the first half of the 18th century. It analyzes imperial decrees that established norms and regulations for housing military personnel, as well as graphic materials depicting various architectural solutions for master plans and individual buildings within such settlements. The study identifies common features and unique characteristics of the regular planning of military and military-civilian quarters in St. Petersburg designed in the 1730s-1740s.

Keywords: urban planning history, Modern era, quarter, military barracks, regimental settlements, principles of regularity

For citation: Goltseva T.N. Regularity in the development of military settlements in Moscow and St. Petersburg in the late 17th – first half of the 18th century. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 29-41. Available at:

[1] © Гольцева Т.Н., 2025

https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/01_goltseva.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-29-41 EDN: AEZKMO

Принципы регулярности, на протяжении всего XVIII века внедряемые в застройку Москвы и Санкт-Петербурга, побуждали законодателей и архитекторов вырабатывать правила строительства. Несмотря на то, что и ранее государство обращало внимание на структуру города и его застройки, в период правления Петра I процесс «регулярства» активизировался и стал более последовательным. Одним из первых новых требований, появившихся в начале столетия, был вынос жилых домов на красную линию улиц[2]. Постепенно регламентации подверглось все большее число элементов городской структуры: ширина улиц, переулков и каналов; размеры частных владений и их планировка; высота и стилистика жилых домов; материалы и конструкции строений; сословный и имущественный состав жителей кварталов [1]. Одновременно создавались конструктивные и технологические решения для мощения улиц, устройства набережных и эллингов, освещения и озеленения улиц. Экономическая сторона вопроса также не оставалась без внимания. Правила фиксировались в государственных Указах, однако, они могли изменяться и часто относились к определенному району города. Часть территорий обеих российских столиц занимали компактные поселения военнослужащих. Для них выделялись земли, строительство на которых осуществлялось практически единовременно и по определенному плану. Очевидно, что дисциплина и иерархическая подчиненность, являвшиеся неотъемлемой частью армейской жизни, как нельзя более отвечали условиям, необходимым для внедрения принципов регулярности в застройку города. Ярким периодом создания планировок городских военных кварталов в Санкт-Петербурге явились конец 1730-х – начало 1740-х годов. Указы этого времени содержат не только перечисление конкретных условий для строительства, но и отражают полемику, возникшую при выработке регламента. Анализ этих юридических документов и сохранившихся графических материалов позволяет уточнить наши представления о структуре столичного города и архитектурных приемах создания регулярной застройки его районов, в число которых входили и кварталы, предназначенные для военнослужащих. Интерес к теме размещения армейских подразделений в структуре города проявляли многие исследователи[3]. Стрелецкие, солдатские и полковые слободы как примеры регулярных городских структур неизменно упоминались в трудах, посвященных градостроительству Москвы и Санкт-Петербурга. Тем не менее обобщающего исследования, посвященного практике такого специфического вида строительства в обеих столицах до сегодняшнего дня нет, и многие вопросы остаются открытыми.

Для Москвы традиционным видом расселения военных были слободы[4]. По данным, приведенным П.В. Сытиным [2, с.106], стрелецкие слободы Москвы XVII века представляли собой городскую территорию, в центре которой находилась площадь с Приказной избой и храмом. От площади отходили улицы, вдоль которых «линиями» располагались дворы военных. Размер владения зависел от чина военнослужащего: полковникам и сотским полагались участки 12х12, 14х12 и 16х12 саженей[5]. Рядовые стрельцы имели дворы около $5^{1}/_{4}$х6 саж. Структура застройки двора зависела от его

[2] Сначала в Кремле и Китай-городе [ПСЗРИ 1-е собрание, т.IV №№1963, 2051], затем в Белом городе [ПСЗРИ 1-е собрание, т. IV №2548].

[3] В их числе М.Г. Бархин, А.А. Гладких, Н.С. Касперович, В.В. Кириллов, С.В. Клименко, К.В. Малиновский, К.Е. Нетужилов, П.В. Панухин, В.М. Пилявский, С.С. Ожегов, С.В. Семенцов, И.А. Травин и другие.

[4] Слободами обычно называют обособленные места обитания горожан, объединенных родом деятельности или происхождением. В XVII веке слободы являлись административными единицами города, имеющими собственный аппарат управления.

[5] Сажень приблизительно равна 2,13 м. 16х12 =192 кв.саж. (871 кв.м); 12х12=144 кв.саж. (653 кв.м); 5х6=30 кв.саж. (136 кв.м).

размеров – деревянные хоромы командиров обычно находились внутри владения, а избы рядовых ставились вдоль линии улицы. Планировку военной слободы может проиллюстрировать чертеж конца XVII века, изображающий район Замоскворечья близ Якиманки[6]. Несмотря на то, что часть дворов числилась за представителями других сословных групп, основными владельцами являлись военные – стрельцы «приказа Дмитрия Лаговчина» и «приказа Бориса Карсакова»[7] (рис. 1). На чертеже обозначены длины участков, согласно которым наиболее крупные владения имели размеры около 300-500 кв.саж., средние – 150-100 кв.саж., мелкие – около 50 кв.саж., что вдвое больше значений, приведенных П.В. Сытиным для стрелецких слобод середины XVII столетия. План изображает сетку улиц как правильную, однако, сопоставление размеров сторон кварталов (как суммы размеров владений по улицам) доказывает, что реальная ситуация была иной.

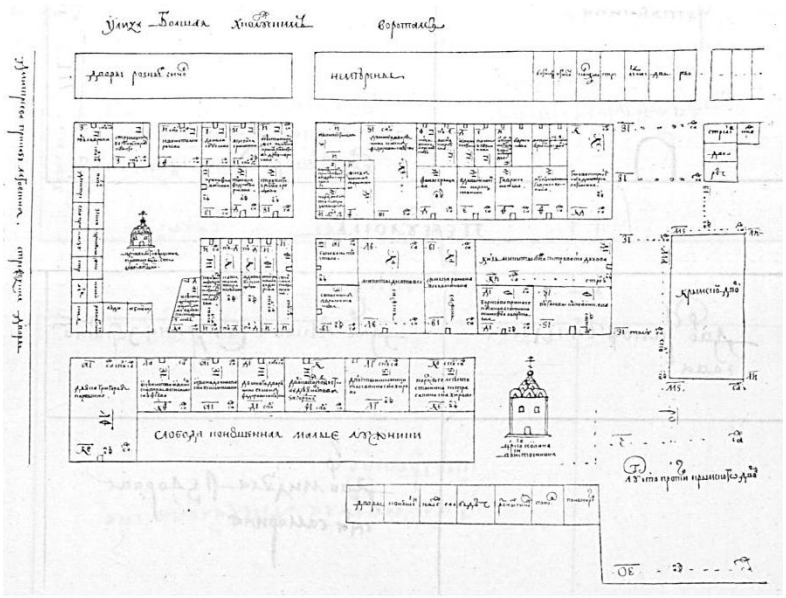


Рис. 1. Чертеж «улицы большой к Калужским воротам ...». Конец XVII века

В 1680-х годах в Москве, за Яузой, появились солдатские слободы для Семеновского и Преображенского полков, немного позднее – Лефортовская слобода, планировка которых отличалась большей регулярностью. Изображение Семеновской и Преображенской слобод на «Плане императорского столичнаго города Москвы» И. Мичурина (1739 г), показывает, что отдельные улицы прямые, но в совокупности сетка улиц этих поселений была далека от прямоугольной. Лефортовская слобода имела меньшие размеры, единственную главную улицу и пять коротких, перпендикулярно пересекающих ее. Структура полковых слобод оставалась традиционной: кроме деревянных жилых изб, поставленных вдоль улиц на небольших земельных участках, в слободе находились орган управления (Приказная изба), храм, конюшни, цейхгаузы, мастерские. В Лефортово появился и первый военный госпиталь, созданный под наблюдением Н. Бидлоо [3]. В начале XVIII века слободы как административные единицы Москвы потеряли свое значение, но традиция компактного проживания представителей одного рода деятельности, как и наименование «слобода»[8], сохранились.

[6] Планы г. Москвы XVII века [Карты] // Древнерусская картография. Вып.1. Москва: Комиссия печатания Гос. Грамот и Договоров при Моск. Глав. Архиве М-ва Иностр. Дел, 1898. С. 55. URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01009715984 (дата обращения: 29.01.2025).

[7] Там же (дата обращения: 29.01.2025).

[8] Термины «военная слобода», «солдатская слобода», «матросская слобода» и «полковая слобода» по отношению к компактным военным поселениям в Указах 1720-1740-х годов использовались довольно часто. В названиях чертежей с вариантами размещения в Санкт-Петербурге Измайловского полка, созданных в начале 1740-х годов, также употреблялось слово

Закладка и начальный этап строительства Санкт-Петербурга происходили в условиях Северной войны. Поэтому большую часть населения города составляли военнослужащие флота и сухопутных частей. Известно, что в слободах Адмиралтейского острова в 1711-1712 годах офицерам давались участки 12х20 саж., 10х20 саж., а матросам, солдатам и мастеровым – 5х10 саж. [4, с.22], что близко к размерам владений московской слободы, рассмотренной выше. В Библиотеке Российской академии наук сохранился чертеж солдатской слободы на реке Неве, датированный первой четвертью XVIII века[9] (рис. 2). Прямолинейные улицы разделили территорию слободы на кварталы трех типов. К Неве как основной «улице» Петербурга выходили владения командиров (на плане они именовались как «генерал-майор», «граф», «князь»). Согласно масштабной линейке, участки для них имели размеры в среднем 25х60 саж. или 50х60 саж. (сдвоенный двор). Каждый квартал состоял из двух владений, ширина улиц между кварталами составляла 10 саж. Перпендикулярная им улица шириной 12 саж. отделяла кварталы близких к первым размеров, но не разделенных на участки. Вероятно, они предназначались для младшего командного состава и делились на более мелкие владения. В третьей линии застройки показаны длинные кварталы, отведенные, очевидно, для солдат. Любопытно, что достаточно крупные размеры «единичного» участка, выходящего к Неве, близки габаритам, указанным в образцовых проектах Д. Трезини «для зажиточных»[10], созданных для Петербурга в 1711-1715 гг. (25х50 саж.). Ширина улиц, показанных на чертеже, несколько превышала известные нам величины для реальных улиц Петербурга первой четверти XVIII века (ширина Невской «перспективы» в то время составляла 9 саж.). Обращает на себя внимание также отсутствие на плане каких-либо площадей или общественных мест, характерных для слобод.

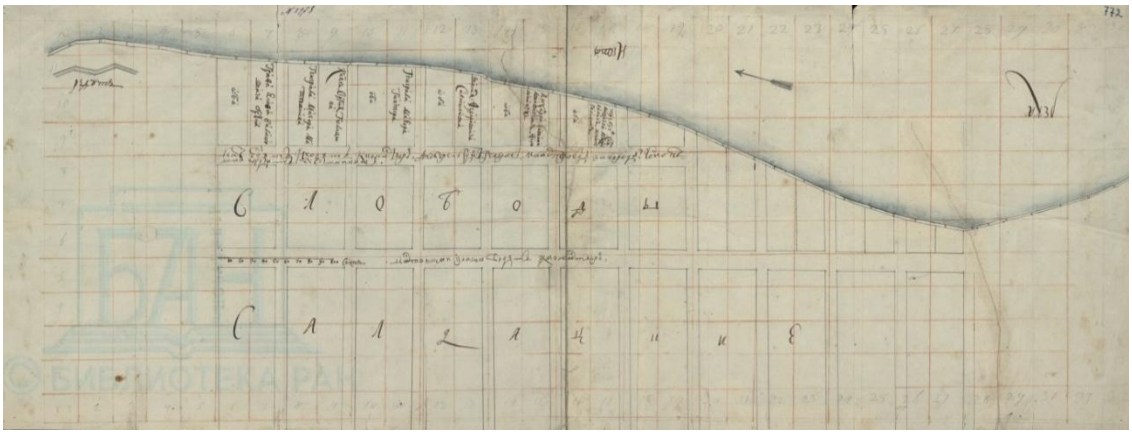


Рис. 2. План солдатской слободы на реке Неве. 1-я четв. XVIII века

В Указе 1724 года[11] был описан регламент строительства военной слободы. В центре поселения должны были размещаться двор для обер-офицеров (две избы с сенями для офицеров и одна изба «людям») и штабной двор, состоящий из 8 изб, госпиталя, сараев для телег и «ящиков полковых». В слободе должны были быть сараи для драгунских и подъемных лошадей. Нормировалось также жилье для офицерского состава: сержантам полагалось каждому по избе, на двух унтер-офицеров – одна изба (шириной не меньше 3 сажен). В двух Указах[12] этого же времени говорилось о необходимости при строительстве домов для офицеров следовать образцовым чертежам. О разработке различных «рисунков» для «полковых квартир» свидетельствуют и тексты указов

«слобода» [ПСЗРИ 1-е собрание Т.VII №4533, Т.IX №6484, Т.X №№7686, 7796, Т.XI №№8048, 8092, 8470].

[9] План солдатской слободы на реке Неве. 1-я четв. XVIII века. БАН. Собрание Рукописных карт. Карт. осн. 772.

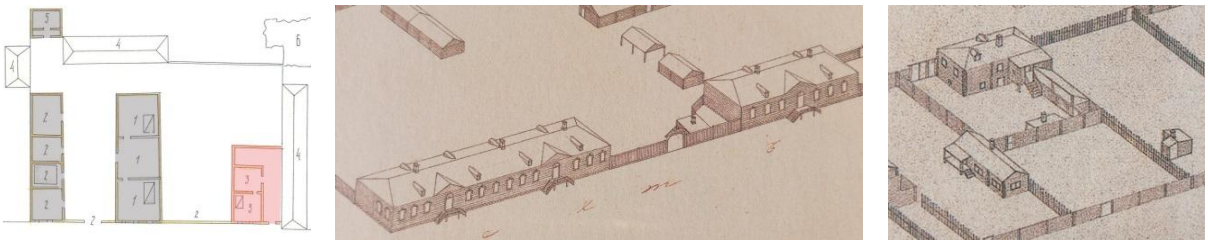
[10] Д. Трезини. Проект типового дома в целую часть. Гравюра П. Пикарта. ГЭ, ЭРГ-7823.

[11] ПСЗРИ 1-е собрание Т.VII №4533.

[12] ПСЗРИ 1-е собрание Т.VII №№4543, 4611.

1730-х годов[13]. Так, в одном из них упоминаются проекты домов в военных слободах Москвы, создаваемые как для офицеров, так и для солдат. Последним полагалось строить избы с сенями, смыкая их попарно. При солдатских избах должны были быть и огороды.

Военные полки в первой половине XVIII века несколько раз в год даже в мирное время могли менять свою дислокацию. Например, Семеновский полк мог на длительный период находиться в Москве, затем в Петербурге, Новгороде или стоять лагерем[14]. При этом полковые земли со стационарными строениями до конца 1730-х годов находились в Москве, а для размещения в других городах существовала практика «постоя» военных. Жители обязаны были предоставлять помещения в своих владениях для солдат и офицеров[15] (рис. 3а). Указ 1738 года[16] регламентировал размеры «покоев», которые должны были быть выделены для размещения военных в Санкт-Петербурге: в помещениях 4х3-4 саж. могли жить 16 человек; в комнатах 3х3 саж. – 10 человек. Отдельные дома в частных городских владениях, предназначенные для солдатского постоя, должны были иметь сени с чуланом и нужником. Если владелец не мог предоставить отдельного строения, он должен был разместить военных вместе с прислугой («хозяйскими людьми») или в своем собственном доме. Такой порядок вызывал недовольство определенных слоев населения (в первую очередь купечества) и желание «откупиться» путем строительства и содержания отдельно стоящих «дворов для постоя»[17]. Очевидно, что компактное проживание военных в городах было более удобно как горожанам, так и им самим. Постепенно практика солдатского постоя в столицах стала заменяться казарменным строительством (рис. 3б).



а) б) в)

Рис. 3. Примеры размещения нижних военных чинов в городе в середине XVIII века:
а) изба для постоя в частном владении (выделена красным цветом); б) казармы;
в) участок земли в слободе

В условиях размещения военнослужащих на постой во владениях горожан для полковых служб (штабов, канцелярии, госпиталя и других) городские власти выделяли отдельные здания в городе. Так, в Санкт-Петербурге в период с 1726 по 1735 год на Мойке отводились различные обывательские дома для размещения «полкового двора»

[13] ПСЗРИ 1-е собрание Т.VIII №4602, Т.IX №6308.
[14] Подробнее об этом: История лейб-гвардии Семеновского полка 1683-1854. Часть вторая / Составил Лейб-Гвардии Семеновского полка штабс-капитан Карцов. СПб, 1854. URL: https://lgsp.petrobrigada.ru/Kartsov/kartsov_2index.html (дата обращения: 13.01.2025).
[15] Согласно «Инструкции Московской полицмейстерской канцелярии», утвержденной Указом 1722 года, москвичи «всяческих чинов», за исключением посадских людей, жителей Петербурга и населения солдатских слобод, обязаны были «ставить на дворы» военных в соответствии с количеством комнат и печей [ПСЗРИ 1-е собрание Т.VI №4130]. Правила военного постоя публиковались и в указах более позднего времени [ПСЗРИ 1-е собрание Т.VIII №5678, Т.IX №№6360, 6708].
[16] ПСЗРИ 1-е собрание Т.X №7686.
[17] ПСЗРИ 1-е собрание Т.IX №6360, Т.XI №8079.

Семеновского полка[18]. Формирование архитектурно оформленного центра военного поселения в условиях города, очевидно, было функционально оправдано. Известно, что в Москве в 1735 году у Земляного вала в районе Сретенки был выстроен Новый артиллерийский двор для обитателей Пушкарской слободы, переведенной сюда после пожара. На сохранившемся плане[19] этого двора все строения размещены строго симметрично относительно оси въезда, акцентированной проездной башней. В одно- и двухэтажных корпусах находились: полковая канцелярия, военные суды, «правиантская и камиссарская», караульня, лазарет, амбары для провианта, овса и амуниции, конюшня на 50 лошадей, бани, погреб и колодец. Практически все сооружения выходили своими фасадами на границу территории Двора, что соответствовало требованиям, предъявляемым к городской застройке. По красной линии между корпусами предполагалась установка архитектурно оформленного ограждения. По данным П.В. Сытина, застройка территории новой Пушкарской слободы рядом с Артиллерийским двором должна была производиться после «изготовления чертежей» [2, с.246]. Очевидно, что военные слободы Москвы и Петербурга к середине 1730-х воспринимались как часть городской застройки, которая должна была соответствовать образу регулярного столичного города.

В Санкт-Петербурге в 1720-х годах места для различных солдатских слобод отводились на Городовом и Адмиралтейском островах, на Московской стороне. При этом по берегу Невы располагались владения аристократов, а дворы ремесленников, военных и других обывателей находились в глубине. К середине 1730-х годов Адмиралтейский остров стал наиболее крупным районом города [5, с.180], однако застройка некоторых его мест была мелкой и тесной[20]. Перепланировка в регулярном ключе территории Морской и Пушкарской слобод, сгоревших при пожарах 1736-1737 годов, привела к вытеснению мелких дворов на периферию города. Одним из предложенных для переселения мест был район Большой и Малой Коломн. В Указе 1738 года[21] была обозначена территория между Глухой речкой (в будущем – канал Грибоедова) и Фонтанкой, к юго-западу от храма Вознесения (на Вознесенском проспекте), как место для строительства казенных казарм, дворов офицеров, адмиралтейских служителей и разночинцев[22].

После пожаров был создан регламент будущей застройки этой территории, нормированы размеры участков, а затем созданы планы. В Указе 1738 года упоминаются авторы предложенных проектов планировки: фон Зигхейм[23], М.Г. Земцов и П.М. Еропкин. В Библиотеке Российской академии наук (БАН) сохранилась копия чертежа застройки Большой и Малой Коломн, автором которого считается Петр Еропкин[24]. Указ от 20 апреля 1738 года интересен еще и тем, что в нем были приведены рассуждения о достоинствах и недостатках предложенных проектов, а сохранившийся проект показал планировочные решения, иллюстрирующие приемы того времени. На обозначенной территории должны были поселиться представители разных сословий, чинов и имущественного положения.

[18] По словам П.П. Карцева «В 1735 г. полковой двор составляли следующия постройки: 1) бывший каменный дворцовый дом, в котором помещались полковая канцелярия и цальмейстерская контора; 2) флигель, где находилась полковая счетная комиссия; 3) изба для вестовых; 4) слесарня; 5) баня; 6) трубная изба, для пожарных инструментов; 7) госпитальная изба, состоявшая из двух покоев; 8) сарай для полковаго цейхгауза; 9) погреб, и 10) кузница». В издании: История лейб-гвардии Семеновского полка 1683-1854. Часть вторая. СПб, 1854. URL: https://lgsp.petrobrigada.ru/Kartsov/kartsov_2index.html (дата обращения: 13.01.2025).

[19] Опубликован П.В. Сытиным [2, с.248].

[20] ПСЗРИ 1-е собрание Т.IX №7061.

[21] ПСЗРИ 1-е собрание Т.X №7564.

[22] На плане Зигхейма, составленном к 1737 году эта местность показана как незастроенная, но имеющая сетку прямых улиц.

[23] В разных источниках эта фамилия встречается в разном написании: Зихгейм, Зикхейм, Зигхейм, Зихейм.

[24] План Петербурга. Большая и малая Коломна. Копия 1749 г. БАН, Собрание Рукописных карт, Карт. Доп. 84.

Для каждого типа горожан определялось свое место. Владения штаб-офицеров должны были располагаться вдоль Вознесенской перспективы (Вознесенского проспекта) как одной из главных улиц, которую должно застраивать красивыми домами, деревянными или на каменном фундаменте, по чертежам, «для лучшаго вида и регулярства». Кварталы с домами обер-офицеров находились в глубине территории, за казармами (рис. 4а). Размеры участков, отводимых штаб-офицерам, должны были втрое, а обер-офицерам вдвое, превышать размеры владений остальных жителей слободы. Судя по чертежу, подразумевалось кратное увеличение площади участков, а не линейных размеров. Вероятно, типовое владение офицеров имело габариты 15х40 и 12х33 саж. Адмиралтейские и морские служащие могли получить во владение участки размером 10х20 саж. (рис. 4б). Разночинцы, «приказные и купецкие люди», ремесленники, церковные служители, художники и другие обыватели также могли селиться в слободе, для них отводились владения 10х15-20 саж. Таким образом, изначально военная слобода в районе Коломн понималась как поселение смешанного, военно-гражданского типа. Гражданские владения, в отличие от казенных дворов, принадлежащих служащим военных ведомств, можно было продать или сдать в наем[25]. Планировка всех владений в слободе, показанных на сохранившемся в БАН плане, строилась по одной схеме: жилой дом выходил на красную линию, хозяйственные постройки ставились в глубине, на границе с соседним участком и/или садом, значительную часть владения занимал сад или огород. Офицерские дома стояли на расстоянии друг от друга, жилые постройки на меньших участках могли блокироваться попарно.

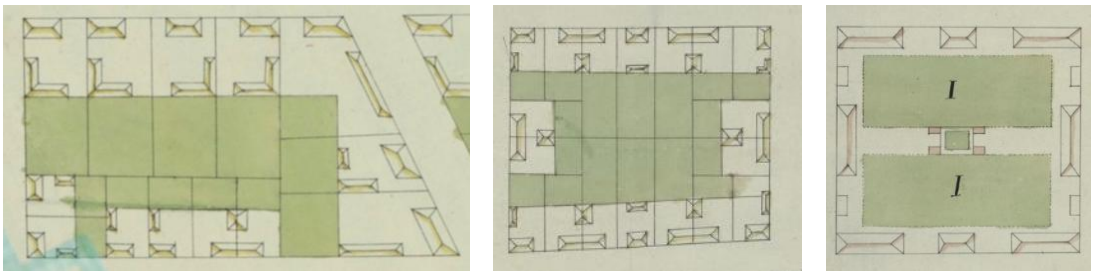
Большую часть территории Коломн занимали кварталы казенных казарм. Здания казарм представляли собой вытянутые объемы, симметрично, с разрывами, стоящие по периметру квартала. Предлагалось использовать два вида зданий длиной около 12 и 24 саж. Размеры внутренних помещений нормировались Указом: «покои» на 10 человек – 4х3 саж., на 7-8 человек – $3х2\frac{2}{3}$ саж. Внутри квартала полагалось устройство огородов, на каждого человека выделялось 5-6 кв.саж. земли (рис. 4в). На фиксационном аксонометрическом плане Сент-Илера-Соколова-Горихвостова 1765-1773 гг. здания казарм изображены одноэтажными деревянными строениями, имеющими входы как с улицы, так и со стороны двора; внутри казарменного квартала хозяйственные строения расположены достаточно свободно (рис. 3б). Индивидуальная жилая застройка Большой и Малой Коломн выглядела менее регулярно, чем на проектном чертеже, в первую очередь за счет разных габаритов жилых домов (как в плане, так и в высоту) и различного количества хозяйственных построек на участке. Однако общие правила постановки деревянных хором по красной линии улицы, размещения сада-огорода во внутренней части квартала, сосредоточения хозяйственных построек на боковых границах участков, декларируемые в указах и отраженные в проектах планировки, были выполнены.

Кроме жилой застройки, в новой слободе в районе Коломн предполагалось строительство Морского Полкового двора – комплекса каменных зданий, занимавших территорию около 100х100 саж., главный въезд в который венчала надвратная церковь. Также планировалось размещение в различных местах слободы съезжего двора, лавок, торговых бань, кузниц, пивоварен, кабаков и различного типа торговых площадей. Трассировка улиц Большой и Малой Коломн, хотя и имела в основе прямоугольную сетку, но не была жесткой. Топография местности, изрезанной речками, и существующие улицы иногда диктовали сложную форму кварталам и изменения угла наклона сетки. Однако продуманность регулярной композиции планировки территории очевидна. Иерархия улиц была заложена Указом 1738 года: главные улицы должны были иметь ширину 15 и 13 саж., средние – 12 саж., переулки – 8 саж., набережные – 10 саж. Основные улицы были ориентированы на доминанты (храм, Полковой двор) или выходили на площади, часть из которых имела правильную форму и симметричную застройку. Самая большая из площадей, находившаяся рядом с комплексом Полкового двора, имела размеры 100х130 саж. и была окружена с трех сторон казармами[26]. Для строительства нового

[25] ПСЗРИ 1-е собрание Т.Х №7618.

[26] Известна графическая реконструкция этой площади, сделанная С.С. Ожеговым [6, с.41].

каменного храма была спланирована прямоугольная площадь, также имеющая застройку по периметру. Указом оговаривалось и благоустройство территории слободы: мощение улиц, ливневая канализация, озеленение. Регулярная планировка районов Большой и Малой Коломн, вероятно, была настолько удачной, что сохранилась до настоящего времени.



а) б) в)

Рис. 4. Типы жилой застройки Большой и Малой Коломн: а) квартал штаб-офицеров; б) квартал домов адмиралтейских служащих и других категорий обывателей; в) казенные казармы

В 1738-1740 годах было принято решение о строительстве военных слобод в Санкт-Петербурге для трех пехотных лейб-гвардейских полков: Преображенского, Измайловского и Семеновского. В этот же период создавался проект полковой слободы Лейб-Гвардии Конного полка [6, с.220-221]. Для Преображенского полка был выделен район по Большой Литейной улице. Земли юго-восточнее районов Большой и Малой Коломн, за рекой Фонтанкой, предназначались для Семеновского и Измайловского полков. В Указе от 27 марта 1740 года[27], известном как «Доклад графа Миниха», приведены параметры планировки слобод и их застройки для трех пехотных лейб-гвардейских полков. Автором чертежа типовой слободы, рассмотренного и утвержденного комиссией, назван капитан-поручик фон Зигхейм. На плане Трускотта-Махаева 1753 года[28], где были отображены многие проектные предложения, показаны слободы различных ведомств, в том числе и слобода Измайловского полка. Однако гравированный план схематично передал структуру слободской застройки. Более показательными являются несколько чертежей, хранящихся в Библиотеке Российской Академии Наук[29] (Санкт-Петербург), а также документы из Военного архива Швеции (Стокгольм) [7, с.189-190]. Эти графические материалы, несомненно, были связаны с текстом Указа, но по-разному интерпретировали некоторые требования, изложенные в нем.

Сопоставление генеральных планов слободы Измайловского полка на чертежах разного времени также показало, что достаточно жесткая, симметричная композиция «нанизанных» на единую «перспективную» ось различных частей поселения сформировалась не сразу. Первоначально обширную площадь для парадов планировалось расположить с западной стороны слободы, а не с южной, как в окончательном варианте. На «Плане лейбгвардии измайовского полку салдацких слобод» 1741 года (БАН) именно продолжение Вознесенского проспекта, показанное как улица-плац шириной около 40 сажен (85 м) объединило все функциональные зоны[30]. Территория слободы была разделена на три крупные части: «парадное место» с императорским дворцом; кварталы жилой застройки с общественным центром, где

[27] ПСЗРИ 1-е собрание Т.XI №8048.

[28] По мнению некоторых исследователей, создание этого плана можно отнести к более раннему периоду: 1748-1749 гг. [7, с.47].

[29] БАН, Собрание Рукописных карт, Карт. Доп. 222.

[30] На планах Измайловской слободы из Стокгольмского архива и одном из генеральных планов из БАН показан иной (вероятно, более ранний) вариант размещения «парадного места», не на главной оси.

располагались храм, Полковой двор, лавки, кабак, склады, а также пруды; небольшой район на берегу Фонтанки с полковой пристанью, комплексом зданий лазарета и хозяйственными постройками: баней, конюшнями, кузницей, «столярней» и «токарней», сараями и амбаром. Первые две зоны имели прямоугольные очертания, границы были обозначены улицами шириной около 20 саж., внутренние улицы у́же – 10 саж. Интересно, что в тексте Указа 1740 года отдельный пункт был посвящен ширине и конструкции улиц. Были выделены два типа улиц: полковые и ротные. Полковые должны были быть в ширину 12 саж., ротные – 10, при этом было отмечено, что размер в 12 саж. должен быть использован вместо 20, предложенных в «образцовом» проекте. Неясно, почему на чертеже, сделанном после выхода Указа, была использована отвергнутая норма. При этом конструктивная схема улицы соответствовала Указу. Полковые улицы имели проезжую часть шириной в 7 саж., с двух сторон ее обрамляли «каналы» по 1 саж., вдоль которых были посажены деревья, между каналами и застройкой оставлялось 1,5 саж. Для ротных улиц эти размеры уменьшались «по пропорции».

При делении квартала на участки Указом были выделены две категории дворов – офицерские и солдатские. Офицерам полагалось место длиной по улице от 24 до 30 саж. и глубиной в квартал[31]. Однако, на плане слободы Измайловского полка 1741 года в качестве мест, отведенных для «домов» офицеров, показаны только участки, расположенные вдоль основной (осевой) улицы (совр. Измайловский проспект) и параллельной ей Царской перспективы (совр. Московский проспект). Судя по масштабной линейке, эти участки имели размеры около 28х28 саж. На чертеже офицерского дома из Стокгольмского архива[32] соответствующий участок разбит на два владения с примыкающими друг к другу жилыми домами, стоящими под одной кровлей. Очевидно, что в этом случае офицерский двор имел бы габариты 12х28 саж. и был равен площади, отводимой Указом 1740 года для солдатских дворов[33]. Вопрос о причинах несоответствия проектных размеров отводимых участков утвержденным нормативам требует дальнейшего исследования и, возможно, связан с нестабильной политической ситуацией в начале 1740-х годов. В отличие от слободы Измайловского полка, на плане Преображенской слободы показаны некоторые офицерские владения, которые имели несколько большие размеры – 12х40 саж., что сближало их по площади с аналогичными участками в слободе в районе Коломн.

Вдоль ротных улиц должны были стоять солдатские дома, предназначенные для проживания семей рядовых военнослужащих[34]. Планировка солдатских дворов, в отличие от офицерских, была подробно описана в Указе. В его тексте упоминался «чертеж №2» как образец, представленный фон Зигхеймом. Согласно требованию Указа прямоугольник солдатского участка делился на две части: собственно двор с постройками (12х16 саж.) и сад-огород (12х12 саж.). Жилой дом размером 8х8 саж. в плане должен был стоять по красной линии улицы и по оси двора; с одной стороны от него должны были находиться ворота, с другой – ограда с калиткой. Входы в дом должны были осуществляться со двора, а не с улицы. Внутри, на границе с другими участками и блокируясь с соответствующими постройками соседей, полагалось устраивать нужники, ставить ледники и сараи для скота и живности. Похожее размещение хозяйственных построек было использовано в планировке кварталов Адмиралтейского острова, предложенной Комиссией о строении в 1738 году.

---

[31] В тексте Указа: «… от ротной улицы до улицы против места солдатских дворов» [ПСЗРИ 1-е собрание Т.XI №8048 п.1]. Солдатские кварталы, согласно тексту Указа, должны были иметь глубину 28 сажен.

[32] Чертеж опубликован как «Фасад и план офицерского дома на две персоны, выстроены оба на площади Лейб Гвардии Измайловского полка слободы в С.-Петербурге 1742» [7, с.189].

[33] Аналогичное деление одного участка 28х28 саж., предназначенного для офицеров, на два равных представлено и на одном из генпланов из БАН [БАН, Собрание Рукописных карт, Карт. Доп. 222].

[34] Использование одного дома для проживания нескольких семей практиковалось в Санкт-Петербурге и среди гражданского населения. Варианты планировки таких домов, созданные в конце 1730-х годов, были приведены Н.Л. Крашенинниковой [8, с.33, 38].

В описании планировочной структуры жилого дома фигурировали четыре помещения («избы») по 2,7х2,7 саж., сени шириной 2 саж. и лестницы в сенях. С двух сторон здания должны были быть «галереи на столбах» шириной по 1 сажени. Также нормировались и высоты: в жилых помещениях от пола до потолка – 10 футов (около 3 м), от земли до пола – 2 фута (0,6 м). Планировка жилого дома, показанная на «Образцовом проекте солдатских жилых казарм» из Стокгольмского архива [7, с.189], наиболее соответствовала правилам, изложенным в Указе 1740 года (рис. 5а). Чертежи из Архива БАН представляют некоторую модификацию этой схемы; один из них предполагал последовательное соединение двух блоков «изб», увеличивающее габариты дома по одному из направлений (рис. 5б,в). В проектном чертеже слободы Измайловского полка из БАН использованы несколько типов жилых домов, в которых явно угадываются некоторые из упомянутых «образцов». Однако здесь же показаны, кроме солдатских дворов 12х28 саж., участки иных размеров: ряд солдатских, поставленных по ближайшей к «парадному месту» улице, размеры участков для которых в два раза превышают остальные (20х28 саж.). Вероятно, существовали и иные решения для планировки дворов и домов полков Лейб-Гвардии, не предусмотренные «образцовыми» проектами, утвержденными Указом.

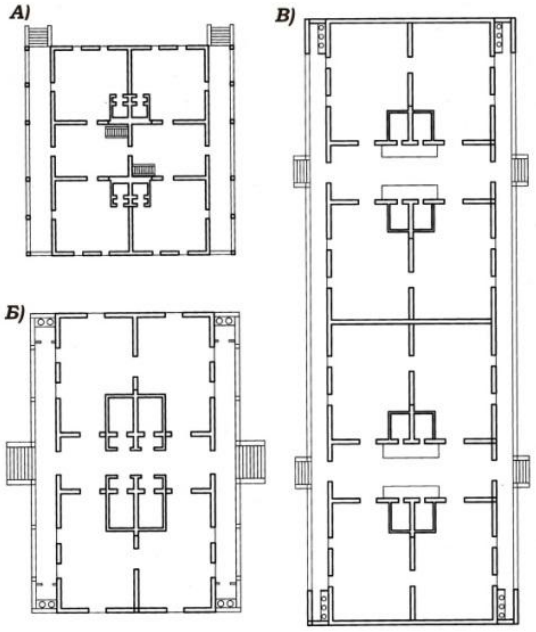


Рис. 5. Планировка солдатских домов-казарм для слободы Измайловского Лейб-Гвардейского полка в Санкт-Петербурге (1739-1742) (А – «Образцовый» проект из Стокгольмского архива; Б и В – варианты планировки из Архива БАН)

Грандиозная реконструкция Санкт-Петербурга, начатая в конце 1730-х годов при активном участии архитекторов Комиссии о строении, руководимой П.М. Еропкиным, была продолжена и в 1740-х годах. Приоритет регулярности в застройке города, провозглашенный Петром I, получил более отчетливое воплощение. Планировка районов, предназначенных для гражданского или смешанного военно-гражданского населения, отличалась, по выражению С.В. Семенцова, «эстетизмом и выразительностью» [7, с.41]. Военные поселения были построены на основе более жесткой сетки прямолинейных улиц. Слободы Лейб-гвардейских Измайловского, Семеновского, Преображенского, Конного полков представляли собой достаточно крупные районы, окружавшие полукольцом Петербург.

На плане Махаева-Трускотта военные слободы выглядели как значительные городские образования, объединяющие разнообразные по своей планировке центральные районы в

единое целое. Большинство приемов, позволяющих сделать структуру города регулярной, были одинаковы как для гражданской, так и для военной застройки: прямые улицы фиксированной ширины, застройка типовыми домами, стоящими по красной линии улицы, равномерный ритм постановки домов, сословное и имущественное зонирование, благоустройство улиц и набережных – все это воплощалось в военных слободах с большей методичностью, чем в гражданских или смешанных районах города.

Таким образом, к 1740-м годам были сформулированы общие правила обустройства военных слобод, которые становились некими «городками» в городе: имели общественный центр с обширным набором зданий (в том числе храм и административные учреждения), хозяйственную территорию, бани, госпиталь, торговые и питейные заведения, специальные плацы и места для парадов, жилые кварталы для военных различных чинов. Их уличная сеть была вплетена в уличную сеть города, продолжая основные магистрали и как бы «выправляя» их. От слобод XVII века городские военные поселения середины восемнадцатого столетия отличали большие размеры, четкая структура и единые требования, предъявляемые к их застройке. Приведенные в таблице 1 данные о размерах единичных участков, выделяемых для военных, показывают значительный рост площади владений офицерского состава. Участки, выделяемые для семей солдат, также за столетие увеличили свои размеры, но в связи с изменением типа расселения с индивидуальных дворов на совместные (когда в одном доме проживало несколько солдатских семей) в слободах Лейб-гвардейских полков площадь земли на одну семью сохраняла нормы начала XVIII века. Тенденция роста площади городских владений была характерна и для гражданских кварталов. Эволюция военных слобод в первой половине столетия была неразрывно связана с изменениями в жилой застройке города в целом.

Таблица 1. Изменение параметров застройки военных слобод Москвы и Санкт-Петербурга в период с середины XVII до середины XVIII вв.

	Москва Середина XVII в (по П.В. Сытину)	Москва Конец XVII в (р-н Якиманки)	СПб 1711-1712 гг.	СПб Большая и Малая Коломны (1738 г.)	СПб Слободы лейб-гвардейских полков (1740 г.)
Ширина улиц				10-12-13-15 саж. переулки 8 саж.	10-12 саж.
Дворы офицеров	100-200 кв.саж.	100-500 кв.саж.	200-240 кв.саж.	400-600 кв.саж.	670-840 кв.саж. На 1-2 офицеров
Дворы солдат	32,5 кв.саж.	50 кв.саж.	50 кв.саж.	200 кв.саж.	336 кв.саж. На 4-8 семей

Процесс создания крупных, регулярных по своей структуре районов для проживания военных шел и в Москве. Указом 1740 года[35] предписывалось выделить «порожние» земли для строительства «квартир» для унтер-офицеров и рядовых. Москва и Санкт-Петербург служили образцом для строительства в других городах. Как отметила Н.Л. Крашенинникова, подобные военные слободы впоследствии были построены в провинциальных городах России – Туле, Ярославле, Гжатске и других [8, с.32]. Развитие принципа регулярного компактного поселения военных в советский период привело к созданию типа «военного городка», имеющего определенные нормы и правила

[35] ПСЗРИ 1-е собрание Т.XI №8103.

планировки. И сегодня опыт строительства жилых кварталов в соответствии с отраслевой принадлежностью их обитателей остается актуальным.

Источники иллюстраций

Рис. 1. По изданию: Планы г. Москвы XVII века [Карты] // Древнерусская картография. Вып.1. Москва, 1898. URL: https://electro.nekrasovka.ru/books/846/pages/56 (дата обращения: 29.01.2025) в авторской обработке.
Рис. 2. БАН. Собрание Рукописных карт. Карт. осн. 772.
Рис. 3а. ОПИ ГИМ, ф.440 д942 №36. Копия автора.
Рис. 3б,в. Аксонометрический план Санкт-Петербурга 1765-1773 гг.: (план П. де Сент-Илера, И. Соколова, А. Горихвостова и др.) / Федер. арх. служба России (Росархив), Рос. гос. арх. воен.-мор. флота (РГАМФ); [сост. Т.П. Мазур]. Санкт-Петербург: Крига, 2003. С. 69, 92. ISBN 5-901805-13-5. В авторской обработке.
Рис. 4. БАН, Собрание Рукописных карт, Карт. Доп. 84. Фрагменты чертежа в авторской обработке.
Рис. 5а. [7, с.189]. Копии автора.
Рис. 5б,в. БАН, Собрание Рукописных карт, Карт. Доп. 222. Копии автора.

Список источников

1. Гольцева Т.Н. Регламентирование параметров жилой квартальной застройки Амстердама, Лондона, Москвы и Санкт-Петербурга второй половины XVII – первой четверти XVIII веков // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №2(67). С. 65-78. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/2kvart24/PDF/05_goltseva.pdf (дата обращения: 29.01.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2024-2-65-78

2. Сытин П.В. История планировки и застройки Москвы. Материалы и исследования. Т.1 (1147-1762). Москва, 1950.

3. Клименко С.В. Творческое наследие Дмитрия Ухтомского в московской архитектуре середины XVIII века. К 300-летию архитектора // Architecture and Modern Information Technologies. 2019. №4(49). С. 71-86. URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/05_klimenko.pdf (дата обращения: 29.01.2025). DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00006

4. Луппов С.П. История строительства Петербурга в первой четверти XVIII века. Москва, Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1957.

5. Петербург и другие новые российские города XVIII-первой половины XIX веков / Н.Ф. Гуляницкий, Ю.Н. Герасимов, Н.А. Евсина и др.; под общ. ред. Н.Ф. Гуляницкого; Рос. акад. архитектуры и строит. наук, НИИ теории архитектуры и градостроительства. Москва: Стройиздат, 1995. 402,[1] с.: ил.; 34 см. (Русское градостроительное искусство. РГИ); ISBN 5-274-01504-2.

6. Ожегов С.С. Типовое и повторное строительство в России в XVIII – XIX веках. Москва: Стройиздат, 1984. 168 с.

7. Семенцов С.В. Санкт-Петербург на планах и картах первой половины XVIII века / С.В. Семенцов, О.А. Красникова, Т.П. Мазур, Т.А. Шрадер. Санкт-Петербург: ООО Туристический и культурный центр ЭКЛЕКТИКА, 2004. 436 с. ISBN 3-902363-02-0.

8. Белецкая Е.А. «Образцовые» проекты в жилой застройке русских городов XVIII – XIX вв. / Е.А. Белецкая, Н.Л. Крашенинникова, Л.Е. Чернозубова, И.В. Эрн. Москва: Госстройиздат, 1961.

References

1. Goltseva T.N. Regulation of the parameters of residential development in Amsterdam, London, Moscow and St. Petersburg in the second half of the XVII – first quarter of the XVIII centuries. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 2(67), pp. 65-78. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/2kvart24/PDF/05_goltseva.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-2-65-78

2. Sytin P.V. *Istoriia planirovki i zastroiki Moskvy. Materialy i issledovaniia* [The history of the planning and development of Moscow. Materials and research. Vol.1 (1147-1762)]. Moscow, 1950, 412 p. (in Russian).

3. Klimenko S.V. Artistic Heritage of Dmitry Ukhtomsky in Moscow Architecture of the Mid XVIIth Century. To the 300th Anniversary of the Architect. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 4(49), pp. 71-86. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/05_klimenko.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00006

4. Luppov S.P. *Istoriya stroitel`stva Peterburga v pervoj chetverti XVIII veka* [The history of the construction of St. Petersburg in the first quarter of the XVIII century]. Leningrad, 1957 (in Russian).

5. Gulyanitsky N.F., Gerasimov Yu.N., Evsina N.A. and others. *Peterburg i drugie novy`e rossijskie goroda XVIII-pervoj poloviny` XIX vekov* [St. Petersburg and other new Russian cities of the XVIII-first half of the XIX centuries]. Moscow, 1995 (in Russian).

6. Ozhegov S.S. *Tipovoe i povtornoe stroitel`stvo v Rossii v XVIII – XIX vekah* [Typical and repeated construction in Russia in the XVIII – XIX centuries]. Moscow, 1984, 168 p. (in Russian).

7. Semenczov S.V., Krasnikova O.A., Mazur T.P., Shrader T.A. *Sankt-Peterburg na planax i kartax pervoj poloviny` XVIII veka* [St. Petersburg on the plans and maps of the first half of the XVIII century]. St. Petersburg, 2004, 436 p. (in Russian).

8. Beleckaya E.A., Krasheninnikova N.L., Chernozubova L.E., Ern I.V. *«Obrazcovye» proekty v zhiloj zastrojke russkih gorodov XVIII – XIX vekov* ["Exemplary" projects in residential development of Russian cities of the XVIII – XIX centuries]. Moscow, 1961 (in Russian).

ОБ АВТОРЕ

Гольцева Татьяна Николаевна
Доцент кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
tn.golceva@markhi.ru

ABOUT THE AUTHOR

Goltseva Tatiana N.
Assistant Professor of the Department of History of Architecture and Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
tn.golceva@markhi.ru

Статья поступила в редакцию 07.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 42-54

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья
УДК/UDC 726.03:24(571.54)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-42-54
EDN: CQKLPK

Ступа и становление храма в буддийской традиции Бурятии

Николай Леонидович Павлов[1]✉, Арюна Андреевна Ходоева[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]pavlovnl@mail.ru [2]aryunakhodoeva@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена эволюции культового буддийского сооружения – ступы, возникшего в Индии в III веке до н.э., его развитию в буддийской традиции Бурятии с необходимым в данном случае контекстом этого процесса в Тибете, и Монголии, откуда буддизм пришел в Бурятию. Анализируется процесс сначала обозначения, а за тем появления у ступы внутреннего пространства и превращения ступы из главного культового сооружения буддизма, в специфическую для данного региона храмовую структуру.
Ключевые слова: буддизм, Тибет, Монголия, Бурятия, тибетский буддизм, ступа, монастырь, дацан, храм
Для цитирования: Павлов Н.Л. Ступа и становление храма в буддийской традиции Бурятии / Н.Л. Павлов, А.А. Ходоева // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 42-54. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/02_pavlov.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-42-54 EDN: CQKLPK

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

The stupa and the formation of the temple in the Buddhist tradition of Buryatia

Nikolai L. Pavlov[1]✉, Aryuna A. Khodoeva[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]pavlovnl@mail.ru [2]aryunakhodoeva@mail.ru

Abstract. The article explores the evolution of the Buddhist cult structure – the stupa – which originated in India in the 3rd century before Christ – and its development within the Buddhist tradition of Buryatia. The study places this process in the broader context of its evolution in Tibet and Mongolia, from where Buddhism spread to Buryatia. It examines the transition of the stupa from a primary religious structure in Buddhism to a temple structure specific to the region, focusing on the emergence of interior space and the transformation of the stupa's function.
Keywords: Buddhism, Tibet, Mongolia, Buryatia, Tibetan Buddhism, stupa, monastery, datsan, temple
For citation: Pavlov N.L., Khodoeva A.A. The stupa and the formation of the temple in the Buddhist tradition of Buryatia. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 42-54. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/02_pavlov.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-42-54 EDN: CQKLPK

[1] © Павлов Н.Л., Ходоева А.А., 2025

Введение

Буддизм возник в VI веке до н.э. в Индии и впоследствии распространился во многих странах Южной, Юго-Восточной, Центральной и Восточной Азии. Развиваясь и становясь популярной религией, буддизм естественным образом сформировал свою архитектуру (как часть буддийской культуры) и, соответственно, сформировались традиции и основные направления ее развития.

С распространением по Азии, сложилась определенная совокупность типов мемориальных и культовых сооружений. Эта совокупность включает как постройки, рассчитанные на внешние церемонии поклонения, так и храмы, предназначенные для отправления обряда преимущественно в помещении храма. При этом эволюция, приведшая к появлению и тех и других, имела исходным пунктом земляную насыпь или горку камней в священном месте. Иными словами, сакральное пространство, обозначенное примитивной формой, послужило прообразом сложной и разнообразной храмовой архитектуры. Распространившись по многим регионам Азии, буддизм определил комплекс типов культовых и мемориальных построек.

Первое священное буддийское сооружение – ступа. Изначально ступа был построен для обычных жителей, так как сам Будда не акцентировал внимание на ритуалах как к пути к просветлению, однако он разрешил построить над его останками ступу и поклоняться ей. Последователи Будды инициировали построение первых ступ для увековечивания памяти Будды и создали место поклонения для всех верующих. Ступы стали строить во всех буддийских монастырях, при храмах и просто в памятных местах. Одной из ветвей распространения традиций буддизма и вариантов развития ступы стал регион Центральной Азии. Много позднее они появились в регионах России (Бурятия, Калмыкия, Тува). Сейчас, без ступ не обходится ни один буддийский комплекс. Ступа используется для хранения буддийских реликвий, таких как останки Будды или его учеников, священные тексты или предметы, связанные с просветлением.

Ступы и храмы связаны общим развитием архитектуры, даже если по-разному оформляют священное пространство. Между ними есть переходные формы, которые показывают, что они эволюционировали из одних и тех же корней. Большинство памятников буддийской архитектуры демонстрируют принадлежность к данной цепи, что отражает последовательность их появления, обусловленную развитием культовых церемоний и соответствующими функциональными изменениями культового объекта.

Настоящая статья ставит своей целью проследить процесс развития ступы и становления буддийского храма в бурятской традиции. Бурятская традиция буддизма складывалась относительно поздно (XVII в.) и многие памятники по известным причинам не дошли до наших дней. Поэтому для полноты картины параллельно с бурятской традицией буддизма рассмотрены примеры из монгольской традиция, откуда буддизм пришел в Бурятию, а также из их общего первоисточника – тибетской традиции.

Происхождение ступы

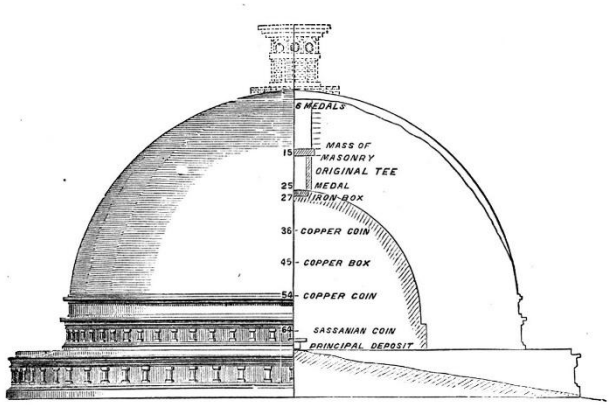
Изначальная форма ступы сложилась в III веке до н.э. в Индии при императоре Ашоке, который сделал буддизм государственной религией. Согласно древней традиции, Ашока приказал построить 84000 ступ с реликвиями Будды по всему миру [6]. Классический индийский ступа установлен на алтарный подиум и состоит из трех основных частей (рис. 1). Полусфера (скр. анда – яйцо), представляющее Мировое яйцо. Куб (скр. хармика – твердыня, крепость) – реликварий, в котором по преданию были захоронены мощи Будды. Квадратная плита навершия с выемкой (скр. дрона – корыто, бадья, сосуд), представляющий сосуд небесных вод, небесный океан. В целом все это трехчастное культовое сооружение естественно воздвигалось на алтарном подиуме.

В разных ответвлениях традиции Махаяны (Большой Колесницы), характерных для Центральной и Восточной Азии, структура ступы имеет целый ряд толкований, иллюстрирующих тот или иной вариант религиозной системы [1, 7].

Вертикальная трехчастная композиция ступы служит архитектурной репрезентацией буддийской космологической модели в том варианте в каком она присутствует в бурятской традиции. Нижний ярус, представленный ступенчатым основанием, ассоциируется с дхармическим планом сансары – сферой циклических перерождений, где сознание пребывает в состоянии кармической обусловленности материальным миром. Средний сегмент визуализирует промежуточную онтологическую зону, населенную боддхисаттвами и просветленными сущностями, чья деятельность направлена на освобождение живых существ из пут иллюзорного бытия. Завершающий элемент в виде шпиля отражает концепцию трансцендентного абсолюта – состояния нирваны, характеризующегося преодолением дуалистических категорий и реализацией шуньяты (пустотности) как высшей формы духовного совершенства. Данная пространственная иерархия отражает диалектику буддийского учения: путь от обычного мира к высшей святости проходит через последовательные ступени духовного развития.

Это трехчастное архитектоническое единство формирует смысловую и структурную основу ступы, сохраняющуюся на протяжении всей её более чем двухтысячелетней истории. Данная композиционная модель, варьируясь в деталях, прослеживается в архитектурных памятниках различных буддийских традиций: от ступ Индии, Бирмы и Камбоджи до дагоб Шри-Ланки, китайских пагод, непальских чайтьев, тайских ватов, лаосских тхатов, тибетских чортенов и монгольских субурганов.

Последующее развитие этой реликварной структуры ознаменовалось появлением представления о внутреннем пространстве ступы, которое в целом ряде традиций привело к возникновению различных вариантов буддийского храма.



26. Restored Elevation of th/ Tope at Mânikyâla. Scale 50 ft. to 1 in.

Рис. 1. Ступа Маникьяла по Дж. Фергюссону

Во всех традициях буддизма ступа помещался на алтарный подиум. В разных традициях буддизма развитие ступы шло по-разному. В одних случаях ступа развертывался по вертикали как сложная ярусная структура (рис. 2, 3). Первичная форма Мирового яйца, в процессе Становления мира, начинает вытягиваться по вертикали и приобретать башнеобразную форму. В плане (при виде сверху) ярусные основания имеют форму многоугольников, приближенных к квадрату, что фактически представляет собой переходную форму между квадратом и кругом, что и показано на рисунках. Высота ступы может варьироваться от совсем невысоких – 1-2 метра и достигать около 100 метров. При этом структура такого ярусного ступы и ее истолкование формировались в зависимости от той или иной ветви буддийской традиции, развивавшейся в каждом конкретном регионе.

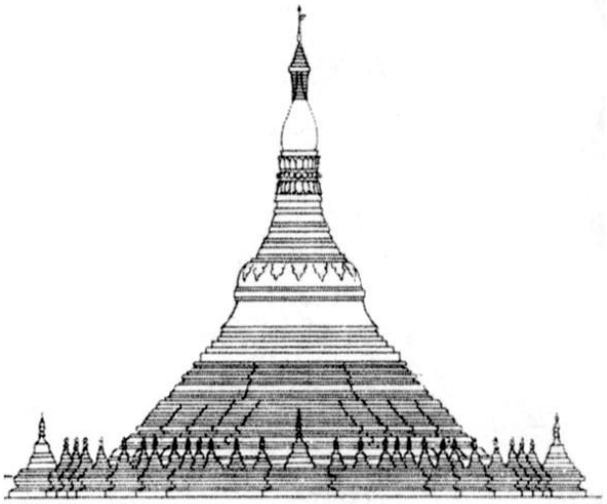


Рис. 2. Шведагон, Мньянма. Высота более 100 м



Рис. 3. Ступа при храме, Непал

В других случаях ступа поднимался на ярусный подиум, который со временем становился храмом, а сам ступа его навершием. Для нас важно развить тезис, что ступа и храм находятся в единой цепи архитектурного морфогенеза, несмотря на различия их построения и организации мест поклонения. Этот переход просматривается на большинстве памятников буддийской архитектуры разных стран. В данной статье представлена стадиальная последовательность такого развития от ступы к храму.

Основы традиции буддизма проникли в Монголию и Бурятию из Тибета, а в Бурятию во многих случаях и через Монголию в XVII веке. Бурятия находилась под влиянием различных политических и культурных процессов, связанных с усилением Монголии и последующим расширением Российской империи. Монгольские племена на границе с Бурятией, передавали друг другу знания, в том числе и по буддизму. Ламы прибывали в Бурятию из Монголии, Тибета и других буддийских регионов постепенно внедряя новую религию в регион. Основной религией бурят был шаманизм, поэтому тибетский буддизм, который также адаптировал в себе элементы религии бон и шаманизма, претерпел некоторые немногие изменения, и адаптировался к местным культурным обычаям.

Самый первый дацан был основан в 1666 году в Иволгинском районе, позже его назвали центром российского буддизма. Постепенно строились новые дацаны, большинство которых если и сохранилось, то в сильно руинированном виде. Несмотря на репрессии со стороны советской власти в XX веке, буддизм начал возрождаться с конца 1980-х годов [3].

В Бурятии строительство ступ является важной частью буддийской традиции, согласно которой верят, что ступа является источником положительного влияния на окружающую среду и людей, поэтому духовное воздействие ступы обладает большой силой. Часто можно увидеть субурганы-обереги, предназначенные для защиты территории от природных бедствий, заболеваний и тому подобного. Также существуют комплексы субурганов, связанные со значимыми историческими датами. Например, в национальном парке «Алханай» в Забайкальском крае был построен субурган в честь визита Его Святейшества Далай Ламы XIV в 1991 году. При активном участии верующих в Бурятии было возведено множество ступ, различающихся между собой значениями и архитектурой. Ступы не считаются просто мемориальным памятником, это особые места, которые хранят реликвии великих учителей. Буряты называют ступы субурганами и строят их согласно своей версии буддийских канонов Центральной Азии.

Основные каноны по строительству буддийских сооружений в Бурятии произошли из Тибета, поэтому, для сравнения с первоисточником Непальско-Тибетская, Монгольская и Бурятская традиции развития от ступы к храму приведены параллельно. Главная линия исследования – возникновение условных обозначений внутреннего пространства, его изображение и становление в важнейших частях ступы: колоколе (анде) и алтарном подиуме.

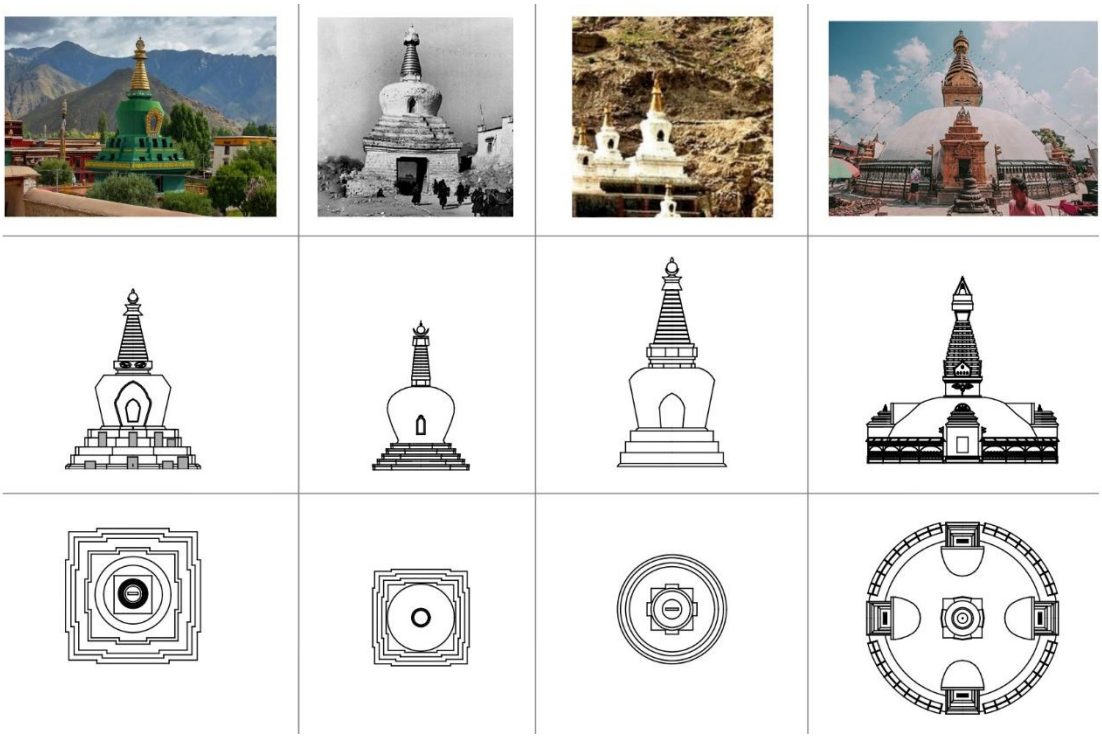
1. Представление внутреннего пространства ступы на фасаде анды (колокола)

В данном исследовании, на примере ступ Тибета (чортены), Монголии и Бурятии (субурганы) представлен процесс зарождения и становления внутреннего пространства на его разных стадиях.

Первая линия – развитие представления внутреннего пространства на фасаде первоначально сферической части ступы – яйца-анды, которое в традиции махаяны сформировалось как колокол.

В колоколе ступы центральноазиатской традиции сколь-нибудь доступное для человека внутреннее пространство отсутствовало. В относительно поздних вариантах монгольской и бурятской традиции небольшая внутренняя полость служила реликварием. Смысловой аспект внутреннего пространства часто представлялся на фасаде колокола в том или ином изобразительном или объемном виде.

Самая первая форма ступы, как было сказано ранее, полусфера. В целом ряде ветвей буддизма Махаяны форма мирового яйца (полусфера) изменяется, она растягивается по вертикали и приобретает башнеобразную форму. Со временем эта форма трактуется как небосвод-колокол. Эта форма становится завершающей стадией в развертывании анды, в ряде регионов, в том числе в Китае, Тибете, Монголии и Бурятии. Две ветви: мировое яйцо и небосвод-колокол, со временем станут основными значениями анды, однако приоритетное развитие получит тема небосвода-колокола. На колоколе ступы намечаются варианты представления внутреннего пространства, в виде накладного тимпана (рис. 4б, рис. 5а, рис. 6а). В разных по величине, смыслу и виду, эти накладные обозначения развертываются во внутрь колокола в виде небольшой ниши или ниши с накладным тимпаном. На тимпане чаще всего изображают буддистские мотивы, а в небольшом углублении ниши хранятся статуэтки Будды или реликвии (рис. 4в, рис. 5а-б, рис. 6б). Тимпаны выполняются из бронзы и устанавливаются на колоколе ступы с небольшим наклоном.



а) б) в) г)

Рис. 4. Внутренне пространство представлено на колоколе ступы. Тибет и Непал:
а) накладной тимпан. Зеленый ступа в Самье; б, в) ниша в колоколе. Тибет;
г) пристроенные часовни с нишей. Ступа Свайямбхунатх в Непале

В непальской и монгольской традиции можно наблюдать приставленные к анде часовни с глубокими или плоскими нишами в теле анды (рис. 4г, рис. 5в). Здесь отмечено начало важного этапа в формировании архитектурной композиции ступы, связанного с ориентацией анды, а затем и её основания по четырём сторонам света. В непальской традиции ниши в теле анды, предназначенные для размещения образов божеств, со временем эволюционируют в отдельные культовые сооружения. Ступа выступает как часовня. Эти миниатюрные часовни обретают собственную структуру, включая специальные лестничные подходы, обеспечивающие доступ верующих. Основание анды в некоторых случаях развертывается в сложную многоугольную форму, отмеченную элементами, выступающими по сторонам света.

Особенностью непальских построек является тенденция к пространственному обособлению этих элементов. Ступы-часовни постепенно обособляются от центрального ступы, трансформируясь в самостоятельные культовые объекты – чайтьи. Эти структуры так или иначе размещаются на общей платформе. Отдельные редкие примеры размещения пяти ступ-часовен на общей платформе встречаются в монгольской традиции (рис. 5б). Следы одной из подобных структур отмечены и в Бурятии.

В результате можно констатировать, что этот процесс не привел к возникновению внутреннего храмового пространства в теле анды. В реальности, в разных традициях возникали только небольшие ниши или пристроенные к анде часовни. В остальных случаях представление внутреннего пространства ограничивалось различными видами изображения его содержания на фасаде анды, это может быть, как рисунок, так и рельеф. На колоколе изображали фигуры божеств или буддийские орнаменты. В других случаях внутреннее пространство колокола представляло собой накладной тимпан с изображением или порталом внутри тимпана с фигуркой Будды.



а) б) в)

Рис. 5. Внутреннее пространство представлено на колоколе ступы. Монголия:
а) накладной тимпан. Монастырь Балдан Бэрээвэн; б) накладной тимпан с нишей. Субурган в Ихэ-Тамир; в) Пристроенные часовни с нишами. Хамарын-Хийд

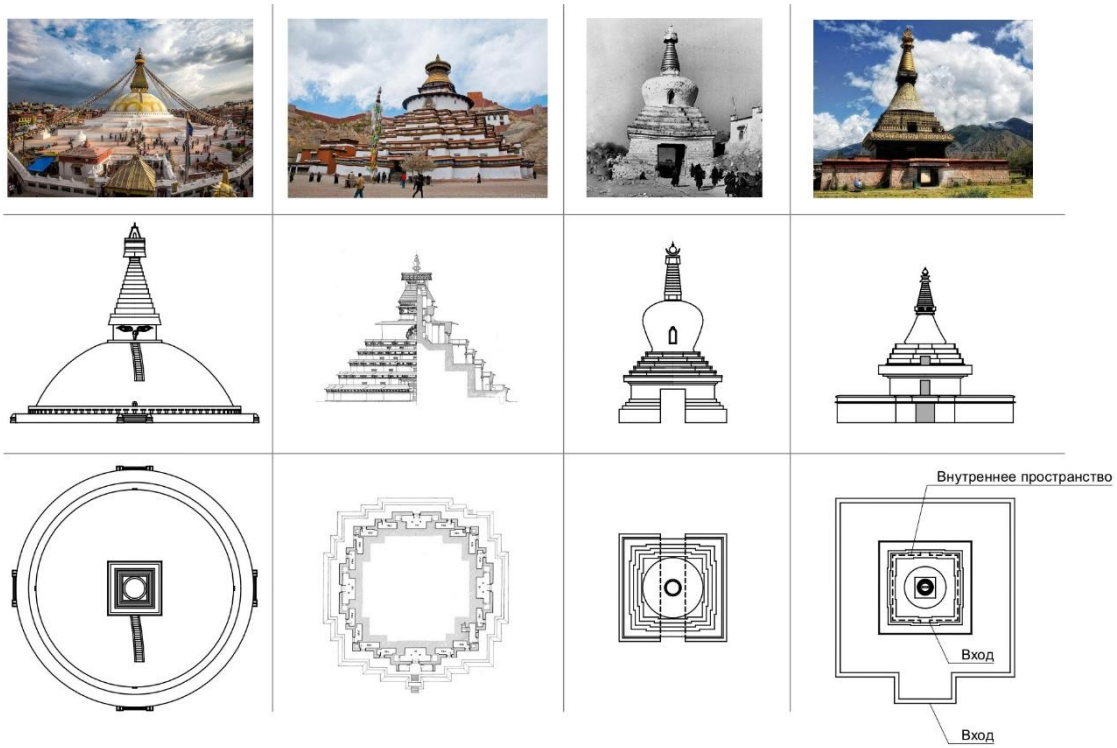


а) б) в)

Рис. 6. Внутреннее пространство представлено на колоколе ступы. Бурятия: а) накладной тимпан. Иволгинский дацан; б) ниша со статуэткой Будды. Хандагантайский дацан;
в) ниша с накладным тимпаном. Санагинский дацан

2. Становление внутреннего пространства в процессе развертывания алтарного подиума

Вторая линия исследования – пространственное развертывание алтарного подиума, в процессе которого произошло возникновение и становление внутреннего пространства храма.



а) б) в) г)

Рис. 7. Внутреннее пространство, представленное нишами на алтарном подиуме ступы, развертывается как реальное внутреннее пространство: а) пояс ниш на алтарном подиуме анды. Непал. Бодднатх; б) ряды ниш на ярусном подиуме ступы. Тысячедверный субурган. Тибет; в) подиум ступы становится вратами, а сам ступа их навершием. Тибет; г) подиум ступы становится храмом, а сам ступа его навершием. Черный чортен в Самье. Тибет

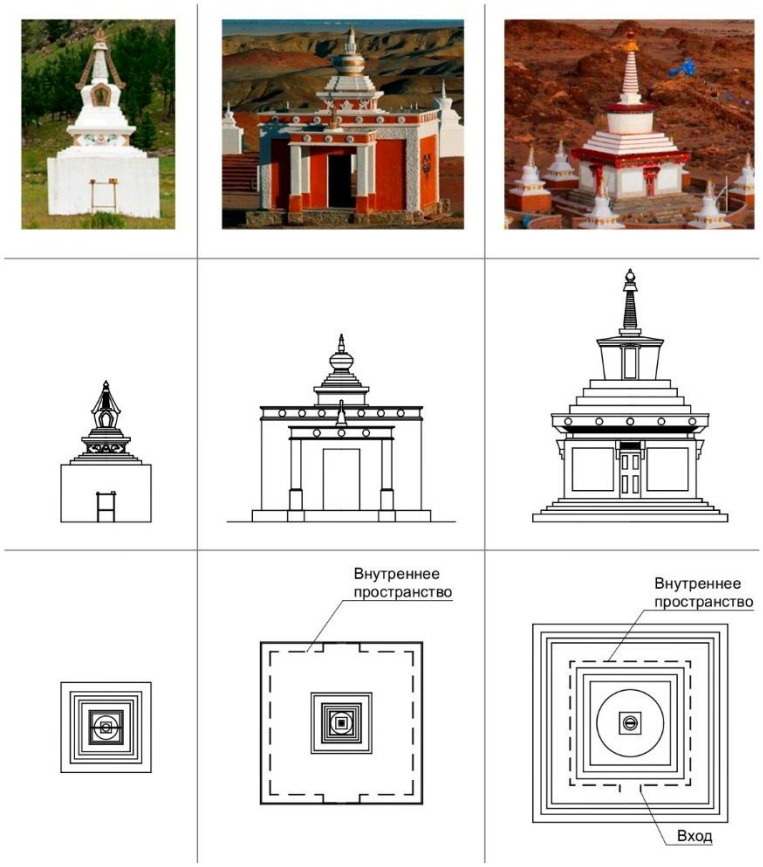
Развертывание по вертикали алтарного подиума – играет главную роль в становлении ступы храмом. Уже в самых первых ступах Индии в невысоком ярусном подиуме под андой появляются рельефные изображения порталов с неглубокими нишами (рис. 1).

В Непале в ступе Бодднатх по всему периметру анды размещен пояс небольших арочных порталов-ниш, в которых установлены статуэтки Будды (рис. 7а). Такие основания под андой постепенно превращаются в невысокий алтарный пояс, где по всему периметру появляются ниши с изображениями местных богов Махаяны. Так, в Монголии в субургане Ихэ-Тамир, ниши опоясывают подиум анды уже в два яруса (рис. 5б).

Изобразительная тенденция коснулась и алтарного подиума самой ступы. На алтарном подиуме изображали божеств, наносили священные орнаменты в цвете и в рельефе (рис. 8а, рис. 9а). Стоит отметить, что рельефные изображения наносились на все четыре стороны света. В некоторых случаях алтарный подиум ступы развертывался в многоярусную структуру с многочисленными нишами, содержащими изображения божественных персонажей (рис. 7б). Эта тенденция развертывания отлично отражена в

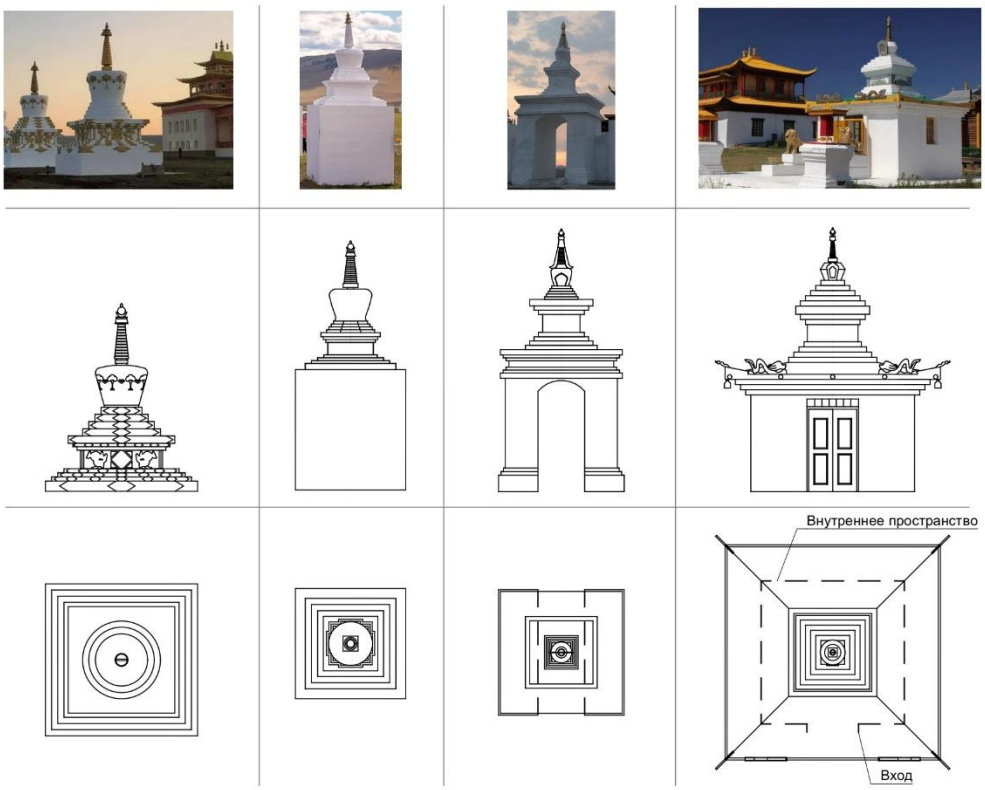
Тысячедверном субургане в Тибете. Форма алтарного основания ступы приобретает ярусную структуру с многочисленными нишами в каждом ярусе. В таких нишах представляются не только статуэтки самого Будды, но и его многочисленные эманации, боддхисаттвы и местные почитаемые священные персонажи.

Со временем ступа вместе с алтарным подиумом утверждается на высоком кубическом постаменте, на фасаде которого иногда в виде рисунка намечается проем (рис. 9б, 8а). Дальнейшее развитие привело к тому, что в кубическом основании ступы появляется сквозной проем и вся структура оформляется как ворота, увенчанные ступой (рис. 7в, 8б, 9в). Подобные случаи отмечены и в Тибете, и в Монголии, и в Бурятии. В качестве заключительного этапа развертывания кубического постамента ступы, теперь уже с появлением замкнутого внутреннего пространства, представляется храм. При этом сам ступа становится навершием этого храма (рис. 7г, 8в, 9г).



а) б) в)

Рис. 8. Внутреннее пространство, представленное изображением на алтарном подиуме ступы, развертывается как реальное внутреннее пространство. Монголия: а) содержание внутреннего пространства представлено на алтарном подиуме ступы. На кубическом постаменте квадрат – намек на будущее внутреннее пространство. Ступа в монастыре Балдан; б) постамент ступы становится вратами, а сам ступа их навершием. Ворота в комплексе Хамарын-Хийд; в) постамент ступы становится храмом, а сам ступа его навершием. Храм в комплексе Хамарын-Хийд



а) б) в) г)

Рис. 9. Внутреннее пространство, представленное на алтарном подиуме ступы. Бурятия: а) содержание внутреннего пространства представлено на алтарном подиуме ступы. Один из восьми ступ в Янгажинском дацане; б) появление кубического постамента под ступой. Анинский дацан; в) постамент ступы становится вратами, а сам ступа их навершием. Ворота в Ацагатском дацане; г) постамент ступы становится храмом, а сам ступа его навершием. Храм в Гусиноозерском дацане

В результате исследования определено, что в алтарном подиуме происходит значительное изменение. Все начинается с изображений и рельефов буддийских божеств и орнаментов, точно также, как и развитие в колоколе ступы. Затем ступа возносится на массивный постамент. Со временем в этом постаменте появляется портал, и он превращается в ворота или в храм. При этом в обоих случаях ступа становится навершием ворот или храма.

Выводы

Процесс строительства буддийских сооружений в Бурятии, также, как и в Монголии, основан на традициях, пришедших из Тибета. Это подчеркивает важность культурных и исторических связей этих регионов, что в свою очередь обогащает понимание буддийской архитектуры. Такой подход позволил восполнить отдельные, недостающие позиции в развития ступ Бурятии примерами из смежных регионов, которые в общем виде можно рассматривать как схожие варианты Центральноазиатской версии буддизма Махаяны.

Показано, что ступы Бурятии развивались в целом по тем же стадиям, что и ступы Монголии и Тибета. Общим начальным этапом развития было представление внутреннего пространства на фасаде ступы. При этом представление внутреннего пространства на фасаде колокола завершилось только появлением ниш, обрамленных накладными тимпанами. Представление внутреннего пространства на алтарном подиуме привело к

появлению кубического стилобата, который со временем преобразовался в ворота и храм. При этом ступа выступил как их завершение.

Ряд заметных отличий традиции развития ступы в Бурятии очевидно обусловлен ее более поздним возникновением по сравнению с традицией Монголии и тем более Тибета.

В дальнейшем предполагается обратить внимание на более детальное изучение взаимодействия между различными буддийскими традициями, а также на влияние местных культурных элементов на архитектурные решения в Бурятии и других регионах.

Следует отметить, что интеграция местных бурятских элементов в тибетские архитектурные каноны демонстрирует уникальный синтез традиций. Например, использование орнаментов, характерных для бурятского декоративно-прикладного искусства, в оформлении ступ и храмов подчеркивает адаптацию универсальных буддийских символов к региональным народным традициям. Этот процесс не только сохранил сакральную суть сооружений, но и усилил их связь с культурным ландшафтом региона, превратив ступы в визуальные маркеры этноконфессиональной идентичности бурятского народа.

Кроме того, анализ бурятских ступ в контексте геополитических изменений XIX-XX вв. позволяет выявить их роль как инструмента сохранения буддийского наследия в условиях внешних вызовов. В отличие от Тибета и Монголии, где традиция развивалась почти непрерывно, в Бурятии периоды активного строительства перемежались этапами забвения, связанными с антирелигиозной политикой советского периода. Однако восстановление ступ в постсоветское время стало не только актом религиозного возрождения, но и формой диалога с исторической памятью, что подчеркивает их значение как живых носителей культурной преемственности.

Источники иллюстраций

Рис. 1. URL: https://litlife.club/books/271872/read?page=17 (дата обращения: 21.11.2024).
Рис. 2. URL: https://i200.photobucket.com/albums/aa109/innayankevich/IMG_3776.jpg (в авторской обработке) (дата обращения: 15.02.2025).
Рис. 3. Архив автора.
Рис. 4а, 7а. URL: https://www.satya-tour.ru/tour-mystical-nepal (дата обращения: 10.11.2024) и авторские эскизы.
Рис. 4б. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Pargo_Kaling (в авторской обработке) (дата обращения: 23.10.2023) и авторские эскизы.
Рис. 4в, 7г. URL: https://www.oum.ru/photo/1470/?mid=84615 (дата обращения: 06.12.2024) и авторские эскизы.
Рис. 4г. URL: https://i.pinimg.com/1200x/40/f2/0a/40f20a996fcc5cdfbf71de5b419cd57b.jpg (в авторской обработке) (дата обращения: 03.02.2024) и авторские эскизы.
Рис. 5а, 8а. URL: https://travel.khentii.gov.mn/en/place/detail/8?mid=8 (дата обращения: 19.01.2024) и авторские эскизы.
Рис. 5б. Архив автора.
Рис. 5в. DSC5939 by The Bryce, on Flickr. URL: https://silkroadwanderings.blogspot.com (дата обращения: 03.02.2024).
Рис. 6а. Архив автора.
Рис. 6б, 9б. URL: https://arkhitektor-sochi.ru/arhitektura-hramov-i-soborov/hram-dvorets-itigelova.php (дата обращения: 01.02.2024) и авторские эскизы.
Рис. 6в. URL: https://ru-travel.livejournal.com/27258579.html (дата обращения: 10.11.2024)
Рис. 7б. URL: https://in.pinterest.com/pin/224194887679588169/ (дата обращения: 08.11.2023) и авторские эскизы.
Рис. 7в. URL: https://snowliontours.ru/notes/stupa (дата обращения: 17.01.2024) и авторские эскизы.
Рис. 8б. URL: https://www.toursmongolia.com/tour/ulaanbaatar-beijing-train-tour (дата обращения: 06.04.2024) и авторские эскизы.

Рис. 8в. URL: https://umnugovi.burtgel.gov.mn/gallery (дата обращения: 10.01.2024) и авторские эскизы.
Рис. 9а. URL: https://vk.com/wall606405351?offset=420 (дата обращения: 03.02.2025) и авторские эскизы.
Рис. 9в. URL: https://vk.com/wall18603054_228 (дата обращения: 10.11.2024) и авторские эскизы
Рис. 9г. URL: https://irgid.ru/en/excursions/111 (дата обращения: 14.11.2024) и авторские эскизы.

Список источников

1. Gwynne P. World Religions in Practice. Maiden: Blackwell Publishing, 2009. 448 p.
2. Агаджанян А.С. Дхарма и Империя. Основы и пределы сакрализации власти в буддийской политической традиции // Сакрализация власти в истории цивилизаций. Части I, II, III / ответственный редактор А.А. Андреева, Д.М. Бондаренко, А.В. Коротаев. Москва, 2005. С. 335-364.
3. Tulku T. The Stupa: Sacred Symbol of Enlightenment. Berkeley, 1977. Crystal Mirror Series. Vol. 12. 472 p.
4. Бадмацыренов Т., Родионов В. Буддийское возрождение и конструирование буддийского сообщества в современной Бурятии // Государство, религия, церковь в России и за рубежом. 2020. №1 (38). С. 62-85.
5. Ткачев В.Н. К морфологии культовых сооружений Монголии // Советская этнография. 1986. №6. С. 108-118.
6. Павлов. Н.Л. Алтарь. Ступа. Храм. Архаическое мироздание в архитектуре индоевропейцев. Москва: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. 368 с.
7. Аякова Ж.А. Буддийская ступа как символ учения // Вестник Бурятского государственного университета. Философия. 2022. №1. С. 12-20.
8. Павлов Н.Л. Основные стадии развития религии и три типа культовых структур // Architecture and Modern Information Technologies. 2018. №4(45). С. 38-54. URL: https://marhi.ru/AMIT/2018/4kvart18/PDF/02_pavlov.pdf (дата обращения: 14.11.2024).

References

1. Gwynne P. World Religions in Practice. Maiden: Blackwell Publishing, 2009. 448 p.
2. Aghajanyan A.S. *Dkharma i Imperiya. Osnovy i predely sakralizatsii vlasti v buddiyskoy politicheskoy traditsii* [Dharma and Empire. Fundamentals and limits of the sacralization of power in the Buddhist political]. Sakralizatsiya vlasti v istorii tsivilizatsiy. Chasti I, II, III, Moscow, 2005, pp. 335-364.
3. Tulku T. The Stupa: Sacred Symbol of Enlightenment. Berkeley, 1977. Crystal Mirror Series, vol. 12, 472 p.
4. Badmaranov T., Rodionov V. *Buddiyskoe vozrozhdenie i konstruirovanie buddiyskogo soobshchestva v sovremennoy Buryatii* [Buddhist Revival and Buddhist community Construction in Contemporary Buryatia]. Gosudarstvo, religiya, tserkov v Rossii i za rubezhom, 2020, no. 1(38), pp. 62-85.

5. Tkachev V.N. *K morfologii kultovykh sooruzheniy Mongolii* [On the morphology of religious buildings in Mongolia]. Sovetskaya etnografiya, 1986, no.6. pp. 108-118.

6. Pavlov N.L. *Altar. Stupa. Khram. Arkhaicheskoe mirozdanie v arkhitekture indoevropeytsev* [The altar. The stupa. Temple. The archaic universe in the architecture of the Indo—Europeans]. Moscow, OLMA PRESS, 2001, 368 p.

7. Ayakova J.A. *Buddiyskaya stupa kak simvol ucheniya* [Buddhist stupa as a symbol of teaching]. Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya, 2022, no. 1, pp. 12-20.

8. Pavlov N.L. The main stages in the religion development and three types of iconic structures. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 4(45). pp. 38-54. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2018/4kvart18/PDF/02_pavlov.pdf

ОБ АВТОРАХ

Павлов Николай Леонидович
Доктор архитектуры, профессор, кафедра «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; советник РААСН; действительный член Русского географического общества
pavlovnl@mail.ru

Ходоева Арюна Андреевна
Магистрант кафедры «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
aryunakhodoeva@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Pavlov Nikolay L.
Doctor of Architecture, Professor, Department of «Soviet and Modern Foreign Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Advisor to RAASN;
Full Member of the Russian Geographical Society
pavlovnl@mail.ru

Khodoeva Aryuna K.
Master of the Department of «Soviet and Modern Foreign Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
aryunakhodoeva@mail.ru

Статья поступила в редакцию 12.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 55-73

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья
УДК/UDC 728.035.2:929Тома де Томон
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-55-73
EDN: DMNOHT

Образцовые проекты жилых домов в творчестве Ж.-Ф. Тома де Томона. К анализу архитектурных источников

Юлия Гаврииловна Клименко[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
y-klim@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены проекты партикулярных городских зданий, созданных архитектором Ж.-Ф. Тома де Томоном в 1806 году. Предложенная им типология демонстрирует попытку адаптирования западноевропейской модели в условиях регулирования российского строительства. В качестве аналогов к исследованию привлекаются не только лучшие дворцы и особняки, реализованные в Италии и Франции, но и проектные решения, опубликованные в архитектурных увражах эпохи Просвещения. Особое внимание уделяется конкурсным проектам, исполненным в парижской Академии Архитектуры, для получения престижной «Римской премии». Обращение к этим фондам доказывает влияние богатого планировочного опыта на разработку малоэтажного комфортного жилья для массовой застройки губернских городов России и объясняет принципы проникновения классицистических идей в отечественную архитектурную практику. В работе показан механизм внедрения образцового жилищного строительства, который содействовал не только программе благоустройства жизни обывателей, но и успешной градостроительной политике Александра I.

Ключевые слова: Ампир, принципы классицизма, атрибуция, партикулярный отель, архитектурный ансамбль, соответствие фасада и плана, цифровые научные реконструкции, Л.-А. Дюбю, Ж.-Н.Л. Дюран, Ж.-Ф. Тома де Томон
Для цитирования: Клименко Ю.Г. Образцовые проекты жилых домов в творчестве Ж.-Ф. Тома де Томона. К анализу архитектурных источников // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 55-73. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/03_klimenko.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-55-73 EDN: DMNOHT
Финансирование: Исследование выполнено в рамках плана ФНИ РААСН и Минстроя РФ на 2025 год.

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

Model housing projects in the work of J.-F. Thomas de Thomon: toward an analysis of architectural sources

Julia G. Klimenko[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
y-klim@yandex.ru

Abstract. The article examines the designs of private urban buildings created by architect J.-F. Thomas de Thomon in 1806. The typology he proposed reflects an attempt to adapt the Western European model to the regulatory conditions of Russian construction. The study draws

[1] © Клименко Ю.Г., 2025

comparisons not only with the finest palaces and mansions realized in Italy and France but also with architectural solutions published in the design compendiums of the Enlightenment. Special attention is given to competition projects executed at the Paris Academy of Architecture for the prestigious “Prix de Rome.” This archival research highlights the influence of rich planning traditions on the development of low-rise comfortable housing intended for the mass development of Russian provincial towns and explains the transmission of classicist principles into Russian architectural practice. The paper reveals the mechanism behind the implementation of model housing, which supported both the improvement of everyday urban life and the urban planning policy of Alexander I.
Keywords: Empire style, principles of classicism, attribution, private hotel, architectural ensemble, plan – facade correspondence, digital scholarly reconstructions, L.-A. Dubut, J.-N.-L. Durand, J.-F. Thomas de Thomon
For citation: Klimenko J.G. Model housing projects in the work of J.-F. Thomas de Thomon: toward an analysis of architectural sources. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 55-73. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/03_klimenko.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-55-73 EDN: DMNOHT
Funding: The study was carried out within the framework of the plan of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences and the Ministry of Construction of the Russian Federation for 2025.

> «Объектом рассматриваемой архитектуры … служит жилище Горожанина... Хотя эта часть искусства и не кажется самой возвышенной, … именно она наиболее необходима, однако большинство молодых Архитекторов занимаются ею меньше всего. Если бы ею не пренебрегали наши великие Мастера, насколько бы выиграли наши дома во всех отношениях: с точки зрения планировки, чистоты и экономичности! Есть ли что-нибудь приятнее Дома, где наши потребности полностью удовлетворены? Это очарование нашей жизни, которое помогает нам проводить счастливые дни»[2]
>
> Л.-А. Дюбю, 1803 г.

Жан-Франсуа Тома де Томон (01.04.1760 – 23.08.1813) оставил в архитектуре России незабываемый след, преобразив парадный облик Санкт-Петербурга. Неслучайно узнаваемая всеми панорама с ансамблем Биржи[3] считается визитной карточкой города. Однако за известностью этой постройки часто забывают о других значительных произведениях придворного архитектора Александра I. На их фоне примечательна серия проектов жилых городских домов, в создании которых нашли отражение парижский, римский и венский периоды жизни мастера до его приезда в Россию. Спрос на разработку типовых «образцовых» архитектурных решений был особенно высоким в эпоху классицизма. Их востребованность доказана изданием в 1809 году «Собрания фасадов, Его Императорским Величеством Высочайше апробированных для частных строений в городах Российской империи». По какой причине проекты Тома де Томона не были гравированы для включения в это издание? Отвечая на этот вопрос, в статье сделана попытка не только пересмотреть историю изучения творческого наследия зодчего, но и характер изменения отношения к оценке его архитектурной школы.

История изучения творческого наследия Ж.-Ф. Тома де Томона

Первые глубокие опыты изучения биографии Ж.-Ф. Тома де Томона в отечественной историко-архитектурной науке связаны с эпохой Серебряного века. Подробная

[2] Введение к курсу «Гражданская архитектура: городские и загородные дома всех форм и типов», изданному Л.-А. Дюбю в 1803 году в Париже [11, p.4].
[3] Клименко Ю.Г. Здание Биржи в Петербурге // Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат. 2012-2016. Москва: Издательский дом Руденцовых, 2012. С. 206-209.

биографическая статья А. Трубникова, опубликованная в журнале «Старые годы» 1908 г., усилила азарт поисков вокруг ярких и виртуозных произведений архитектора, его гравюр и акварелей, отмеченных, по мнению исследователя, особой таинственностью и романтизмом. И.А. Фомин во время подготовки в Санкт-Петербурге «Исторической выставки архитектуры…» отводил работам французского зодчего первое место во втором зале, посвященном царствованию Александра I. Отбирая лучшие чертежи, исследователь в феврале 1909 г. поздравлял И.Э. Грабаря с удачной покупкой 100 листов с рисунками Ж.-Ф. Тома де Томона. В своем письме он восхищался находкой: «Ну и везет же Вам действительно сверхъестественно: 100 томонов!! Надеюсь, 50 мы получим для выставки?!? И небось за 200 руб. купили, по 2 рубля за штуку? Напишите очень интересно где?»[4]. Не получив желаемого, И.А. Фомин в другом письме продолжал уговаривать Игоря Эммануиловича показать на петербургской выставке часть приобретённых им листов: «Прошу Вас и умоляю ради бога, тени Томона и Ваших успехов в Греции – привезите рисунки Томона»[5]. Желание знакомства с удивительными находками он объяснял необходимостью в работе: «для вдохновения они мне нужны как хлеб голодному. Умоляю Вас! Окажите эту дружескую [подчеркнуто в оригинале – Ю.К.] услугу». И.А. Фомин обещал московскому художнику взаимообразно показать редкие выявленные им материалы, среди которых предлагал «Альбомы Витберга с фантазиями на классические темы – это бесконечно ниже Томона, а все же…»[6].

Любопытно как И.Э. Грабарю удавалось интриговать издателей и читателей, привлекая ложными сенсациями соавторов к работе в своих проектах. В стремлении «заразить» окружающих исследователей жаждой открытий, он был склонен к преувеличениям и фантазиям, на что указывали все его коллеги в воспоминаниях. И.А. Фомин, отвечая на письма Игоря Эммануиловича начинал их с фразы «Поздравляю, если не хвастаете…»[7], а на настойчивые призывы к сотрудничеству и изучению творчества Томона в шутливой форме писал московскому другу клятвенное обещание[8], перечисляя любимые им шедевры русского классицизма:
«Клянусь я первым из творений Росси,
Клянуся биржею Томона,
Клянусь Адмиралтейством,
Клянусь Кузьминками, Кусковым,
Клянусь я домом Селезневой и баней Камерона,
что в июне 1909 года начну писать историю ГРАБАРЯ!!
А май прошу на отдых»[9].

Каким бы ценным не казалось сообщение И.Э. Грабаря о приобретении им 100 чертежей Ж.-Ф. Тома де Томона, оно еще требуют подтверждения[10], как и некоторые другие его смелые заявления о парижском архитекторе, выдвинутые в статье «Ранний Александровский классицизм и его французские источники» [1]. Публикация состоялась в 1912 году в журнале «Старые годы», который был приурочен к 100-летнему юбилею

[4] Отдел рукописей Государственной Третьяковской галереи, Москва (далее: ОР ГТГ). Ф. 106. Оп. 1. Д. 11876. Л. 2 об.
[5] ОР ГТГ. Ф. 106. Оп. 1. Д. 11877. Л. 1.
[6] ОР ГТГ. Ф. 106. Оп. 1. Д. 11877. Л. 1 об.-2.
[7] ОР ГТГ. Ф. 106. Оп. 1. Д. 11913. Л. 1
[8] Клименко Ю.Г. Сотворчество И.Э. Грабаря и И.А. Фомина в историко-архитектурных трудах. По материалам переписки // Игорь Грабарь – художник, искусствовед, деятель науки и культуры. Москва: ГТГ, 2024. С. 68-84.
[9] ОР ГТГ. Ф. 106. Оп. 1. Д. 11876.
[10] В XX веке в фондах библиотеки МАРХИ находился альбом Ж.-Ф. Тома де Томона с акварельными ведутами Рима. После его похищения в 1990-х годах местонахождение этого альбома до настоящего времени не установлено. Нельзя исключать, что сообщение И.Э. Грабаря о покупке рисунков связано с этим ныне утраченным артефактом.
Примечательно, что Грабарь в своей статье 1912 года не опубликовал ни одного из этих рисунков Ж.-Ф. Тома де Томона. Это косвенно подтверждает отсутствие в купленном альбоме архитектурных проектов.

победы в Отечественной войне 1812 года. Особенно неправдоподобны в этом издании обвинения И.Э. Грабаря о фальсификации Ж.-Ф. Тома де Томоном подписей на учебных проектах своих сокурсников по Парижской Королевской академии архитектуры, что еще необходимо подвергнуть экспертизе с технологической перепроверкой даты изменения фамилии. У самого исследователя была возможность такой подмены в ходе изучения академических проектов, предоставленных ему из частных собраний А.Н. Бенуа и В.Н. Аргутинского-Долгорукова. В статье И.Э. Грабарь утверждал, что на чертежах фамилии конкурсантов были «выскоблены ножиком и заменены словами “Thomas de Thomon”» [1, с.90]. При этом он указывал, что «подпись Томона не поддельна и фальсификатор никто иной, как он сам» [1, с.89].

В эту версию Грабаря трудно поверить[11] по целому ряду причин. Учитывая великолепное обширное графическое наследие французского мастера совершенно очевидно с какой легкостью и скоростью, он чертил и копировал свои и чужие проекты по заказам разных клиентов[12], часто сопровождая проекции фасадов характерным живописным антуражем. В случае необходимости заимствования идей из премированных учебных работ он мог без труда воспроизвести чертежи. Кроме того, известно из условий парижской Королевской Академии архитектуры, что все листы допускались к конкурсу без подписей авторов[13]. Эта анонимность гарантировала объективность в отборе лучших проектов, однако усложняло в XX веке научную атрибуцию этого графического фонда, опубликованного Ж.-М. Перузом де Монкло [2].

Отсутствие намерения архитектора приписывать себе авторство чужих построек подтверждает его издание 1806 года, включавшее собственные произведения. Содержание «Сборника планов и фасадов основных памятников, построенных в Петербурге и в различных губерниях Российской империи Тома де Томоном»[14] доказывает ошибочный и провокационный характер обвинений И.Э. Грабаря. Определенно, представленные им в статье 1912 года аргументы о фальсификации были скорее необходимы самому исследователю, питавшему слабость к скандальным заявлениям[15]. Автор многих мифов, он в указанной статье называл Томона «болезненно тщеславным, …болтливым, мелочно сварливым… и юрким малым, ловко обделывавшим свои дела и искусно оттиравшим соперников» [1, с.90]. Даже спустя полвека Грабарь продолжал внушать коллегам аналогичные взгляды и антипатию к французскому мастеру, отрицая «крупное значение архитектуры начала XIX века» [4, с.294]. Приводимые аргументы в ответном письме 1957 года комментировал Г.Г. Гримм: «…Вы

[11] Хранитель архитектурной графики в собрании Государственного Эрмитажа В.Г. Шевченко отмечает, что два проектных листа Ж.-Ш. Боннара и Ш. Ле Нормана, награжденных в 1788 и 1790 годах, «со следами соскобленной подписи … не могли быть присвоены Томоном, так как указанные даты относятся к периоду его пребывания в Италии» [3, с.35].

[12] В фондах Кунстбиблиотек в Берлине содержится коллекция архитектурных чертежей Ж.-Ф. Тома де Томона. Серия включает 31 лист с проектами петербургских построек. Необходимо отметить, что архитектор кроме собственных произведений копировал лучшие проекты А. Воронихина, А. Захарова, Дж. Квапенги, Л. Руска. Единая эффектная графическая подача листов, выполненных Ж.-Ф. Тома де Томоном, дополнена информацией об авторах проектов и сведениями о высочайшей их конфирмации [14].

[13] Архитектурные чертежи на ежегодные и ежемесячные академические конкурсы представлялись без авторских подписей, вместо фамилий конкурентов проекции маркировались единой латинской буквой. Протоколы заседаний, опубликованные в 1911-1929 гг., фиксировали имена участников и победителей.

[14] Recueil des plans et façades des principaux monuments construits à Saint-Pétersbourg et dans les différentes provinces de l'Empire de Russie, par Thomas de Thomon, architecte de S.M. l'Empereur de toutes les Russies… St.-Pétersbourg: de l'imprimerie de P.P. Alexandre Pluchart, 1806.

[15] В письмах И.Э. Грабарь любил объяснять технологию выполнения фальшивых подписей. Указывая на подделки, он утверждал, что «процарапать фальшивую подпись по старому всегда можно» [4, с.83], поэтому учил им не доверять: «Вас явно соблазнила фальшивая подпись, да еще процарапанная по сырому, да еще карандашом…. Вообще, подпись – последнее, на что надо обращать внимание, а лучше и вовсе ею не обольщаться. Фальшивых подписей вообще больше, чем подлинных...» [4, с.84-85].

называете Томона. Тут я с Вами согласен. Это действительно в целом – “дешевка”. Хотя он несомненно человек очень одаренный, но уж слишком “оборотистый” и претендовавший постоянно на чисто внешний эффект – и как человек, и как рисовальщик, и как архитектор. Его несомненные удачи в Бирже… не могут все же искупить беспомощность городских ворот 1800 года, Казанского собора, бесконечной тягостной скуки вариантов театров и его совершенно безнадежных перовых рисунков» [4, с.294]. Подобные критические суждения заронили неверную оценку творческого наследия архитектора, опровергать которую пришлось следующему поколению исследователей, развинчивавших негативные публикации, ниспровергавшего Томона до уровня бездарных компиляторов. «Наиболее серьезный удар по имиджу зодчего нанесла статья Грабаря, поверхностное чтение которой сделало недопустимыми пренебрежительные высказывания со стороны некоторых критиков» [3, с.32].

Дальнейшие исследования, проходившие в XX столетии в Советском Союзе, Франции и Австрии, накапливали данные о произведениях Ж.-Ф. Тома де Томона. В сложных поисках из тумана спорных версий проявлялись сведения о настоящем имени и месте рождения архитектора, о характере учебы и скитаний до приезда в Петербург, были обнаружены проектные чертежи, портрет мастера и многие другие любопытные документы, достойные сюжетов увлекательных романов. Подведением итогов в изучении творческого наследия Ж.-Ф. Тома де Томона следует назвать фундаментальное издание каталога коллекции его произведений. Благодаря скрупулёзным исследованиям В.Г. Шевченко [3, с.77-92] были исправлены многочисленные ошибки и опубликованы графические материалы архитектора из фондов Государственного Эрмитажа. Аннотации и научные комментарии позволяют в полной мере оценить мастерство художника, зодчего, педагога и мыслителя [3].

Проекты жилых зданий для губернских городов

На фоне пристального внимания к реализованным постройкам и конкурсным проектам Ж.-Ф. Тома де Томона, остается менее изученным цикл 1806 года по проектированию жилых зданий для губернских городов. Именно эти чертежи отражают максимальный спрос на массовое партикулярное строительство в начале XIX века. Над идеей создания образцовых или типовых проектных решений работали многие зодчие этого периода, однако имя французского воспитанника ускользает из поля зрения специальных научных трудов по этой теме [5, с.58-79]. При анализе истории подготовки и издания пяти альбомов «Собрания фасадов, Его Императорским Величеством Высочайше апробированных для частных строений в городах Российской империи» в 1809-1812 гг. исследователи указывают имена А. Захарова, Л. Руски, В. Гесте, В. П. Стасова [6, с.122], [7, с.232]. Важно отметить, что в этих образцовых проектах, считавшихся приложением к Своду законов Российской империи, отсутствуют планировочные решения. В разработанных Ж.-Ф. Тома де Томоном проектных чертежах присутствуют кроме проекций парадных фасадов также проекции поэтажных планов. Листы дополнены фрагментами разреза и профилировкой деталей фасада в линейной графике. Для архитектора внутреннее содержание и внешнее оформление – неотделимые части единого целого. В его требовании органичности пространства взаимосвязаны вертикальное и горизонтальное, целое и детализированное, парадное и интимное, комфорт частной жизни и градостроительные задачи. Владение искусством структурирования и соподчинения главного и второстепенного позволяет точнее определить роль вклада французского мастера в «Собрание фасадов» и более широко – в программу распространения типового жилищного строительства в России начала XIX века.

До привлечения Тома де Томона к данной работе, А.Д. Захаровым был создан цикл проектов в результате его поездок по российским губерниям в первые годы XIX века. Разработанные им в 1802-1803 годах чертежи «казенных строений» и жилых домов крупных чиновников для губернских и уездных городов были высочайше согласованы Александром I. Эти проекты повторяли стиль близкий к екатерининскому классицизму.

Специалисты указывали, что «серия образцовых, или типовых, зданий для провинциальных городов», включавшая проекты домов генерал-губернатора, гражданского губернатора и вице-губернатора «достойна специального изучения» [5, с.45]. К сожалению, значительная часть подлинных чертежей, исполненных петербургским учеником Ж.-Ф. Шальгрена, была утрачены и известна лишь по реестру 1817 года с описью архитектурных проектов и отдельным копиям.

Исследуемая коллекция типовых проектов, составленных Тома де Томоном, не содержит точного указания губернского города, для которого она предназначалась. Г.Д. Ощепков атрибутировал эту работу для застройки Полтавы [8, с.86]. Нельзя не согласиться с мнением В.Г. Шевченко о высоком качестве архитектурных проектов, где «выверенные пропорции, логика соответствия внутренней структуры внешнему облику здания… оказали бы честь не только губернскому, но и столичному городу» [3, с.78].

Серия на 33 листах с проектами жилых построек выполнена в единой графической манере на листах одного формата. В отмывке проекций фасадов сознательно не показан цвет стен здания. Мастер искусно применяет традиционные приемы лессировки и живописных подтеков с выразительными падающими тенями, плотной темной заливкой проемов и светло голубым колером на кровле. Подобная техника создает облик архитектурного замысла наиболее понятный для чиновников и обывателей. Боковые проекции с деталями ордера и узлами разреза (архитектурного профиля) вычерчены в линейной графике в масштабе, превышающем в два раза масштаб главного фасада. Вниманием к этим проекциям, ориентированным на строителей и исполнителей, была достигнута ясность в трактовке универсального художественного языка классицизма.

Сохранившиеся неполные комплекты чертежей жилых кирпичных зданий отличаются по габаритам, но сходны по структуре зонирования смежных участков, организующих регулярное городское пространство. Прямоугольные в плане владения обстроены по периметру внутреннего двора. Главные дома оформлены парадными фасадами, составляющими единую фронтальную композицию застройки площадей и улиц строго по красным линиям. Высота и характер украшения фасада транслируют назначение сооружений. Применение архитектурного ордера допустимо в строгом соответствии с государственной «табелью о рангах» владельцев. Колонные портики архитектор предлагал исключительно фасадам домов для городских глав. (рис. 1) Дом военного губернатора обозначен шестиколонным портиком дорического ордера (рис. 1а), гражданского губернатора – шестиколонным портиком ионического ордера (рис. 1б), а дом полицмейстера отмечен портиком из четырех полуколонн. Скромные фасады постоялого двора, городской кузницы (рис. 2) и домов горожан, купцов и нижних чинов (рис. 3) спроектированы без колонных портиков. Для выражения социальной иерархии использован богатый арсенал классицистического языка: принцип симметрии, ритм аркад с замковыми камнями, карнизы, мезонины, аттики, балюстрады, лоджии, ниши, балконы, треугольные фронтоны и сандрики над дверными и оконными проемами. Для графической выразительности соподчинения главных и второстепенных объемов архитектор умело применяет игру контрастов между рустованной и гладкой поверхностью стен, увеличивая набор неповторяющихся вариантов фасадов. Их кажущееся сходство достигается обращением к широкой палитре архитектурного инструментария, ордерных форм и декоративного убранства.

Все парадные жилые помещения сосредоточены на втором этаже корпуса, выходящего на красную линию. Архитектор избегает применения коридорной системы. По главной оси анфилады он располагает двусветный зал, гостиную, кабинет, салон, диванную и парадную спальню с альковом. Избегая скучной планиметрии, он включает помещения круглой и овальной в плане формы. Заимствования изобретательной сценографии французского дома прослеживается в планировочном решении через игру пространств, контраст габарита и геометрии комнат. Стереотомическая белокаменная кладка способствует созданию изогнутых криволинейных поверхностей. Для соединения разных уровней мастер разрабатывает типы парадных лестниц, устроенных на квадратном,

прямоугольном, полукруглом (рис. 4в) и круглом плане с винтовыми ступенями, огибающими массивный столб (рис. 4д). В доме почтмейстера открытая двухмаршевая лестница, украшая внешний фасад, служит проездной аркой на пути во внутренний двор (рис. 4а). Кроме этих разнообразных вариантов предусмотрены скрытые компактные лестницы для служебного пользования. Хозяйственные и кухонные помещения сосредоточены на нижних этажах соседних корпусов. В большей части проектных решений первый этаж главного фасада оформлен проездом во внутренний двор. Комнаты швейцара и слуг, каретный сарай и конюшня отделены от господского дома внутренним двором.

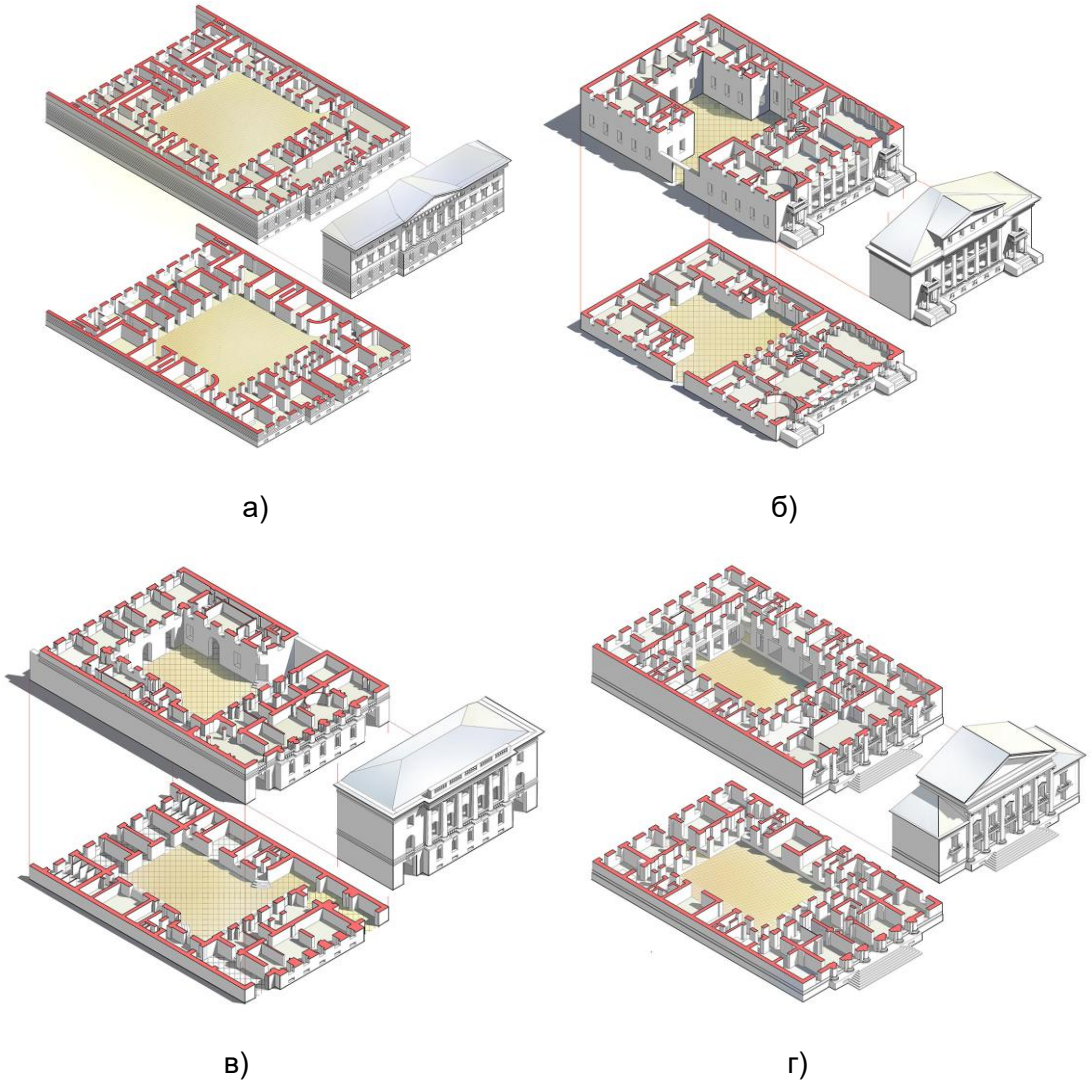
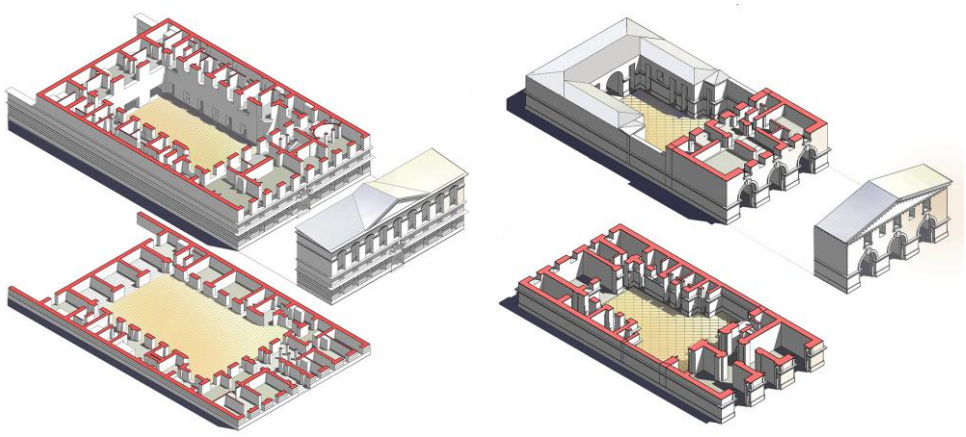


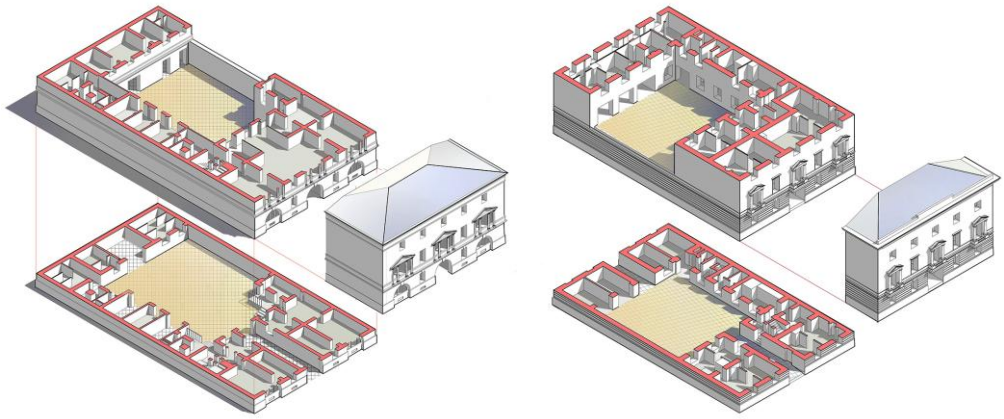
Рис. 1. Примеры крупных жилых усадебных зданий для губернского города по проекту Ж.-Ф. Тома де Томона 1806 г. Схема главного фасада и аксонометрические открытые планы первого и второго этажей: а) дом военного губернатора (участок 23 х 29 саж.); б) дом гражданского губернатора (участок 15 х 23 саж.); в) дом в три этажа (для обер-коменданта)[16] (участок 15 х 22 саж.); г) дом вице-губернатора[17] (участок 16 х 24 саж.)

[16] По предположению Ощепкова [8, с.90].
[17] По предположению Ощепкова [8, с.92].



а) б)

Рис. 2. Служебные городские постройки для губернского города по проекту Ж.-Ф. Тома де Томона 1806 г. Схема главного фасада и аксонометрические открытые планы первого и второго этажей: а) постоялый двор (участок16 х 25 саж.); б) кузница



а) б)

Рис. 3. Жилые дома в три этажа на цоколе по проекту Ж.-Ф. Тома де Томона для губернского города. Схема главного фасада и аксонометрические открытые планы первого и второго этажей: а) проект 1806 г.; б) проект 1807 г.

Следует отметить, что лишь некоторые из домов спроектированы со сводчатым подвальным этажом (рис. 4 г, е) или высоким цоколем (рис. 1 б, г; 4 б, в, д). Расположение антресолей между первым и вторым этажами заимствовано из французской практики. Такой прием не характерен для русской архитектуры, где антресольный уровень устраивали между парадным вторым этажом и кровлей, а нестандартные окна низких комнат скрывали на боковых или дворовых фасадах. Многочисленные массивные печи, месторасположение туалетных комнат, высота скатных кровель и многие другие элементы доказывают попытку Тома де Томона адаптировать традиционную модель французского городского дома к особенностям русского строительства. Логистику архитектурной школы отличает стремление «воспроизводить в своих проектах планировку и пространственное решение парижских особняков со множеством комнаток, чердаков, потайных лестниц и прочих ассиметричных мелких пространств, разбросанных по зданию в целях удобства»[18].

[18] Медзанотте Дж. «Строительная лихорадка» Екатерины II. «Итальянизирующие» архитекторы Москвы и Петербурга // От мифа к проекту. Лугано, 2004. С. 229.

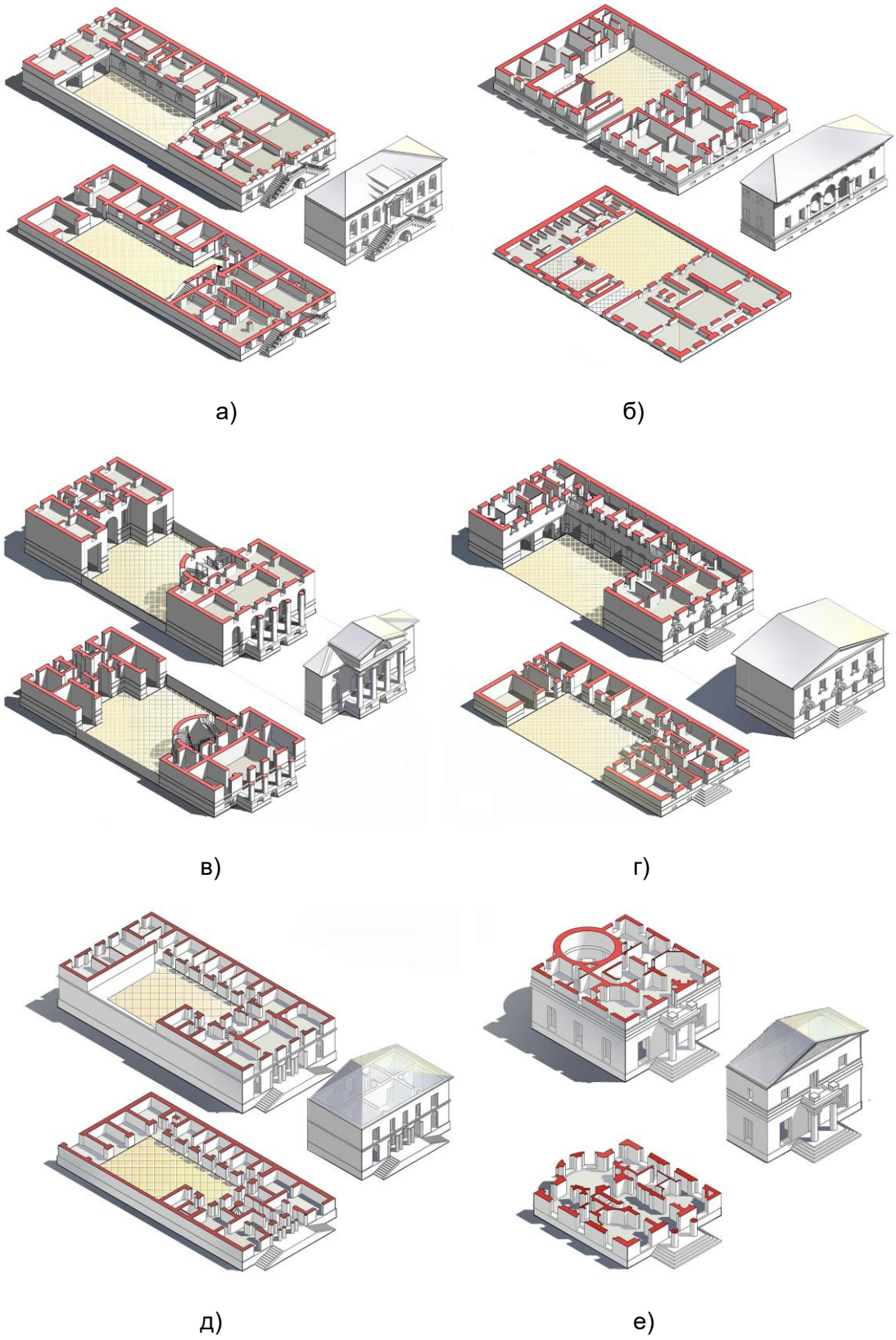


Рис. 4. Примеры жилых домов в два этажа по проекту Ж.-Ф. Тома де Томона 1806 г. Схема главного фасада и аксонометрические открытые планы первого и второго этажей: а) дом почтмейстера (участок 9 х 22 саж.); б-д) типы жилых домов для губернского города; е) загородный дом

Для наглядного обозначения внутреннего устройства жилых домов были выполнены научно-графические реконструкции всех типов проектов, предложенных Ж.-Ф. Тома де Томоном для застройки губернских городов. Аксонометрические разрезы наглядно демонстрируют варианты объемно-пространственного решения и степень соответствия между поэтажными планами.

Именно в этой целостности заключено главное достоинство архитектурного проектирования французской классицистической школы. Равное внимание к гармонии и проработке проекций плана и фасада отражено в значительном количестве успешных примеров, объясняя мировой интерес к их анализу. Публикация «Собрания фасадов» без планировок отчасти исказила задуманный проект. Возможно, эта ошибочная трактовка в дальнейшем спровоцировала эклектичные архитектурные решения XIX столетия, в которых план не всегда корреспондировался с фасадом, что нарушало основы классического построения и послужило завершением эры классицизма. Следствием этого недопонимания можно рассматривать ошибочные заявления И.Э. Грабаря об отсутствии эволюции в планировочных решениях французских мастеров века Просвещения. В изучении архитектуры Ж.-Ф. Тома де Томона исследователь искренне полагал, что «*В основе новой архитектуры лежал старый план, выработанный в эпоху ренессанса и слегка видоизмененный, и оживленный кривыми линиями в дни барокко. В конце XVIII века кривых избегали в плане и старались по возможности все разрешать одними прямыми, но какой-либо новой плановой системы выработано не было. Поэтому при изложении принципов этой архитектурной школы можно говорить исключительно о фасадах, минуя планы*» [1, с.78]. Критическое заблуждение в трактовке искусства планиметрии французского классицизма требует существенной корректировки [15, с. 239-289].

В анализе точного соответствия внешнего облика и планировочной структуры в проектах Тома де Томона достаточно отметить характер конструирования портика, габариты которого всегда определены поперечными стенами (рис. 1 а-г; 4 в, е). Этот классицистический принцип регулярно нарушался представителями итальянской школы. Так, у Дж. Кваренги декоративный характер портика, конструктивно не связанного с внутренней планировкой, присутствует на фасадах столичных зданий Ассигнационного банка, Смольного института, Юсуповского дворца, Английском дворце в Петергофе и ряде других проектов.

Рассмотренные примеры образцовых домов Тома де Томона отражают его глубокое внимание к строительным предпочтениям в России. Освоение французским архитектором традиций северной страны заметно в целом ряде инженерно-технических решений. Его проектные планы жилых домов для российских губернских городов отличаются от европейских аналогов устройством системы вентиляции, отопления и применением печей. Совершенно иначе в них решена кровля, междуэтажные перекрытия, толщина кирпичных стен и другие инженерные помещения. Ретирады с выгребными ямами здесь устроены по периметру наружного контура, а не в глубине планировки около спален, как принято во французском жилом строительстве. Это связано исключительно с отсутствием городского водопровода и промывной канализации в российских городах этой эпохи. Эти ограничения не помешали мастеру создать максимальный комфорт, за стремление к которому архитектурное искусство французского неоклассицизма заслужило особую репутацию.

Французские архитектурные аналоги

В предложенных Ж.-Ф. Тома де Томоном решениях очевидно апеллирование к опыту французского неоклассицизма. Классификация его проектов для российского губернского города, включавшая дома разной величины, базировалась на типологии жилого городского строительства, известной по многочисленным французским увражам XVI-XIX столетий. История эволюции «образцовых» проектов парижского частного особняка (l’hôtel particulaire) богато проиллюстрирована разнообразием идей, начиная от первых

антологий гравированных архитектурных предложений Ж.-А. Дюсерсо и П. Лемюэ до классицистических изданий Ж. Мариэтта, П. Нативелля, Ш.-Э. Бризё, Ж.-Ф. де Неффоржа, Ж.-Ф. Блонделя, К.-Н. Леду, Н. Ле Камю де Мезьера, Л.-А. Дюбю и многих других авторов. Структура и набор эстампов во французских трактатах предлагала читателям не столько реализованные постройки, сколько проекты, разработанные для нового строительства. Авторы изданий составляли чертежи по принципу увеличения ширины участка и габаритов главного жилого корпуса: от 10-и до 30-ти туазов. Архитектурные варианты по каждому готовому проектному предложению комплекты включали эстампы с проекциями генплана, поэтажных планов, разрезов, фасадов и часто декоративных деталей, необходимых для украшения интерьера и экстерьера.

Интерес к домам, реализованным в Париже и его окрестностях в XVIII столетии, содействовал проведению их обмеров и публикации. С 1801 г. многочисленные издания Ж.-Ш. Краффта и Н. Рансоннета зафиксировали серии лучших французских построек Золотого века[19]. Цитирование благородных форм партикулярных строений, апробированных предшественниками, свидетельствовало о новой форме усвоения инженерно-архитектурных открытий эпохи Просвещения [9]. Эстампы отражали высокий уровень требований к комфорту, положенного в основу типовых проектов.

Богатый ассортимент гравюр и увражей дополняет проектный материал из Королевской Академии архитектуры в Париже, где регулярные конкурсы демонстрировали самые актуальные темы и стилистические приоритеты в области партикулярного строительства. Проектирование жилых домов и городских отелей было предложено ученикам в качестве темы академических соревнований за главную «Римскую» премию в 1723, 1727, 1746, 1765, 1772 и другие годы, а на малый приз в ежемесячных конкурсах 1764, 1771, 1777, 1784, 1785, 1792 и других годов [2]. Даже перечисление этого неполного списка доказывает значение бесценного опыта французской архитектурной школы, полученного ее выпускниками и Ж.-Ф. Тома де Томоном до отъезда в Рим, что нашло отражение в составленных им чертежах губернских строений. Так в «проекте жилого дома Е на пять осей» (рис. 3 б), угадываются формы учебного проекта, получившего приз в декабрьском конкурсе 1771 года [2, p.110]. Определенное сходство можно наблюдать и с рядом других проектов, например с проектом Ф.-Ж. Деланнуа [2, p.154], победившем в апрельском конкурсе 1777 года, разработавшего «партикулярный отель», планировочная схема которого идентична проектным предложениям Ж.-Ф. Тома де Томона. Здесь очевидны совпадения в пропорциях участка, организации дворов, группировке жилых и служебных помещений, анфиладах парадных зон, отсутствии коридорных систем и других элементов, что свидетельствует не о копировании с указанного премированного чертежа, а о единстве архитектурной школы их авторов. Основное отличие парижских партикулярных городских отелей от проектов, созданных для российского строительства, заключено в предпочтении не выносить объем с жилыми комнатами на улицу, вдоль которой традиционно помещались корпуса служебных помещений с парадными въездными воротами, ведущими через курдонёр к главному дому. Обязательной частью программы отеля является сад, выход в которой был предусмотрен из зала-салона и кабинета. Для экономии дорогого городского пространства парижские архитекторы умело использовали рельеф и искусство планиметрии, организуя многоуровневые висячие сады. Не исключено, что Тома де Томон предполагал возможность устройства аналогичных садов позади некоторых домов из его серии типовых проектов.

Безусловно, было бы методологически неверно перечислять формальные черты полного повторения проектных конкурсных решений в российской практике французского мастера, учитывая всю сложность художественных переплетений и заимствований в западноевропейской среде XVIII века. Однако сам факт, что на примере организации жилого пространства в российской столице архитектор работал над формированием

[19] Клименко Ю.Г. Краффт Жан-Шарль (1764-1833) // Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат. 2012-2016. Москва: Издательский дом Руденцовых, 2012. С.145-147.

образа жизни и деятельности для чиновников, обывателей и госслужащих (дом полицмейстера, почтмейстера, кузница, постоялый двор), представляется исключительным. В созданных моделях обнаруживаются готовые решения, апробированные обширным европейским опытом, полученным выпускником Парижской академии, благодаря его путешествиям и разнообразной практике до его приезда в Россию. В этой возможности выбора идеальных решений с сочетанием классицистического академизма, заложенного в Париже, кроется успех мастера в новом космополитичном пространстве Петербурга. Таким образом можно утверждать, что на примере проектов Ж.-Ф. Тома де Томона был аккумулирован идеал всей Европы, построенный на умелом сочетании лучших черт, атрибутов и противоречий мировых архитектурных школ, среди которых идеи двух наиболее ярко сформулированы.

В этом контексте примечательны издания французского архитектора и педагога Ж.-Н.Л. Дюрана (1760-1834), ровесника Тома де Томона. Как профессор Политехнической школы, Жан-Николя-Луи выпустил в Париже серии учебных пособий по системе проектирования жилых и общественных зданий. В своем курсе лекций он структурировал исторический опыт и предложил методику выполнения проектов на модульной сетке. Страницы учебника и атласа содержат примеры партикулярных городских домов «Maisons particulières de la ville» [10, pl.88]. Проекции планов и фасадов образцовых проектов точно соотносятся с рассмотренными ранее предложениями Тома де Томона, адаптированными для российского строительства. Несмотря на то, Дюран не приезжал в Россию, его издание 1805 года включает проект дворца для Санкт-Петербурга [10, pl.24]. Два варианта планировки парадного этажа столичной резиденции подтверждают интерес парижского мастера к архитектурной политике Александра I.

Среди выпускников парижской Академии, работавших в России этой эпохи, необходимо отметить деятельность Л.-А. Дюбю (1769-1846). Этот талантливый воспитанник К.-Н. Леду опубликовал в 1803 году курс Гражданской архитектуры с собственными проектами городских и загородных жилых домов всех форм и типов, созданных для строительства на территории разных размеров [11]. Собрание предполагалось более обширным, но автору как победителю Главного конкурса 1797 года предложили стажировку в Римскую школу, и он был вынужден приостановить работу, составив том лишь из готовых сорока девяти домов на 90 листах. За изданный увраж Санкт-Петербургская Академия Художеств присудила автору звание «назначенного» в 1823 году. Высокое признание этого сборника архитектурных проектов свидетельствовало о востребованности подобных публикаций в России, где спрос на готовые и апробированные строительные предложения оставался крайне высоким. Это позволяло обывателям выбирать подходящие им проектные решения городских и загородных домов из издания Л.-А. Дюбю, с 1818 года работавшего в Московском отделении общественных строений. Среди его самых известных реализованных работ этого периода – проектирование и возведение комплекса Городских Присутственных мест около Красной площади (ансамбль не сохранился).

Л.-А. Дюбю в предисловии к книге отмечал значение искусства создания жилища. Автор с сожалением констатировал недостаточное внимание к искусству проектирования: «если бы им не пренебрегали наши великие Мастера, насколько бы выиграли наши дома во всех отношениях: с точки зрения планировки, чистоты и экономичности! Есть ли что-нибудь приятнее Дома, где наши потребности полностью удовлетворены? Это очарование нашей жизни, которое помогает нам проводить счастливые дни» [11, p.4]. Предлагая сборник проектов с вариантами домов, Дюбю использовал принцип проектирования объемами, сохраняя симметрию и регулярность в общей композиции, где соединялись элементы утилитарности с помпезностью и роскошью. Ориентируясь на художников и любителей, архитектор указывал, что в его издании: «Каждый может найти свой дом в соответствии со своим статусом, состоянием и званием… найденный в этой работе подходящий дом будет очень легко построить, обладая лишь некоторыми познаниями в строительстве» [11, p.4]. Подобные комментарии поясняют аналогичную работу Тома де Томона 1806 года.

Принципиально ценно, что Л.-А. Дюбю включил в свой архитектурный курс не только ортогональные проекции планов, фасадов и разрезов, но и перспективные ракурсы зданий, более понятные заказчикам. Для фронтисписа он избрал перспективный вид вестибюля с двухмаршевой парадной лестницей и перистилем верхнего и нижнего этажей богатой резиденции с бельведером. [11, pl.VII-X]. Дюбю планировал после возвращения из Рима продолжить издание, дополнив его идеями садового ландшафта и деталировкой внутреннего убранства.

Все проекты домов были составлены с особой тщательностью как для бедных, так и для богатых владельцев, т.е. в точном соответствии с их положением в обществе и индивидуальными предпочтениями. Даже самое скромное жилище должно быть комфортным с хорошо освещенными помещениями, благодаря грамотному их расположению. С этой целью автор рекомендовал включать галереи, лоджии, портики, решительно отказывался от использования «темных и мрачных коридоров, без которых выигрывает планировка и удобство» [11, p.5]. Любопытны проектные замыслы ротондального дома[20] для ученого [11, pl.XLVII], где функцию коридора исполняла центральная винтовая лестница, связывающая парадную, рабочую и жилую зоны [15, с.284-287]. Работая в формах неоклассицизма, архитектор не скрывал восхищения от знакомства с лучшими примерами итальянского строительства и стремился подражать замечательным решениям «большинства домов Рима, Генуи, Флоренции и Венеции, особо выделяя постройки на берегах Бренты знаменитого Палладио» [11, p.5]. Структура издания и перспективные виды домов предлагали проекты, сочетающие пользу и красоту. Модели с ясной логикой конструирования жилого дома по модульной сетке из геометрически регулярных форм развивали идеи Ж.-Н.Л. Дюрана и К.-Н. Леду. Итоговые эстампы в курсе «Гражданской архитектуры» отражали комбинаторику в области городского и загородного жилого строительства. Эти проекты Л.-А. Дюбю аккумулировали весь опыт исканий французской архитектурной школы восемнадцатого столетия, предлагая широкую палитру «образцовых» вариантов (рис. 5).

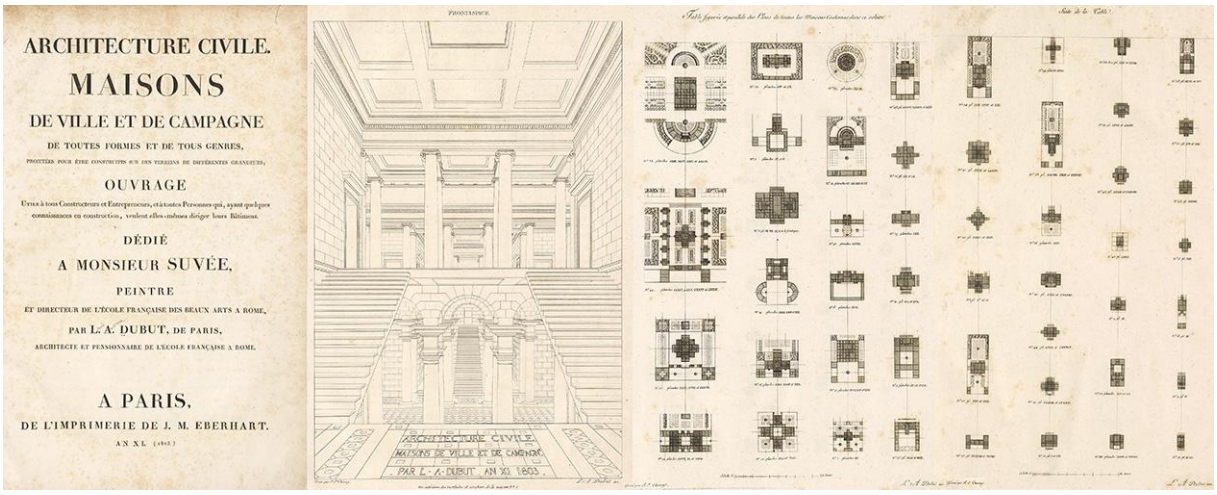


Рис. 5. Л.-А. Дюбю. «Гражданская архитектура. Городские и загородные дома всех форм и типов, предназначенные для строительства на земельных участках разных размеров; работа полезная для всех строителей и подрядчиков, а также для людей, которые, имея некоторые знания в строительстве, хотят управлять своими собственными зданиями…» Титульный лист, фронтиспис и краткое графическое содержание на последних страницах увража, демонстрирующих разнообразие вариантов со схематичными планами всех проектов [11, pl. LXXXVII, LXXXIX].

[20] Карданова А.А. Ротондальный тип жилых домов московского Ампира и его архитектурные аналоги // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. Москва: МАРХИ, 2023. С. 55.

Римские образцы

В исследуемой серии жилых домов, разработанных и подписанных Ж.-Ф. Тома де Томоном в 1806 году, определенно присутствует соединение принципов римского и французского партикулярного строительства. Архитектор использовал не только известный ему опыт возведения парижских классицистических особняков, но и знания, полученные во время продолжительного пребывания в Италии и изучения там традиционного городского дома-дворца, замкнутого своей планировочной схемой вокруг внутреннего открытого двора. Французские пенсионеры не скрывали восхищения итальянской жилой архитектурой, что заметно как в путевых дневниках, воспоминаниях, так и в публикациях. Особый резонанс был вызван изданием в Париже увража 1798 г. «Дворцы, дома и другие современные здания, созданные в Риме»[21]. Подготовленные чертежи и обследования Ш. Персье[22] и П.-Ф.-Л. Фонтэна во время их проживания в Риме с 1786 по 1792 годы, были дополнены материалами их соавторов К.Л. Бернье и Л. Дюфорни. После первой анонимной публикации, этот труд неоднократно переиздавался[23], благодаря невероятному успеху среди читателей. Внимание к книге со стороны заказчиков и архитекторов способствовало формированию особого вкуса в жилом строительстве, учитывающего высокие инженерные требования к комфорту и экономичности, а также новые стилистические предпочтения в эпоху Империи. Анализ разнообразных планировочных решений дома-блока, представленных на эстампах этого сборника, объясняет поиски Ж.-Ф. Тома де Томона в работе над образцовыми проектами жилых городских построек. Его композиции замкнутых ансамблей различных габаритов с симметричными и ассиметричными схемами планов, по расположению внутренних проездов, междуэтажных лестниц, включению галерей и лоджий свидетельствует об ориентации на мировой исторический опыт строительства жилья.

Если генезис планировочного решения восходит к древнеримскому типу итальянского домуса, то в решении фасадов не менее очевидно обращение автора к архитектурному наследию А. Палладио. Обязательное включение доминирующего портика на парадных фасадах, исполненных Ж.-Ф. Тома де Томоном, существенно отличает его работу от эстампов с обмерами фасадов многоэтажных палаццо из издания Ш. Персье и П.-Ф.-Л. Фонтэна [12]. Классицистический характер в использовании дорического и ионического ордеров при оформлении центральной композиции плоскости фасадов для российского строительства был апробирован зодчим на практике при создании жилых особняков по частным заказам. Вернакулярный характер параллельных поисков в Париже и Петербурге свидетельствует об универсальности архитектурных процессов и вовлечении российской столицы в единый круг европейского пространства, развивающегося по идентичным законам.

Гармоничный облик палладианской архитектуры, восходящей к античности, привлекал всех пенсионеров Французской Академии в Риме. Воспитанники Парижской Королевской Академии архитектуры после итальянских путешествий стремились к синтезу двух школ. В соединении ясных идей палладианского жилого строительства и традиционного типа французского дома рождались новые типы городских и загородных построек. Это объясняет сходство отдельных проектов из собраний самых разных авторов. Общее предпочтение к модели загородного особняка с прямоугольным планом и выступающим ротондальным объемом салона становится особенно явным в эпоху Просвещения [13].

В России популярность такого замысла восходит к проекту Античной виллы Ш. де Вайи, присланного Екатерине II для строительства в Царском селе. Вариации этого «Павильона

[21] Palais, Maisons et autres édifices modernes dessinés à Rome [publiés par Ch. Percier, P.-F.-L. Fontaine et Bernier]. Paris: Ducamp, 1798.

[22] Клименко Ю.Г. Персье Шарль // Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат 2012-2016. Москва: Издательский дом Руденцовых, 2012. С.142-144.

[23] Percier Ch., Fontaine P.-F.-L. Choix des plus célèbres maisons de plaisance de Rome et de ses environs. Paris: P. Didot. 1809-1813.

наук и искусств под эмблемой Минервы» были опубликованы в серии увражей французских архитекторов. К этому типу обращались Ш.-Э. Бризё, Ж.-Ф. Блондель, Ж.-Ф. де Неффорж, К.-Н. Леду и другие мэтры. В 1800-е годы эту модель Ж.-Н.Л. Дюран включил в свое учебное пособие [10, pl.28], Л.-А. Дюбю – в курс «гражданской архитектуры» [11, pl.LI, LII]. Аналогичную планировочную схему рекомендовал Ж.-Ф. Тома де Томон в проекте загородного дома (рис. 4е) [3, с.84-85]. Лапидарность решения фасада уравновешена изысканностью плана, в котором разнообразие форм помещений напоминает об опасности «монотонной планиметрии», как главного дефекта в архитектурной сценографии по мнению Ж.-Ф. Блонделя. При разработке конструкций в основании итальянского круглого салона, выступающего в сад, французские строители повторяли свод, возведенный А. Палладио в цоколе виллы Альмерико Капра (Ротонда). Инженерная модернизация этого узла с кольцевым цилиндрическим сводом вокруг центральной опоры показана на проекциях разреза французских архитекторов [15, с.170-207].

В России Ж.-Ф. Тома де Томон осознавал особый спрос на архитектурную проектную графику, стремясь восполнить образовавшийся пробел. Коллекция его образцовых партикулярных отелей была им исполнена на базе инженерного опыта французской школы и традиций Италии в области жилого строительства. В формулировке архитектурной задачи его проекты были преисполнены «простого вкуса, полны свежести и элегантности, а убранство совершенно»[24]. О необходимости таких типовых разработок свидетельствуют многочисленные документы учреждений, ответственных за градостроительное развитие в России последней трети XVIII века. Потребность в готовых чертежах испытывали городские архитекторы на периферии и в Строительной экспедиции Московской полиции, регламентировавшей выдачу унифицированных проектных чертежей горожанам. К проектам особняков архитектор дополнительно предлагал детальные прорисовки профиля фасада в крупном масштабе. Крайне ценно, что ко всем моделям он показывал поэтажные планировки, об отсутствии которых в изданных альбомах типовых образцовых фасадов уже сообщалось ранее. Следует отметить, что публикация проектов Ж.-Ф. Тома де Томона могла бы оказать значительное содействие при восстановлении Москвы и реконструкции других городов после Отечественной войны 1812 года.

Накопленные знания за годы строительной практики в России предопределили потребность в издании архитектором лучших произведений. Кроме публикации в 1806 году Сборника планов и фасадов своих построек Санкт-Петербурга, Ж.-Ф. Тома де Томон подготовил и выпустил в 1809 году «Трактат о живописи». Графическая серия сопровождалась подробными рассуждениями на французском языке, раскрывая среди прочих талантов красноречие автора, который совмещал курирование строительства с ведением образовательных программ в Академии Художеств в ходе чтения курса лекций по теории гражданской архитектуры. Известно также о его преподавательской деятельности по архитектуре и рисунку в Институте Корпуса инженеров путей сообщения. Изданные тексты демонстрируют кругозор мастера и всё богатство палитры архитектурного языка эпохи Просвещения. Примечательно упоминание в увраже о планах Ж.-Ф. Тома де Томона, мечтавшего «После выхода этого труда …показать новый трактат о практической архитектуре, который будет включать краткую Историю архитектуры и строительного искусства, с выдержками из жизни самых знаменитых архитекторов… и описанием их произведений; а после этого второго тома – издать Происхождение скульптуры и ее древности; сочинение, полезное для учеников, которые посвятили себя изящным искусствам»[25]. Эти намерения автор реализовать не успел.

В педагогической программе Ж.-Ф. Тома де Томона особенно важно отметить стремление к публикации лучших произведений выпускников Императорской Академии художеств,

[24] Тома де Томон. Трактат о живописи, предваряемый рассуждением о происхождении искусств. Пер. В.Г. Шевченко. Санкт-Петербург: ГЭ. 2011. С.120.
[25] Там же. С. 132.

удостоенных наград. Он даже разработал титульный лист, надеясь на скорую реализацию издательского замысла, гарантировавшего мировую славу его воспитанникам. Повторяя опыт парижского издания Grands Prix d'Architecture, он гордился заслугами талантливых учеников в Петербурге и желал опубликовать их премированные проекты. В этой популяризации архитектурных знаний и достижений художник видел возможность преодоления границ[26].

Выводы

Деятельность Ж.-Ф. Тома де Томона в России, в ходе которой происходило внедрение на практике архитектурных замыслов, оттачиваемых в Парижской королевской академии архитектуры, представляется крайне важным аргументом в вопросах стилистической эволюции русского классицизма. С этим соглашаются французские исследователи, называющего этого мастера посредником между известными академическими конкурсами «Grands prix» и архитектурой Санкт-Петербурга [2, p.29]. Замыслы архитектурной школы Парижа не остались только на бумаге, а благодаря материализации построек Тома де Томона «в России, воплотились в камень и металл, обрели плоть и силу, возвысились над землей и превратились в символы» [3, с.25].

В противостоянии итальянских и французских образцов Тома де Томон стремился выработать в России модель компактного комфортного дома, адаптированного к местным традициям и строительным требованиям. Ему удалось включить паладианские мотивы, достижения французской планиметрии и отразить строгость системы субординации в российском государстве, демонстрируя значительность владельца в соответствии «табели о рангах» характеру портиков парадных фасадов. Таким образом, наследие античной культуры и искусства Ренессанса, глубоко осмысленное и переработанное мастером французского неоклассицизма, зазвучало в российской столице с особой силой, демонстрируя мощный синергетический эффект этого взаимодействия. Положенный в основу урбанистического стиля преобразования Петербурга первой половины XIX века, итальянский и французский архитектурные языки прочно вошли в русскую строительную лексику, органично увеличивая масштаб их применения от грандиозных пространств площадей и проспектов до камерной элегантности в деталях отделки салонов и кабинетов. В театральном великолепии сценографии этого города крайне ценен труд архитектора, не только создававшего величественные ансамбли общественных сооружений биржи или театра, но и скрупулёзно оттачивавшего мастерство в разработке типовых жилых домов для массового строительства на окраинах Империи. Реализовались мечты по созданию универсального жилища, в котором из окон уютных комнат с парижским комфортом можно было видеть разнообразные фасады, в которых угадываются мотивы палладианских построек[27].

Рассмотренные в статье образцовые проекты жилых домов для губернских городов, доказывают, насколько это влияние было широким, вовсе не ориентированным только на российскую столицу. Проектные идеи парижского архитектора влияли на создание «образцовых» альбомов, получавших после утверждение Александром I силу закона. Стремление к регламентации не ограничивалось жилыми и общественными зданиями в первой четверти XIX века. Ансамбли площадей, перекрестков и кварталов требовали

[26] В вопросах атрибуции серии чертежей с жилыми домами следует отметить выполнение Ж.-Б. Тома де Томоном собрания изображений 14 петербургских построек в парадном оформлении. Архитектурный анализ «Подносного альбома» Александру I из коллекции Кунстбиблиотек в Берлине выполнен Вл.В. Седовым [14, с.45-83, 167-185].

[27] В XVIII веке «идеал всей Европы» был сформулирован Франческо Альгаротти (1712-1764). Оставаясь убежденным палладианцем и крупнейшим авторитетом в области искусства он не скрывал мечты о комфортной вилле, устроенной внутри по-французски, но с фасадом и видом на палладианскую архитектуру. В своем письме 4 сентября 1758 г. он писал, что хотел бы жить во французском доме, стоящем перед дворцом А. Палладио. Спустя полвека реализацию этой программы можно видеть в образцовых проектах домов, предложенных Ж.-Ф. Тома де Томоном, в трудах Ж.-Н.Л. Дюрана, Л.-А. Дюбю, и других архитекторов.

внимания к проработке в облике заборов, ворот, мостов, почтовых и промышленных дворов. «Ничто не передает “утопию” идеального Российского государства, существующую в замыслах Александра I, так наглядно, как эта тотальная система образцовых проектов, выдержанных в едином стиле» [16, с.309]. Обгоняющие время эти идеи по разработке типового качественного строительства оказались ориентиром при массовом повторении во всех городах на протяжении столетий[28].

Источники иллюстраций

Рис. 1-4. Цифровые реконструкции проектов Ж.-Ф. Тома де Томона выполнены в рамках курсового проекта по историко-архитектурному анализу в 2020-2022 гг. студентами МАРХИ: М.В. Михеевой, А.Р. Заметельской и А.А. Кадкиной. Науч. рук. Ю.Г. Клименко. Личный архив Ю.Г. Клименко.
Рис. 5. Страницы курса Гражданской архитектуры Л.-А. Дюбю [11, pl.XXIII, LXXXVII, LXXXIX].

Списков источников

1. Грабарь И.Э. Ранний Александровский классицизм и его французские источники // Старые годы. 1912 (июль-сентябрь). С.68-96.
2. Pérouse de Montclos J.-M. «Les Prix de Rome». Concours de l'Académie royale d'Architecture au XVIIIe Siècle. Paris: Berger-Levrault, 1984. 260 с.
3. Шевченко В.Г. Произведения Тома де Томона: каталог коллекции. Санкт-Петербург: ГЭ, 2010. 320 с.
4. Игорь Грабарь. Письма. 1941-1960. Москва: Наука, 1983. 368 с.
5. Зодчие Санкт-Петербурга. XIX-начало XX века. Петербург: Лениздат, 1998. 1068 с.
6. Ожегов С.С. Типовое и повторное строительство в России в XVIII-XIX веках. Москва: Стройиздат, 1984. 168 с.
7. Швидковский Д.О. Архитектура русского классицизма в эпоху Екатерины Великой. Москва: Архитектура-С. 2016. 256 с.
8. Ощепков Г.Д. Архитектор Томон. Материалы к изучению творчества. Москва: изд. Академии архитектуры СССР,1950. 168 с.
9. Клименко Ю.Г. «Сборник гражданской архитектуры» Ж.-Ш. Краффта и Москва в эпоху Ампира // Актуальные проблемы теории и истории искусства. Вып. 8, Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургского университета, 2018. С. 267-279. URL: http://dx.doi.org/10.18688/aa188-3-25 (дата обращения: 01.03.2025).
10. Durand J.-N.L. Précis des leçons d’architecture données à l’École polytechnique. Paris: l'Auteur, 1805.
11. Dubut L.-A. Architecture civile: maisons de ville et de campagne de toutes formes et de tous genres, projetées pour être construites sur des terreins de différentes grandeurs: ouvrage utile à tous constructeurs et entrepreneurs, et à toutes personnes … Paris, an XI (1803).
12. Клименко Ю.Г. Фонтэн Пьер-Франсуа-Леонар // Архитектурные юбилеи. Календарь памятных дат. 2012-2016. Москва: Издательский дом Руденцовых, 2012. С. 22-24.

[28] Исследование было подготовлено и представлено на конференции «Архитектурное наследство» 14.12.2021 г. Доклад Клименко Ю.Г. «Образцовая партикулярная архитектура Ж.-Ф. Тома де Томона: от парижских конкурсных проектов на “Римскую премию” к русскому классицизму».

13. Клименко Ю.Г. А. Палладио и генезис ротонды в партикулярном строительстве французского неоклассицизма // Актуальные проблемы теории и истории искусства. Вып.6. Санкт-Петербург, 2016. С. 474-483, 899-900. URL: https://doi.org/10.18688/aa166-6-50 (дата обращения 01.03.2025).

14. Седов Вл.В. Русская архитектурная графика петербургского периода из собрания Кунстбиблиотек: время вестернизации и неоклассицизма // Jean-François Thomas de Thomon: Drawings for Saint Petersburg from the collection of the Art Library. Berlin, 2020. P. 167-185.

15. Клименко Ю.Г. История архитектуры Франции эпохи классицизма и неоклассицизма / Ю.Г. Клименко Москва: Архитектура-С, 2023. 400 с.

16. Швидковский Д.О. История архитектуры стран Европы XIX столетия. Москва: Архитектура-С, 2020. 444 с.

References

1. Grabar' I.Je. *Rannij Aleksandrovskij klassicizm i ego francuzskie istochniki. Zhurnal "Starye gody"* [Early Alexandrov Classicism and its French sources]. 1912, no. July-September, pp. 68-96.

2. Pérouse de Montclos J.-M. «Les Prix de Rome». Concours de l'Académie royale d'Architecture au XVIIIe Siècle. Paris, 1984, 260 p.

3. Shevchenko V.G. *Proizvedenija Toma de Tomona: katalog kollekcii* [Works by Thomas de Thomon: collection catalog]. St.Petersburg, 2010, 320 p.

4. Igor' Grabar'. *Pis'ma. 1941-1960* [Igor Grabar. Letters. 1941-1960]. Moscow, 1983, 368 p.

5. *Zodchie Sankt-Peterburga. XIX-nachalo XX veka* [Architects of St. Petersburg. XIX-early XX century]. St. Petersburg, 1998, 1068 p.

6. Ozhegov S.S. *Tipovoe i povtornoe stroitel'stvo v Rossii v XVIII-XIX vekah* [Typical and repeated construction in Russia in the XVIII-XIX centuries]. Moscow, 1984, 168 p.

7. Shvidkovskij D.O. *Arhitektura russkogo klassicizma v jepohu Ekateriny Velikoj* [Architecture of Russian Classicism in the era of Catherine the Great]. Moscow, 2016, 256 p.

8. Oshhepkov G.D. *Arhitektor Tomon. Materialy k izucheniju tvorchestva* [Architect Tomon. Materials for the study of creativity]. Moscow,1950, 168 p.

9. Klimenko Ju.G. *«Sbornik grazhdanskoj arhitektury» Zh.-Sh. Kraffta i Moskva v jepohu Ampira. Aktual'nye problemy teorii i istorii iskusstva* ["Collection of civil architecture" by J.-S. Krafft and Moscow in the Empire Era. Actual problems of theory and history of art]. St. Petersburg, 2018, no. 8, pp. 267-279. Available at: http://dx.doi.org/10.18688/aa188-3-25

10. Durand J.-N.L. Précis des leçons d'architecture données à l'École polytechnique. Paris, 1805.

11. Dubut L.-A. Architecture civile : maisons de ville et de campagne de toutes formes et de tous genres, projetées pour être construites sur des terreins de différentes grandeurs: ouvrage utile à tous constructeurs et entrepreneurs, et à toutes personnes … Paris, an XI (1803).

12. Klimenko Ju.G. *Fontjen P'er-Fransua-Leonar. Arhitekturnye jubilei. Kalendar' pamjatnyh dat. 2012-2016* [Fontaine Pierre-François-Léonard. Architectural anniversaries. Calendar of memorable dates. 2012-2016]. Moscow, 2012, pp. 22-24.

13. Klimenko Ju.G. *A. Palladio i genezis rotondy v partikuljarnom stroitel'stve francuzskogo neoklassicizma. Aktual'nye problemy teorii i istorii iskusstva* [Palladio and the genesis of the rotunda in the particular construction of French Neoclassicism. Actual problems of theory and history of art]. St. Petersburg, 2016, no. 6, pp. 474-483, 899-900. Available at: https://doi.org/10.18688/aa166-6-50

14. Sedov Vl.V. *Russkaja arhitekturnaja grafika peterburgskogo perioda iz sobranija Kunstbibliotek: vremja vesternizacii i neoklassicizma. Jean-François Thomas de Thomon: Drawings for Saint Petersburg from the collection of the Art Library* [Russian architectural graphics of the St. Petersburg period from the collection of the Kunstbibliothek: The Time of Westernization and Neoclassicism] Berlin, 2020, pp. 167-185.

15. Klimenko Ju.G. *Istorija arhitektury Francii jepohi klassicizma i neoklassicizma* [The history of French architecture of the Classical and neoclassical eras]. Moscow, 2023, 400 p.

16. Shvidkovskij D.O. *Istorija arhitektury stran Evropy XIX stoletija* [The history of European architecture in the 19th century]. Moscow, 2020, 444 p.

ОБ АВТОРЕ

Клименко Юлия Гавриловна
Доктор архитектуры, доцент, профессор кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия;
Советник РААСН, член ИКОМОС (ICOMOS, РФ), член Российского общества изучения XVIII века
y-klim@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Klimenko Julia G.
Doctor of Architecture, Professor of the Department of History of Architecture and Urban Planning Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
Advisor to the Russian Academy of Architecture and Building Sciences;
Member of ICOMOS (Russia), member of the Russian Society for the Study of the XVIII Century
y-klim@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 27.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 74-85

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья
УДК/UDC 72.036:72.031.2(510)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-74-85
EDN: DNXZWB

Архитектура контекста. Синергия новаций и традиционных подходов в архитектуре Китая

Нина Анатольевна Коновалова[1]✉, Марианна Юрьевна Шевченко[2]
[1,2]НИИТИАГ (филиал «ЦНИИП Минстроя России»), Москва, Россия
[1]phuekirjuko@mail.ru [2]china-arch@yandex.ru

Аннотация. В статье исследуются методология и философские основы архитектурной практики Лю Цзякуня и Чжан Пэнцзюя. Акцент сделан на их подходе к устойчивому развитию через адаптацию локальных ресурсов, повторное использование материалов и интеграцию культурной памяти в современные проекты. Анализируется роль контекстуальности, баланса между традицией и инновациями, а также социально-экологическое воздействие их работ.
***Ключевые слова*:** современная китайская архитектура, идентичность архитектуры, архитектура контекста, Лю Цзякунь, Чжан Пэнцзюй
Для цитирования: Коновалова Н.А. Архитектура контекста. Синергия новаций и традиционных подходов в архитектуре Китая / Н.А. Коновалова, М.Ю. Шевченко // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 74-85. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/04_konovalova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-74-85 EDN: DNXZWB
Финансирование: Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных научных исследований Российской академии архитектуры и строительных наук и Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на 2025 год.

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

Architecture of context: synergy of innovation and traditional approaches in Chinese architecture

Nina A. Konovalova[1]✉, Marianna Yu. Shevchenko[2]
[1,2]Branch of the «Central Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation» NIITIAG, Moscow, Russia
[1]phuekirjuko@mail.ru [2]china-arch@yandex.ru

Abstract. The article explores the methodology and philosophical foundations of the architectural practices of Liu Jiakun and Zhang Pengju. The focus is on their approach to sustainable development through the adaptation of local resources, reuse of materials, and integration of cultural memory into contemporary projects. The study analyzes the role of contextuality, the balance between tradition and innovation, and the socio-environmental impact of their work.
Keywords: contemporary Chinese architecture, architectural identity, architecture of context, Liu Jiakun, Zhang Pengju
For citation: Konovalova N.A., Shevchenko M.Yu. Architecture of context: synergy of innovation and traditional approaches in Chinese architecture. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 74-85. Available at:

[1] © Коновалова Н.А., Шевченко М.Ю., 2025

https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/04_konovalova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-74-85 EDN: DNXZWB
Funding: The research was conducted as part of the Fundamental Scientific Research Program of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences and the Ministry of Construction, Housing, and Utilities of the Russian Federation for the year 2025.

Введение

Современный Китай можно назвать одной из наиболее стремительно развивающихся стран мира: передовые технологии, масштабные инфраструктурные проекты, новые высотные кварталы полностью меняют облик китайских городов. Однако у этих процессов есть и негативная составляющая – быстрые темпы урбанизации сопровождаются исчезновением сельских районов, исторической архитектуры, ухудшением состояния окружающей среды. Таким образом, на первый план выходит острая необходимость в сохранении уникального историко-культурного облика страны.

В статье проводится анализ ряда произведений двух современных китайских архитекторов, Лю Цзякуня и Чжан Пэнцзюя, творчество которых выводит архитектуру страны на новый уровень осознания традиционных ценностей собственной культуры и их актуальности для современного зодчества. В центре внимания – произведения архитекторов, созданные на основе локальных традиций определенной местности, принципов экологичности и экономии ресурсов, а главное, их «укорененности» в определенном культурном контексте.

Лю Цзякунь: архитектура как диалог между традицией и современностью

В конце XX – начале XXI века Китай вышел на мировую арену с оригинальной, часто шокирующей, масштабной и амбициозной архитектурой, отличающейся сложностью инженерных решений. В городах, стремительно меняющих свой облик, появляются новые объекты, рассчитанные на яркий и выразительный визуальный эффект. При этом очевидно, что в последние три десятилетия Китай стал одной из самых престижных площадок для лучших архитекторов мира. Реакцией на засилие «звездной» архитектуры в стране стало активное стремление китайских архитекторов сформировать приемы и стратегии по возрождению национальной идентичности в архитектуре. Характерные черты архитектурных решений, предлагаемых современным поколением китайских зодчих, в основе содержат «обращение к историческим архитектурным, градостроительным и традициям территориального устройства» [1, с.23]. В этой плеяде нового поколения китайских архитекторов, возрождающих ее национальную идентичность и утверждающих ее полное соответствие международным стандартам, два Притцкеровских лауреата – Ван Шу и Лю Цзякунь. Их произведения знаменуют появление эпохи новой китайской архитектуры. Однако эту архитектуру, основанную на местных обычаях и традициях, нельзя назвать народной или традиционной; она, несомненно, современная, отличается оригинальностью замысла, основана на принципах экологичности, энергоэффективности и экономии ресурсов, но при этом обладает «укорененностью» в контекст, для которого создана.

Большинство проектов современного поколения китайских архитекторов отличаются инновационным использованием традиционных строительных технологий и материалов, а также созданием новых, привлекательных и гармоничных общественных пространств в городах. Но у каждого зодчего свой стиль, подход и философия, находящие выражение в его творчестве.

Лю Цзякунь стал лауреатом Притцкеровской премии 2025 года, что подтверждает востребованность архитектуры с социальной и экологической ответственностью мировым сообществом и свидетельствует о неугасающем интересе к современной и

функциональной среде, созданной с учетом культурного кода. Жюри самой престижной архитектурной премии мира отметило подход Лю Цзякуня, основанный на принципах «низкотехнологичной стратегии» и применении доступных местных материалов. Используемые архитектором приемы позволяют противостоять унификации городской среды, предлагая уникальные решения, основанные на специфике каждого конкретного места.

Лю Цзякунь – один из ведущих зодчих в современной китайской архитектуре, видящий свою задачу в том, чтобы избавить ее от вторичности, сохранив «гений места», историческую преемственность и соответствие культурному и природному контексту. Его работы демонстрируют глубокое знание культурного наследия Китая и понимание необходимости его интеграции в современный городской контекст. В своей практике Лю Цзякунь часто использует традиционные китайские методы строительства и местные материалы, такие как дерево и кирпич, чтобы установить как визуальную, так и смысловую связь между новой архитектурой и местными традициями. Архитектор «переосмысливает китайскую традицию без ностальгического подхода и двусмысленности, а как трамплин для инноваций, – отметило жюри при вручении Притцкеровской премии 2025 года. – Он создает новую архитектуру, которая одновременно является историческим свидетельством, частью инфраструктуры и ландшафтом»[2].

Здания Лю Цзякуня как будто «вырастают» из ландшафта. Проект реконструкции района Тяньбаодун в городе Эрлан (рис. 1) соединяет и организует живописно разбросанные по склонам холмов павильоны. Архитектор взял за основу традиционные китайские павильоны и способы их живописного расположения в пространстве, лежащие в основе классической китайской архитектуры. Таким образом, в этом проекте он использует современные методы для выражения традиционного смысла. Находит отклик и долгое профессиональное занятие Лю Цзякуня литературой. Используя подход, который в литературе называют повествовательным, архитектор соединяет несколько пространственных функциональных узлов в непрерывную сюжетную линию. Архитектор создает образ павильонов и террас, кажущихся легкими и парящими, вызывающими ассоциации с классическими живописными композициями «*шань-шуй*» («горы и воды»).



Рис. 1. Реконструкции района Тяньбаодун в городе Эрлан, архитектор Лю Цзякунь (2021 г.)

[2] The Pritzker Architecture Prize. URL: https://www.pritzkerprize.com/laureates/liu-jiakun (дата обращения: 26.03.2025).

Лю Цзякунь в своем творчестве придерживается стратегии, а не стиля. Создавая каждый свой проект, архитектор исходит из конкретных характеристик и потребностей места. Отсюда частое обращение к общественным пространствам. Создание привлекательных и комфортных общественных мест в густонаселенных городах с редкими открытыми пространствами создает положительную корреляцию между плотностью населения и пространственной открытостью [2]. Западная деревня Чэнду (рис. 2) задумывалась не просто как жилой комплекс, а скорее, как «городская площадь» с пешеходными зонами, большими ландшафтными пространствами и маленькими садиками, городским кинотеатром под открытым небом, выставочными пространствами, соединительными переходами между зонами различного назначения. Целью этого проекта стало возрождение духа традиционных китайских городов. Западная деревня Чэнду превратила городской квартал в яркое, многофункциональное и общедоступное пространство, воссоздавая традиционную среду и сохраняя коллективную память. Материалы, используемые при строительстве, отражают философию Лю Цзякуня: основным стал бетон для обеспечения долговечности, в то же время кирпичные и деревянные элементы образуют визуальную и тактильную связь с традиционной китайской архитектурой. Большие стеклянные панели создают непрерывность между внутренним и внешним пространством, способствуя его проницаемости. «Я вижу в этом проекте типологическую инновацию, новый образ жизни и социальную структуру и даже попытку построить новую городскую утопию», – прокомментировал архитектор[3].



Рис. 2. Западная деревня Чэнду, архитектор Лю Цзякунь (2015 г.)

Центральным элементом философии Лю Цзякуня является отказ от стилевой унификации в пользу адаптивной стратегии, где каждый проект формируется исходя из уникальных характеристик места. Архитектура Лю Цзякуня, таким образом, становится «визуальным языком», который соединяет поколения и превращает здания в хранителей истории. Архитектор избегает фиксированных методов, заменяя их индивидуальной оценкой ресурсов, включая доступные материалы, ремесленные традиции и социальные запросы. Эта методология, названная им «подходящими технологиями» [4], предполагает использование не максимально продвинутых, а оптимально адаптированных к условиям решений.

Ключевым аспектом становится работа архитектора с материалами. Лю Цзякунь сочетает природные материалы (дерево, камень) и промышленные элементы, подчеркивая их

[3] Интервью с Лю Цзякунем. URL: https://www.archdaily.cn/cn/941599/jia-kun-jian-zhu-she-ji-shi-wu-suo-zhu-chi-jian-zhu-shi-liu-jia-kun-zai-jiu-shi-nian-dai-wo-men-du-hen-zi-you?ad_source=search&ad_medium=search_result_articles (дата обращения: 26.03.2025).

тектонические свойства через минималистичные композиции. Отказ от орнаментации в пользу «внутренней красоты материала» не только снижает экологический след, но и обеспечивает долговечность сооружений, способных «стареть красиво» при минимальном обслуживании. Кроме того, ключевым в творчестве Лю Цзякуня становится предъявление правдивости материалов, их свойств и текстур, не скрывающее несовершенств, а, наоборот, раскрывающее их как уникальные достоинства, подчеркивающие локальную идентичность.

Наиболее значимым вкладом Лю Цзякуня в развитие устойчивой архитектуры стало формирование концепции «архитектура памяти». После землетрясения 2008 года в Сычуани архитектор инициировал проект по преобразованию руин в строительный материал, назвав его «проектом возрождения кирпича» [3]. Проект был продемонстрирован на Биеннале архитектуры в Венеции в 2008 г., а впоследствии – на Биеннале архитектуры и урбанизма в Шэньчжэне и Гонконге в 2011 г.

Одним из важнейших аспектов философии архитектора стало оспаривание дихотомии «традиции vs. новации». Лю Цзякунь всем своим творчеством доказывает, что наследие должно служить ресурсом для инноваций. В ряде проектов, таких как здания кампуса Novartis в Шанхае, музей Шуйцзинфан, Художественный музей каменной скульптуры Луеюань (рис. 3), архитектор соединяет традиционные строительные техники с современными инженерными подходами. Получившийся синтез позволяет архитектуре укорениться как в культурном контексте, так и в местном ландшафте. Ряд произведений Лю Цзякуня можно по праву считать манифестом, ведь в них архитектор предлагает приемы, позволяющие отказаться от вторичности, от копирования Запада, для переосмысления традиций и ценностей своей культуры через призму вызовов современной цивилизации. Его работы наглядно демонстрируют, что устойчивость и красота в архитектуре могут рождаться только из уважительного отношения к контексту – природному, культурному и социальному. Он позволяет месту влиять на свои здания и формировать их, понимая, что его архитектура должна стать естественным продолжением окружающей среды.



Рис. 3. Художественный музей каменной скульптуры Луеюань, архитектор Лю Цзякунь

Лю Цзякунь уверен, что устойчивая архитектура – это не вопрос технологической сложности, а результат чуткого взаимодействия с контекстом. Его методология, основанная на рециклинге, адаптации локальных ресурсов и диалоге с памятью места, формирует прецедент для архитекторов, стремящихся сочетать экологическую ответственность с

культурной релевантностью. В эпоху климатических вызовов такой подход становится не просто актуальным, но совершенно необходимым для создания устойчивой и инклюзивной среды будущего.

Чжан Пэнцзюй: поиск выражения естественности в архитектуре

Чжан Пэнцзюй относится к тому же поколению архитекторов, что и Лю Цзякунь, но если проекты Лю Цзякуня сконцентрированы в основном в южных районах и в крупных городах Китая, то Чжан Пэнцзюй работает преимущественно в границах родного для себя автономного района Внутренняя Монголия, на самом севере КНР. Данный регион характеризуется удаленностью от крупных центров и относительной малонаселенностью. Здесь еще сохранились уголки нетронутой природы, и естественный ландшафт нередко доминирует над освоенными человеком территориями [4]. В то же время это регион с резко континентальным климатом, существенным годовым перепадом температур и сильнейшими ветрами, что неизбежно оказывает влияние на местную архитектуру.

Иными словами, регионы, где работают Лю Цзякунь и Чжан Пэнцзюй, кардинально различаются в климатическом, природном, экономическом и социальном аспектах. Но, несмотря на это, в архитектуре Чжан Пэнцзюя прослеживается схожий с Лю Цзякунем подход к пониманию сути архитектуры. Для него контекст также играет ведущую роль, но это – преимущественно природный контекст. Архитектор нередко прибегает к вторичному использованию строительных материалов, стремится к простой и недорогой архитектуре, в которой отражается местная специфика [5].

Предложенный Чжан Пэнцзюем термин «естественность» на китайском языке звучит как *пинши* (平实), что может быть также переведено как «безыскусная простота», «скромная простота» или «сдержанная простота». Архитектура Чжан Пэнцзюя не доминирует, а подчиняется; не видоизменяет, а приспосабливается. Учитывая особенности региона Внутренней Монголии с ее бескрайними степями и пустынями, Чжан Пэнцзюй намеренно пошел в своем творчестве на выражение смирения перед величием природы, перед естественным окружением.

Естественность, в понимании Чжан Пэнцзюя, означает подчинение природе. Этот поиск естественности в архитектуре концептуально приближает творчество Чжан Пэнцзюя к даосским идеалам следования гармонии природы, которые отражены в основополагающих концепциях китайского мировоззрения, в совокупности сформулированных в идее «единства неба и человека». В трактате «Дао дэ цзин» сказано: «совершенномудрый стремится к тому, чтобы сделать жизнь сытой, а не к тому, чтобы иметь красивые вещи» [6, с.12]. Идеал постулируется в удовлетворении необходимых потребностей без излишеств. Это в полной мере характеризует и архитектуру Чжан Пэнцзюя.

Архитектор выступает за уважительное отношение к среде, окружению и контексту, за небольшие масштабы построек и органичное встраивание в природный рельеф [5]. Схожие тенденции демонстрирует и современная японская архитектура [7]. Более того, анализ мировых тенденций показал, что концепция простоты в архитектуре постепенно выходит на первый план и занимает доминирующие позиции в последние годы [8].

Дэвид Лезербарроу, профессор Пенсильванского университета, обозначил творчество Чжан Пэнцзюя как «топографическое искусство» [9]. И действительно, Чжан Пэнцзюй довел умение использовать особенности топографии и природного рельефа до совершенства. Это может быть плоский городской ландшафт, как в проекте Скульптурной галереи в столице Внутренней Монголии, городе Хух-Хото, мягкие степные холмы, как в проекте Гостевого центра в лугах Улан Мод, отвесные горные утесы как в проекте Гостевого дома Сыцзота у залива Цзицзы на реке Хуанхэ (рис. 4). Чжан Пэнцзюй не следует какому-либо единому шаблону в своих работах, а каждый раз ищет новые формы, конструкции и технологии, позволяющие наиболее органично подчеркнуть характер того или иного природного контекста.



а) б) в)

Рис. 4. «Топографическое искусство» Чжан Пэнцзюя: а) скульптурная галерея в Хух-хото (проект и реализация 2023 г.), б) гостевой центр в лугах Улан Мод (проект 2020 г., реализация 2023 г.), в) гостевой дом Сыцзота на реке Хуанхэ (проект 2021 г., реализация 2023 г.).

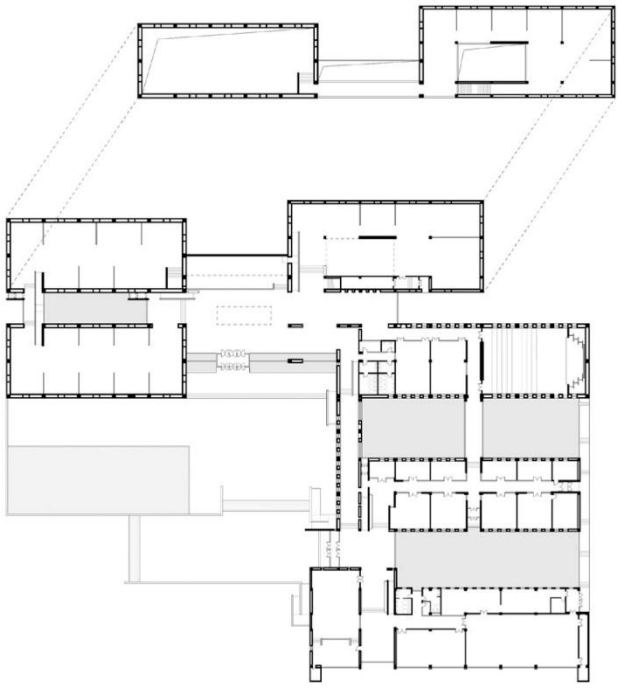
Такой во многом новаторский подход потребовал от архитектора многолетних исследований и экспериментов как в области новых экологически чистых и экономически выгодных технологий возведения построек, так и в области художественного образа. Свою научную деятельность Чжан Пэнцзюй ведет, главным образом в стенах Архитектурного института Политехнического университета Внутренней Монголии, ректором которого он является в настоящее время.

К экспериментам в области «топографического искусства» Чжан Пэнцзюй обратился еще в ещё в 2010-х годах. Здесь в качестве наиболее показательных можно отметить два объекта: Научный музей пустыни в районе Энгебэй (проект 2010 г., строительство 2011 г.) и Экологический зал с гостевым центром в районе Ханшань (проект 2011 г., строительство 2013 г.). При неизменности подхода подчинения архитектуры естественному окружению данные проекты демонстрируют абсолютно различные образные решения.

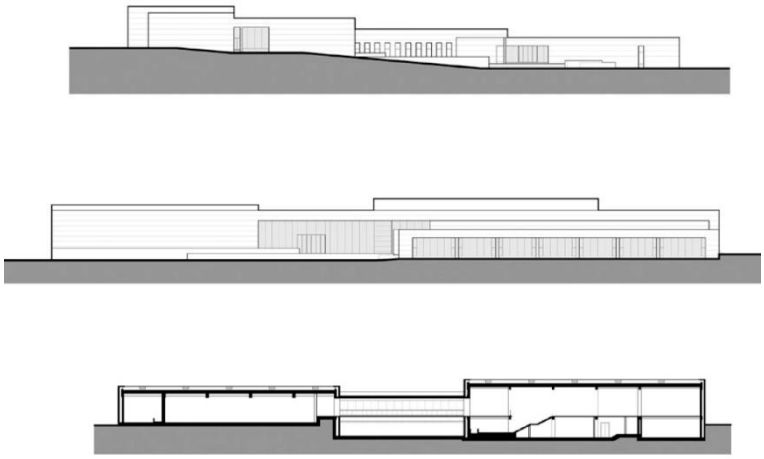
Музей пустыни (рис. 5) расположен на небольшом склоне на открытой территории с достаточно редкой растительностью. Лишь вдалеке на севере возвышается покрытая зеленью горная гряда Дациншань [10, с.359]. Музей включает в себя не только выставочные пространства, но и научные лаборатории, посвященные исследованию пустыни Кузупчи. Объемы музея имеют строгие лаконичные формы, спокойные горизонтали которых словно бы растворяются в бескрайнем окружающем пространстве. С одной стороны четкие прямоугольные линии музея контрастируют с природной естественностью, с другой – низкая этажность и распластанность композиции музея способствуют органичной связи его объемов с пространством пустыни Кузупчи. Для этого архитектор намеренно заглубил часть выставочных помещений ниже уровня земли.



а)



б)



в)

Рис. 5. Научный музей пустыни в районе Энгебэй: а) южный фасад; б) план; в) восточный, южный фасады и разрез

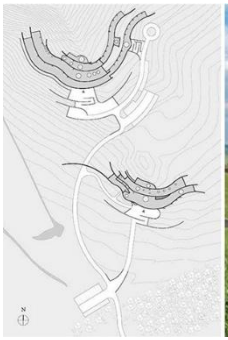
Архитектор формирует объем музейного комплекса из схожих по размеру частей, которые он установил на разных уровнях по склону. Окна музея открыты на пустыню, так что ее естественный ландшафт становится главным украшением интерьеров здания. Система внутренних дворов не только позволила эффективно зонировать пространство музея, но и улучшить естественную вентиляцию помещений в летний период. Конструкции здания просты, оси движения выстроены в соответствии с характером рельефа и поддержаны рядом разновысоких подпорных стенок, направляющих посетителей. Небольшая ярусность объемов способствует улучшению естественной освещенности интерьеров, а объемно-пространственное построение – более эффективному движению воздушных масс. Кирпичные стены здания покрыты слоем декоративной штукатурки с открытой фактурой заполнителя, цвет которой подобран максимально близко к цвету окружающей пустыни. Внутри несущих стен предусмотрена система вентиляционных каналов, эффективно

распределяющая воздух по помещениям. Все это обеспечило энергоэффективность и экономичность здания вкупе с простой архитектурой, идеально вписанной в ландшафт.

Экологический зал с гостевым центром в районе Ханшань (рис. 6) расположен у въезда в лесную ферму севернее города Тунляо во Внутренней Монголии [10, с.313]. Главной функцией экологического зала стала демонстрация и изучение биоразнообразия леса, а в гостевом центре предоставляются услуги питания, проживания и проведения конференций. Комплекс общей площадью около 5300 квадратных метров выстроен среди холмистых лугов, значительно удаленных от города. Зимние сезоны здесь особенно холодные, с сильными ветрами, поэтому время, пригодное для проведения строительных работ, здесь сильно ограничено. Все это привело к идее создания практически невидимой архитектуры, которая своим обликом минимально влияла бы на природное окружение, не нарушая существующую красоту природы.



а)





б) в)

Рис. 6. Экологический зал с гостевым центром в районе Ханшань: а) южный фасад; б) генеральный план; в) панорама

Участок для строительства на склоне за небольшим лесным массивом был выбран как наименее подверженный неблагоприятным климатическим воздействиям в зимний сезон. Объемы построек расположены очень близко друг к другу и буквально следуют горизонталям рельефа, постепенно уменьшаясь от нижних к верхним. Невысокая этажность и плавные контуры стен снижают ветровую нагрузку на здание. Для достижения минимальной высоты стен архитектор здесь также разместил часть объемов комплекса под землей, сохранив естественную освещенность всех внутренних помещений. Камни, добытые в местных горах, были использованы в конструкции здания: крупные валуны пошли на фундамент, мелкие – в качестве заполнителя для бетона, а остальные – для габионных стен, которые образовали оболочку здания. Габионные стены представляют собой специально разработанную для данного проекта конструкцию, в которой на стальные крепежи подвешены сетчатые каркасы, заполненные камнями [10, с.313]. Это упростило и удешевило строительство за счет доступности материалов и легкости их доставки. Такая экологичная конструкция из местного материала способствовала также формированию ощущения гармонии между зданием и окружающей средой. Для освещения внутренних пространств были использованы круглые световые фонари, в конструкции которых было уделено особое внимание их теплоизоляционным и энергосберегающим свойствам.

Размеры таких фонарей варьируются в зависимости от величины освещаемых пространств и функции помещений. Кроме того, их формы гармонируют с плавными линиями наружных стен комплекса, а также несколько напоминают традиционные для данного региона монгольские юрты.

Идея естественной архитектуры выражает суть авторского подхода Чжан Пэнцзюя. В 2017 году в Хух-Хото был проведен архитектурный форум, на котором тема «Естественной архитектуры» была обозначена в качестве ключевой для выражения фундаментальных ценностей [5]. Когда погоня за внешней формой на фоне экономического бума начала 2000 годов в Китае стала угасать, для архитекторов настало время возврата к лаконичности и вневременности, превосходящих модные тренды. Именно поэтому на первый план стали выходить идеи простоты, естественности, безыскусности и смирения.

Заключение

В настоящее время китайская архитектура переживает сложный период формирования уверенных и обоснованных ответов на вызовы современности, и прежде всего, отстаивания своей национальной идентичности. Можно с уверенностью говорить, что прошла волна «звездной» архитектуры, захлестнувшая Китай в конце XX – начале XXI века, когда для создания ключевых объектов в стране приглашались зарубежные архитекторы с мировой славой. Создаваемые ими произведения должны были отличаться яркостью архитектурно-художественного образа и становиться визуальной доминантой района, в котором они возведены. За последние годы в Китае сформировалось новое профессиональное поколение, способное удерживать архитектуру своей страны на передовых позициях в мире, сохраняя при этом ее самобытность [11]. Это современное поколение китайских зодчих, находящихся сейчас на пике своего творческого пути, концентрирует свое внимание на поиске новых средств выражения традиционных основ в новейшей архитектуре [12].

Период активного переосмысления, который переживает современная китайская архитектура, сопровождается явно выраженной тенденцией к интеграции традиционных элементов в современные архитектурные решения. Это позволяет создавать здания, которые не только соответствуют современным стандартам энергоэффективности и устойчивости архитектуры, но и являются художественно выразительными и сохраняют «дух места».

Источники иллюстраций

Рис. 1-3. Официальный сайт Jiákūn Architects URL: http://www.jiakun.com/ (дата обращения: 26.03.2025).
Рис. 4. [10] (в авторской обработке): а) с. 23; б) с. 56; в) с. 85.
Рис. 5. [10] (в авторской обработке): а) с. 369; б) с. 367; в) с. 373.
Рис. 6. [10] (в авторской обработке): а) с.315; б) с.317; в) с. 322.

Список источников

1. Есаулов Г.В. О некоторых тенденциях в современной архитектуре Китая // Architecture and Modern Information Technologies. 2023. №4(65). С. 23-36. URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/01_esaulov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-4-23-36 (дата обращения: 26.03.2025).

2. Liu Jiakun. Fieldwork: Liu Jiakun Architecture 2008-2020. China Architecture & Building Press, 2021.

3. Bekta S.N., Shmlls M. Earthquake-Induced Waste Repurposing: A Sustainable Solutionfor Post-Earthquake Debris Managementin Urban Construction. Buildings 2024. №14(4): 948.

4. Shi Yonggao. Landscape Ordered an Architect's Practices on the Borderland // Genuine Construction. Zhang Penju's New Regionalism in Inner Mongolia / ed. Zhang Pengju. Zurich: Park Books AG, 2025. 400 p. P. 8-19

5. Zhao Chen. Revisiting Genuine Construction // Genuine Construction. Zhang Penju's New Regionalism in Inner Mongolia / ed. Zhang Pengju. Zurich: Park Books AG, 2025. 400 p.

6. Дао: гармония мира. Серия «Антология мысли» / гл. ред. Галий В. Москва: Эксмо, Фолио, 2002. 864 с.

7. Коновалова Н.А. Рождение и воплощение концепции "смирения архитектуры" в современной Японии // Архитектура и строительство России. 2018. № 2(226). С. 56-59.

8. Холмогорова Е.М. Концепция простоты в архитектуре XXI века // Современная архитектура мира. 2024. № 2 (23). С. 40-62.

9. David Leatherbarrow. Topographical Art: The Architecture/Landscapes of Zhang Pengju // Genuine Construction. Zhang Penju's New Regionalism in Inner Mongolia / ed. Zhang Pengju. Zurich: Park Books AG, 2025. 400 p.

10. Genuine Construction. Zhang Penju's New Regionalism in Inner Mongolia / ed. Zhang Pengju. Zurich: Park Books AG, 2025. 400 p.

11. Шевченко М.Ю. Переосмысление традиций в творчестве архитекторов Бэй Юймина и Ван Шу // Современная архитектура мира. 2015. № 5. С. 163-180.

12. Коновалова Н.А. Стратегии устойчивости современной архитектуры: "смирение" vs "амбициозность" // Современная архитектура мира. 2022. № 2(19). С. 11-26.

References

1. Esaulov G.V. About some trends in modern architecture in China. Architecture and Modern Information Technologies, 2023, no.4(65), pp. 23-36. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/01_esaulov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-4-23-36

2. Liu Jiakun. Fieldwork: Liu Jiakun Architecture 2008-2020. China Architecture & Building Press, 2021.

3. Bekta S.N., Shmlls M. Earthquake-Induced Waste Repurposing: A Sustainable Solutionfor Post-Earthquake Debris Managementin Urban Construction. Buildings 2024, no. 14(4): 948.

4. Shi Yonggao. Landscape Ordered an Architect's Practices on the Borderland. Genuine Construction. Zhang Penju's New Regionalism in Inner Mongolia. Ed. Zhang Pengju. Zurich, 2025, 400 p.

5. Zhao Chen. Revisiting Genuine Construction. Genuine Construction. Zhang Penju's New Regionalism in Inner Mongolia. Ed. Zhang Pengju. Ed. Zhang Pengju. Zurich, 2025, 400p.

6. *Dao: garmoniya mira* [Dao: The Harmony of the World. "Thought Anthology" Series. Ed. Galij V.]. Moscow, 2002, 864 p.

7. Konovalova N.A. *Rozhdenie i voploshchenie koncepcii "smireniya arhitektury" v sovremennoj Yaponii* [Birth and Implementation of The Concept Of "Humility of Architecture" In Contemporary Japan]. Architecture and Construction of Russia, 2018, no. 2(226), pp. 56-59.

8. Kholmogorova E.M. *Koncepciya prostoty v arhitekture XXI veka* [The Concept Of "Simplicity" In Architecture of XXI Century]. Contemporary World's Architecture, 2024, no. 2(23), pp. 40-62.

9. David Leatherbarrow. Topographical Art: The Architecture/Landscapes of Zhang Pengju. Genuine Construction. Zhang Penju's New Regionalism in Inner Mongolia. Ed. Zhang Pengju. Ed. Zhang Pengju. Zurich, 2025, 400 p.

10. Genuine Construction. Zhang Penju's New Regionalism in Inner Mongolia. Ed. Zhang Pengju. Ed. Zhang Pengju. Zurich, 2025, 400 p.

11. Shenchenko M. Yu. Pereosmyslenie tradicij v tvorchestve arhitektorov Bej Yujmina i Van Shu [Reinterpretation of Traditions in the Works of Architects Ieoh Ming Pei and Wang Shu]. Contemporary World's Architecture, 2015, no. 5, pp. 163-180.

12. Konovalova N.A. *Strategii ustojchivosti sovremennoj arhitektury: "smirenie" vs "ambicioznost"* [Strategies for The Sustainability of Modern Architecture: "Humility" Vs "Ambition"]. Contemporary World's Architecture, Vol. 19 (2/2022), pp. 11-26.

ОБ АВТОРАХ

Коновалова Нина Анатольевна
Кандидат искусствоведения, советник РААСН, заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник НИИТИАГ (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»), ведущий научный сотрудник НИИ теории и истории изобразительных искусств Российской академии художеств (РАХ), доцент Сибирского федерального университета, член Союза московских архитекторов, Москва, Россия
phuekirjuko@mail.ru

Шевченко Марианна Юрьевна
Доктор архитектуры, советник РААСН, ведущий научный сотрудник НИИТИАГ (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»), ведущий научный сотрудник НИИ теории и истории изобразительных искусств Российской академии художеств (РАХ), профессор МАРХИ, Москва, Россия
china-arch@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Konovalova Nina A.
PhD in Arts, Councilor of the RAACS, Deputy Director for Research Work, Leading Researcher of the Research Institute on the Theory and History of Architecture and Urban Planning – Branch of the Federal State Budget Institution «Central Research and Planning Institute of the Ministry of Construction of the Russian Federation», Leading Researcher of the Research Institute of Theory and History of Fine Arts of the Russian Academy of Arts, Associate Professor of Siberian Federal University, Member of Union of Architects of Moscow, Moscow, Russia
phuekirjuko@mail.ru

Shevchenko Marianna Yu.
Doctor of Architecture, Councilor of the RAACS, Leading Researcher of the Research Institute on the Theory and History of Architecture and Urban Planning – Branch of the Federal State Budget Institution «Central Research and Planning Institute of the Ministry of Construction of the Russian Federation», Leading Researcher of the Research Institute of Theory and History of Fine Arts of the Russian Academy of Arts, Professor of Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
china-arch@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 01.05.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 86-102

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

UDC/УДК 726.03:27(569.1)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-86-102
EDN: IYQDFQ

Christian structures in Northern Syria: architectural evolution and cultural significance

Victoria Kassar[1]
St Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia
kassarvictoria@gmail.com / kassarvictoria@yandex.com

Abstract. This article examines the historical evolution, architectural significance, and cultural role of Christian churches in Northern Syria. The analysis spans from the Roman and Early Byzantine periods to the present day, focusing on the impact of political, social, and religious factors on the construction, transformation, and preservation of church buildings. Special attention is given to key architectural shifts – from early house churches to monumental basilicas – and to the effects of Islamic rule, as well as subsequent modifications during the Crusader, Mamluk, and Ottoman periods. The study also addresses contemporary challenges, including destruction caused by armed conflicts and efforts to preserve historical heritage. Based on archival research, archaeological findings, and historical sources, the article highlights the resilience of Christian cultural heritage in the region. Its main goal is to demonstrate the continuous presence and significant contribution of Christian communities to Syrian history, countering narratives that portray them as marginal or recent. The article also emphasizes the urgent relevance of safeguarding historic monuments amid war, natural disasters, and neglect.

Keywords: Northern Syria, early Christian architecture, Syrian churches, Christianity in Syria, preservation of sacred architecture

For citation: Kassar V. Christian structures in Northern Syria: architectural evolution and cultural significance. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 86-102. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/05_kassar.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-86-102 EDN: IYQDFQ

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

Христианские сооружения в Северной Сирии: архитектурная эволюция и культурное значение

Виктория Кассар[1]
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия
kassarvictoria@yandex.com / kassarvictoria@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается историческая эволюция, архитектурное значение и культурная роль христианских церквей Северной Сирии. Анализ охватывает период от римского и ранневизантийского времени до современности, уделяя внимание влиянию политических, социальных и религиозных факторов на строительство, трансформацию и сохранение церковных сооружений. Особое внимание уделено ключевым архитектурным изменениям – от раннехристианских домовых церквей до монументальных базилик, а также влиянию исламского правления и последующим модификациям в эпоху

[1] © Кассар В., 2025

крестоносцев, мамлюков и османов. Кроме того, исследуются современные вызовы, включая разрушения, вызванные вооружёнными конфликтами, и меры по сохранению исторического наследия. Исследование основано на анализе архивных данных, археологических находок и исторических свидетельств, что позволяет выявить устойчивость христианского культурного наследия в регионе. Основная цель статьи – продемонстрировать непрерывное присутствие и значительный вклад христианских общин в историю Сирии, опровергая представления, трактующие их как маргинальные или недавние. Также подчёркивается актуальность проблематики сохранения исторических памятников в условиях военных конфликтов, природных катастроф и недостаточного внимания к их охране.
Ключевые слова: Северная Сирия, раннехристианская архитектура, сирийские церкви, христианство в Сирии, сохранение священной архитектуры
Для цитирования: Кассар В. Христианские сооружения в Северной Сирии: архитектурная эволюция и культурное значение // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 86-102. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/05_kassar.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-86-102 EDN: IYQDFQ

Introduction

Syria has always been home to diverse nationalities and religious sects that contributed and still contributing to its rich cultural and architectural heritage. This diversity shaped Syria's unique culture, traditions, and architectural heritage.

The Northern part of Syria was the main region where early religious centers emerged including cities like Aleppo, Antioch, and Apamea. These cities were influenced by both eastern and Western powers, which shaped its social, political, and religious dynamics.

Political Context

In the first century, Syria was a part of the Roman empire. This integration into the Roman empire led to the establishment of many systems as military, administrative, cultural, and economic in the area. As a capital of the Roman province of Syria was the great city of Antioch_ one of the greatest cities in the Roman world and a major city of commerce, culture, and administration. The Roman presence brought stability but also introduced tensions between the local traditions and the Roman imperial policies. Syria, especially its Norther part was the regions' strategic location on the trade routes linking between Persia and the Arabian Peninsula, and that what made it an important area for both Parthian empire and the Roman empire.

Religious Context

The first century was a period of religious diversity in the region. Roman and Greek paganism practices, continued to dominate, while at the same time, Judaism and Christianity began to spread widely. A large Jewish community lived in Antioch. This community became significant in the early period of Christianity.

Northern Syria, especially Antioch played a pivotal role in the spread of Christianity, as being one of the first places where the followers of Jesus were called "Christians" (Acts 11:26). Also, this is where the *Apostle Paul*'s missions begun and hugely contributed to the growth of Christianity in the region and in all the world after.

The building of Churches has not started until the mid of the third century, but the foundation for these churches as a Christian religious structure was laid in the first century where the Christian worship practices began to take shape, often in private homes or in underground spaces, due to safety measures.

Cultural and Architectural Influence

The architectural landscape in Northern Syria was not only influenced by the Roman architecture including its theaters, temples, baths, and basilicas, but also was influenced by the Greek and Roman local Semitic traditions.

However, regional traditions, including the use of local materials and construction techniques, shaped the architectural identity of the region.

During this period, the region witnessed the development of Hellenistic and Roman style buildings, with the emerge of early Christian architecture with the rise of Christianity, influenced by the Roman basilicas designs and incorporating local and Christian religious symbols. The development in architecture and its cultural context will be examined in greater detail in the following chapters.

Methodology

A chronological approach was used for the analyzing of the historical, cultural, and architectural evolution of Christian churches in Northern Syria. This period-based structure provides a clear framework for examining the main transformations in culture, economic, social and architecture. By using this framework, it allows for a detailed discussion of architectural development and the shifting role of Christian communities in each era.

This study is discussed within five major historical phases:
1. The Roman and Early Byzantine period (1st century – 7th century);
2. The Islamic conquest and the Umayyad to Abbasid period (7th century –10th century);
3. The Crusader period and the Ayyubids (11th century – 13th century);
4. The Mamluks and the Ottoman Empire (14th century – 20th century);
5. Modern Syria (20th – present).

The discussion of main events and its impact on Christian architecture is based on the changes that happened in each period, from the emergence of Christian communities and the transition from House churches to basilicas and early ecclesiastical architecture, the impact of Muslim rule on church construction, the Latin Christian influences, the restrictions and adaptations under the rule of the Ottoman Empire, till the destruction due to the 2011 conflict and the challenges that are facing Christian heritage in the modern day.

This study uses a comprehensive and interdisciplinary approach, based on archival research, historic narratives, and archaeological findings.

Results and its discussion

Throughout centuries, the northern part of Syria had a main role in the history of the region, as for many of the great cities and religious centers were in this part of the land. Orientalists and all who are studying the art and the architecture of the east is familiar with cities like Antioch (modern Antakya in Turkey), Aleppo (modern Halab in Syria), Emesa (modern Homs in Syria), Palmyra (modern *Tadmur* \ Palmyra in Syria) and more than 700 settlements that were called by archeologists the *Ancient Villages* or the *Dead cities* that caught the attention of the UNESCOW and was put on the World Heritage List in 2011.

The importance of these cities has started along ago even before Christianity and still does to our days.

Considering each period that was referred to before in the methodology, we will explore the political and cultural changes that influenced the building and demolish of churches as much as we can while explaining the changes that occurred in the Christian community in each period.

Christians in Syria in the Roman and early Byzantine period (1st century – 7th century)

Damascus and Antioch served as key gathering places for the first Christians in the 1st century following the *martyrdom of Stephen*, Christians fleeing Jerusalem preached the message of Jesus Christ to the people of Syria. As Christianity flourished in Syria, Antioch emerged as a cosmopolitan city with a diverse population and became an important center for early Christianity. It was in Antioch that the term "Christian" was first used, as recorded in the *New Testament* (Acts 11:26): "And when he (Barnabas) had found him (Paul), he brought him to Antioch. For a whole year they met with the church and taught a great many people. And in Antioch, the disciples were first called Christians."

The origin of the term "Chrisitan" is from the Greek word Χριστιανός (Christianos), which means "followers of the Christ" or "those belonging to Christ". This term was mainly used by outsiders, such as the Greco-Roman population of Antioch. It might have been a term of differentiation or possibly ridicule, as Christianity was seen as a new and distinct group, separate from Judaism. Antioch was a logical location for such a designation to arise, as it was where *Gentiles* (non-Jews) first joined the Christian movement in significant numbers.

As a cultural and religious melting pot, Antioch was architecturally influenced by Greco-Roman, Semitic, and Hellenistic traditions. This diversity likely influenced the development of early Christian spaces. The blending of styles may have been necessary to create a visual and spatial identity for a community still forming its identity. Just as the name "Christian" signified a new and distinct identity, separate from Judaism. Similarly, early church architecture evolved to reflect this distinctiveness. Over time, Christians moved away from using synagogues or house churches and began constructing dedicated spaces like basilicas, combining the basilica form which originated from the Roman civic architecture and the spaces of previous religions in the area and the influence of the architecture in Mesopotamia and Persia.

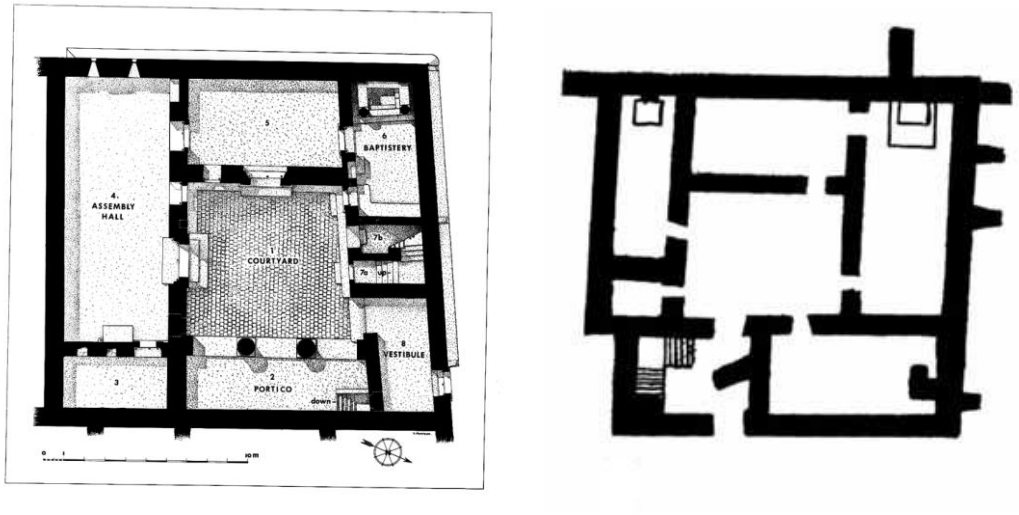
Emperor Trajan ordered the imprisonment of those accused of belonging to the Christian religion by the early of the second century. One of the notable Christian figures of this period was *Ignatius of Antioch*, A Syrian-born bishop known for his seven epistles that he had written during his journey from Antioch to Rome, where he was martyred. Five of these letters were addressed to churches in Asia Minor, encouraging Christians to remain faithful and to adhere to orthodox doctrine. Ignatius, who is believed by some historians to have been a disciple of *John the Apostle*, was succeeded by bishops such as Cornelius and others, continuing the development of the Christian ecclesiastical hierarchy in Syria [5].

An important event in the life of Syrians was the election of pope Anicetus, a native of Emesa (modern day Homs), who ascended to the papal chair in Rome in 155 AD, serving for 11 years [5].

Christianity has witnessed periods of intense persecution in its early centuries, especially during the reign of *Emperor Septimius Severus* (193-211 AD). Many were martyred during this time, bishops, and believers. It is claimed that the persecution in Egypt was so severe that even some pagans sympathized with the Christian and hid them in their homes. In response to these dangers, Christian worshiped in hidden spaces, transforming private homes into *Domus Ecclesiae* (house churches).

One of the earliest surviving examples of this type of worship space is the *Domus Ecclesiae* at Dura Europos, dated between 233 and 256 AD (fig. 1, a). The modest architecture of these places reflected the minority status of early Christians before their religious identity became more publicly recognized, and their spaces evolved to be more visible and monumental. The use of private homes for worship was not coincidental but rather a reflection of early Christian theology and communal practices. As seen in figure 1 the plan of Dura Europos consists of baptistery room located on the right of the entrance, this space was dedicated to the rite of baptism, a crucial initiation ceremony for new converts, containing a small, plastered font or basin and is adorned with wall frescos depicting biblical scenes. These frescos illustrate how visual art was used by

early Christians to express their theology and biblical narratives in a time of limited literacy. The artwork at Dura Europos combines Greco-Roman artistic techniques with Christian themes, illustrating the fusion of cultural influences. A large room served as an assembly hall where the main gatherings for communal worship, prayer, and teachings were held. This room could accommodate approximately 50-60 people, highlighting the small nature of early Christian communities. And a private courtyard that was partially repurposed to connect the different functional spaces, emphasizing from domestic to communal worship. From a social and spiritual perspective, the transition from private spaces to public spaces of worship reflects a fundamental shift in early Christian thought. Initially, Christians emphasized that the community of worshippers itself was sacred, rather than the physical space in which they gathered. However, as Christianity grew and gained legitimacy, worship spaces became more formalized, eventually leading to the construction of dedicated church buildings. While not all house churches followed an identical architectural plan – due to the scarcity of surviving examples – scholars have noted similarities between the arrangement of worship rooms in early Christian house churches and the Babylonian Temple of Abu at Tell Asmar (ancient *Eshnunna*) in Mesopotamia. Despite some differences in their entrances, this resemblance suggests a degree of continuity in sacred architectural traditions across different religious and cultural contexts (fig. 1, b).



a) b)

Fig. 1. Architectural Comparison of Early Christian House Church layout and Babylonian temples: a) house church at Dura Europos 233-256 AD; b) Temple of Abu at Tell Asmar

Following this period of persecution, a time of relative peace for Christians emerged during the reigns of Severus's son *Caracalla* (211-217), his cousin *Elagabalus* (222-217) and Elagabalus' cousin and successor, *Severus Alexander* (222-235 AD). This stability was, in part, attributed to the influence of *Julia Domna*, the wife of *Septimius Severus*, who was of Syrian origin from *Emesa* (modern-day Homs) [5].

However, the last and most severe persecution campaign was in the 4th century during the reign of Emperor Diocletian (284-305 AD) The harshest phase of this campaign took place between 304 and 305 AD, during which many Christian martyrs, including Saints *Sergius and Bacchus*, were executed. In response to this persecution, Christians began to venerate these martyrs by constructing churches in their honor. Numerous such churches were built in northern Syrian cities, particularly near Antioch and Rusafa, as the region had a significant Christian population.

With the issuance of *the Edict of Milan* in 313 AD, which granted religious freedom to Christians, church construction expanded significantly, with churches being built in villages, cities, and various other locations.

The use of local materials and the geographical characteristics of each region played a crucial role in shaping the foundations, forms, and sizes of these churches. Despite the many variations, the churches of the region can generally be classified into three main architectural types:
1. Basilicas – Characterized by a three-nave structure, these were among the most common church designs.
2. Hall churches – Featuring a single, open hall without colonnades dividing the space.
3. Centralized churches – Constructed around a central plan, often with a circular, octagonal, or cross-shaped layout.

In the 4th century, centralized-form churches were not commonly built. No surviving examples from this period exist today, with the only known reference being the *Domus Aurea* (Golden House or Great Church) of Antioch. This cathedral served as the seat where the Patriarch of Antioch preached. The sole known depiction of the church appears in the *Megalopsychia Hunt Mosaic*, also known as the *Yakto Mosaic*, dating to the second half of the 5th century [9]. This mosaic was discovered in Daphne (modern-day Yakto), an ancient suburb of Antioch. There is no clear pictorial evidence of the *Domus Aurea*'s architectural form, but *Eusebius*[2] in his biographical work on Constantine the Great, describes the *Domus Aurea* as having an octagonal plan, within a large enclosure, surrounded by many chambers. The domed wooden roof [7], which reached an impressive height and was gilded inside. The floor was made of polished marble and every part of the building was highly decorated with brass, gold, and precious stones. Some scholars have proposed that the *Domus Aurea* may have been structurally similar to the *Basilica of San Vitale* in Ravenna, which was built in 540 AD [14]. However, the church was severely damaged in the earthquake of May 526 and fires that followed seven days later completely destroyed it. Over the centuries, the church was repeatedly rebuilt and destroyed due to earthquakes and Persian invasions. The final reconstruction was carried out under *Justinian I*, but the church was ultimately destroyed once again in the earthquake of October 31, 588 (or possibly 587). After that, Antioch was no longer an imperial residence of the Eastern Roman (Byzantine) Empire, and the island on which the church stood had become largely uninhabited. As a result, no further attempts were made to rebuild it [7].

As was previously mentioned, the diversity of church architecture in the region resulted from several factors, including the availability of building materials, geographic location, the artistic background of architects, and local architectural traditions in each city or village. This architectural evolution continued until the 7th century. Despite their variations, these churches share certain defining characteristics. Among the two primary types – three-aisled basilicas and hall churches – each can be further classified into three subcategories, based on the shape of their apse (fig. 2):
1. Churches with rectangular apses;
2. Churches with circular or semicircular apses enclosed by an external wall;
3. Churches with circular or semicircular apses without an external wall.

In northern Syria, hall churches with rectangular apses were the most commonly built type, whereas in basilicas, the circular or semicircular apse, both with and without an enclosing wall, was more prevalent. Structurally, most churches followed a linear plan with a gabled roof and were built using limestone blocks laid without mortar. These architectural forms exhibit significant regional variations, reflecting local adaptations and evolving construction techniques over time.

The construction of numerous churches in villages and monasteries was closely tied to the rise of asceticism in the region. Some members of the early Christian community chose to withdraw from urban life, seeking solitude in nature to dedicate themselves to prayer, contemplation, and austerity with little clothing and food. This form of devotion (ascetic life) emerged in Syria in the 3rd century and was initially practiced individually. Hermits, or monks, isolated themselves in caves, forests, or atop towers or pillars, isolating themselves from the outside world. One of the most famous of these hermits was Saint Simeon the stylites. Over time, this individual asceticism evolved into communal monasticism, where the disciples of hermits started to practice their

[2] A Greek syro-palestinian historian of Christianity. Became the bishop of Caesarea Maritima in the Roman province of Syria Palestina in 314 AD.

devotion collectively. The construction of monasteries in Syria began in the first half of the 4th century, developed in the 5th, and flourished in the 6th century. Each monastery generally consisted of a small church, a refectory, and several small rooms for accommodation. As the result of archaeological research shows, major number of monasteries in Syria exists in the limestone mountains in the northern part of Syria (*Ancient villages* or *Dead cities*). The monasteries varied greatly in size and number of monks. A monastery in the northwest of the Telanissos village (modern day Der Samaan), which inhabitants were only an elderly monk and a seven-year-old child, while other monasteries had 100 to 200 monks. Some of the small monasteries were transformed to accommodate the growing number of monks.

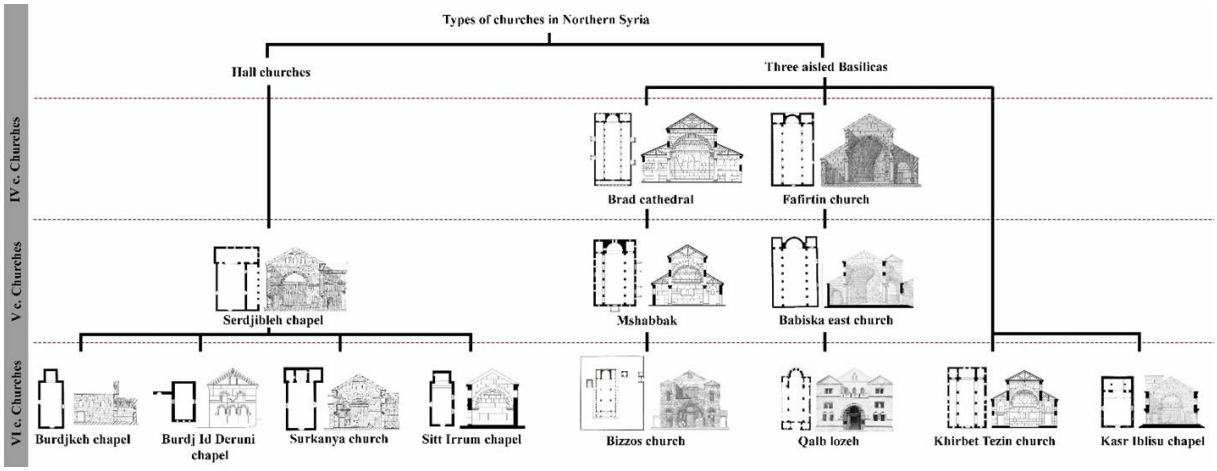


Fig. 2. Types of churches in Northern Syria in IV – VI centuries

The 5th century had witnessed a big progress mainly on construction and ornamental levels. In this century, due to the importance of the Ascetic life in the region, a new tradition of building monumental churches to honor ascetic saints has begun. The great church of Saint Simeon the stylites (fig. 3) has marked the beginning of this tradition. The church of Saint Simeon was constructed by the command of the *Emperor Zeno* to honor the famous saint Simeon. It is considered one of the most impressive examples of early Byzantine architecture. The church has a large cruciform (cross-shaped) basilica, with four basilicas radiating from a central octagonal courtyard that housed Saint Simeon's pillar. The complex in which the church located has also a baptistry, monasteries and other facilities. The pillar on which Saint Simeon lived is the focal point of the church complex. After the death of Saint Simeon, the pillar was encased in protective structure, and pilgrims would gather around it to pray and seek blessings. The pillar itself was later reduced in height over the centuries, but its base remains a central feature of the ruins.

The origin of the form of the church is not known, but there are assumptions that the *Domus Aurea* had an influence of the building of this church. This remains an assumption that can't be confirmed. The crest-dome form of churches was not used again in Syria, not in northern or southern part.

The evolution of the types of churches of the 4th century shows continuity of pattern with strong preference for linear planning and limestone as the dominant material, while also indicating a progressive diversification of construction techniques and materials.

The significant development in the 6th century occurred only in architectural detailing which differed severely from church to church. This big diversion of level of detailing doesn't allow us to write specific characteristics of this century.

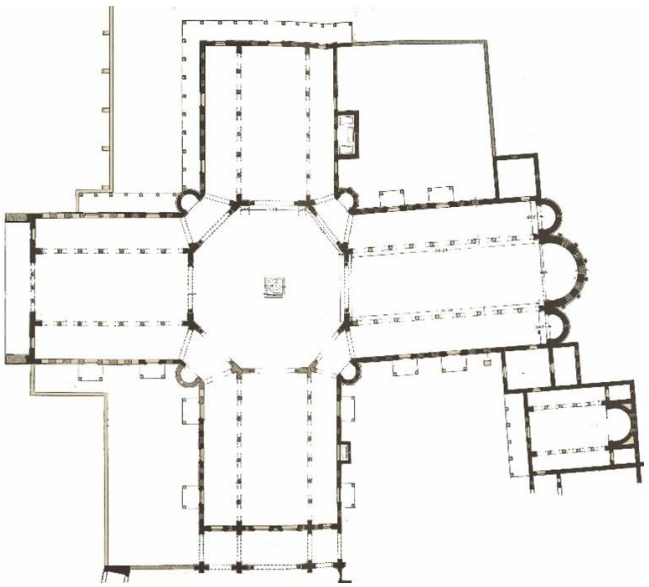


Fig. 3. The layout of church of *Saint Simeon the Stylite* [4]

The Islamic Conquest and the Umayyad to Abbasid Period (7th century – 10th century)

Rural areas in Syria during this period, were inhabited by Aramaic-speaking communities that lived on local industries such as Wine making and exporting to both Constantinople and Rome. This communities were displaced several times due to the Persian invasion that caused the damage of the olive trees, the disruption of trade routes and other natural factors as the outbreak of plague. The first major displacement happened in the 5th century. That is why this period became a turning point in the history of the region.

The majority of the local inhabitants of these areas were Aramaic farmers that lived in simple, undecorated houses and used stone walls to define and protect their properties. As was mentioned before, the big number of olive presses that were excavated shows the importance of olive cultivation and wine industry for the economy of the region. Also, the many linguistic errors in Greek inscriptions and the prevalence of Aramaic names, suggest that Greek was a secondary language for these communities.

The migration of the population proceeded until after the 7th century, as the region continued to face numerous challenges. The Umayyad, Abbasid, and Hamdanid rule was full of wars and conflicts, while natural disasters such as earthquakes and recurring plagues made it hard for people to sustain their livelihoods. All these together, has forced many to abandon their villages, leading scholars to refer to these areas as "*Forgotten cities*" or "*Dead cities*" while Syrian scholars prefer to call these areas "*Ancient villages*". These terms underscore the profound impact of these historical and economical events on the region's demographic and cultural landscape.

During this period, the region in whole experienced cultural and religious shifts. Gradual Islamization influenced community in general, some local populations have converted to Islam, while Christian and other religious communities adapted to the new reality under the Islamic rule.

Economically, new systems were adopted such as *Jizya* tax system for non-Muslims, and new agricultural practices. These changes have reshaped the local economy and affected the social life. The conversion to Islam was not always immediate or forced. It occurred over generations due to combination of social, economic, and political factors. For example, non-Muslims converted to Islam to avoid paying the *Jizya* and gain social and economic advantages, such as opportunities for employment and integration into the emerging Islamic society under the dhimmi

system[3]. The conversion rate differed significantly between regions and communities. For example, in the rural regions, Christian and Jewish maintained their religious identity for centuries under Islamic rule.

Beside the economic aspect, many changes have also happened to the urban fabric under the Umayyads and Abbasids rule. The regions landscape was developed in this period because of the many infrastructures project that were built, including mosques. One of the historical sources that provided valuable insights into these transformations, highlighting the complex interplay of factors that contributed to the region's historical trajectory is the work of *al-Tabari*[4]. In the work of *al-Tabari*, insights were provided into the role of churches and monasteries during the early Islamic period. These institutions were centers for learning and not only places of worship. It was often that churches and monasteries were allowed to remain operational under Islamic rule, as much as they didn't challenge the authorities of the Islamic rule. It was also mentioned that Christian leaders negotiated with Muslim authorities to protect their religious sites and communities. The construction of new churches was restricted, and old churches were sometimes converted into mosques, especially in the centers of big cities. One of the famous examples of the conversion is the *Great Mosque of Damascus* that was built on the site of a former Christian church. Christian churches incorporated Islamic architectural elements in its architecture, such as domes and minarets, reflecting the cultural interchange between Muslim and Christian communities.

Christian monasteries were centers of manuscript production, where religious texts, historical chronicles, and scientific works were copied and preserved. And that what gave them an important role in preserving cultural and religious traditions in the regions. This was especially important during a period of significant political and social upheaval.

The Crusader Period and the Ayyubids (11th century – 13th century)

This period was a period of profound instability, marked with wars, natural disasters, beside of the many religious and political shifts. The Byzantine Empire, under Emperor *Alexios I Komnenos*, who feared losing Constantinople after facing significant threats from the Seljuk Turks, who had conquered much of Anatolia after their victory in the battle of *Manzikert* in 1071 have appealed to Western Europe for military aid, framing the request as a call to defend Christianity and liberated the Holy Land from Muslims. This appeal resonated with the Latin church, and that what triggered the *Pope Urban II* to deliver his famous speech at the council of Clermont in 1095, urging European knights and nobles to take up the cross and embark on a holy war. The First Crusade has started in 1096 AD and achieved the capture of Jerusalem in 1099 and the establishment of Crusader states, such as the Kingdom of Jerusalem, the county of Edessa, the principality of Antioch, and the county of Tripoli. These states became key players in the region's politics in later periods, often clashing with Muslim powers like the Seljuks and later the Ayyubids under the *Saladin*.

Northern Syria was frequently struck by earthquakes, with two major ones occurring in August and November 1114 [10], causing severe damage. These natural disasters where sometimes seen as divine punishment for moral failings or as signs of the apocalypse by Christians, and a test of faith and a reminder of God's power by Muslims. These different points of views have sometimes influenced the interactions between religious communities. The Christian and Muslims in Aleppo participated in the rebuilding efforts after the earthquake of 1114 AD. However, while this shared experience fostered cooperation, it also intensified religious tensions, as each community sought to assert its own superiority, claiming themselves as the sole chosen people of God.

[3] The *Dhimmi* was a complex system in Islamic societies that granted protection to non-Muslim religious minorities.

[4] For more insights see The History of al-Tabari (Ta'rikh al-rusul wa'l-muluk) volume XII English version.

Ibn Shaddad mentioned that Aleppo was home to as many as 70 Christian holy sites in this period, the most significant of which was the cathedral located opposite the *Great Mosque*, which was built by *Saint Helena*, the mother of the Byzantine Emperor Constantine [15]. This cathedral was later converted into *al-Halawiyah Madrasa*.

The first crusader ruler of Jerusalem Godfrey of Bouillon was interested in Aleppo as early as 1100, according to *Guibert of Nogent* [3]. This interest ultimately led to the siege of Aleppo in 1124, following an effort by *Baldwin II* who sought to free hostages, including Baldwin's youngest daughter *Ioveta,* who were handed over to *Timurtash* [8].

The Crusaders presented themselves as liberators of Christianity, but their imposition of Latin Christian practices alienated local traditions of Greek Orthodox, Armenian, and Syriac Christians. These behaviors affected not only Christians, but also Muslim communities in the region. They treated Muslims very harshly, from destructing their religious sites and initiating massacres, and that resulted in resentment, and resistance. Despite all what was previously mentioned, there were times when the Crusader states cooperated with local Muslims facing common enemies. Christian and Muslim leaders engaged in negotiation, treaties, and trade agreements, reflecting the region's interconnected religious and economic interests, especially in the states that were established by the Crusaders, such as County of Edessa and the principality of Antioch.

In 1124 AD, Aleppo was prompting its ruler at the time, *Ilghazi ibn Artuq*, prince of Mardin, to flee. In his absence, the judge *Abu al-Hasan ibn al-Khashab* took over the administration of the city's affairs. During the siege, Crusader forces cut down trees, demolished Muslim cemeteries, and burned bodies, causing widespread fear among the city's residents.

In response to the crisis, the judge *Abu al-Hasan ibn al-Khashab* ordered the confiscation of four main churches within Aleppo's inner neighborhoods, converted them all into mosques and put *Mihrabs*[5], including the cathedral built by Queen Helena, which is now called the *al-Halawiyah Madrasa*. Despite of the architectural modifications in *al-Halawiyah Madrasa*, from incorporating a mihrab and minbar, to redesigning the space to accommodate Islamic prayer, the apse, a central element of Christian worship, was preserved, and only repurposed for Islamic religious functions. The word "*Madrasa*" in Arabic means "school", that explain why the *al-Halawiyah Madrasa*, was a prominent center for Islamic learning, where students studied theology, law, and other religious sciences. the previously mentioned madrasa and other Madrasas played an important role in the intellectual and religious life of Aleppo, contributing to the city's reputation as a center of Islamic scholarship.

Ibn Sharara[6] [6] recorded that one of these churches had in the middle a platform in its center, on which Jesus Christ was said to have sat during his visit to Aleppo.

This period also witnessed the foundation of several churches that remain standing today, such as the *Arbaeen Shahid Church* (the Forty Martyrs Church) in Aleppo. The diversity of the origin of the Christian communities in Aleppo led to the construction of multiple churches. As an example, The Armenian community in Aleppo has two different churches in the same location, reflecting the different backgrounds of its members. The architectural style of these churches was mainly shaped by the rituals held in it. Some churches, has adopted Islamic architectural elements into their facades and decoration as the *Roman Catholic church* in al-Jdeideh, highlighting the cultural and artistic exchanges between Christian and Muslim communities in the region. The tangible results of these political and economic changes were clearly shown in architecture.

[5] Mihrab is a niche in the wall of a mosque that indicates the qibla, the direction of the Kaaba in Mecca towards which Muslims should face when praying.

[6] The Christian physician *Abu al-Khair al-Mubarak ibn Sharara* was a writer in addition to being a doctor, and he lived in the city of Aleppo. He abandoned his city and went first to Antioch and from there to Tyre. He died around 1096 AD, and he wrote a history in which he mainly narrated the events that occurred in his days, especially the events that took place in Aleppo, which he witnessed. Copies of this history were lost shortly after its author's death, and a poor and abbreviated version of this history, which was abbreviated by an unknown Egyptian, has survived.

The forms of churches built in this period were heavily influenced by the urban fabric of their locations. In general, many of these churches were ordinary houses divided internally to serve as churches and annex buildings, often housing the bishopric. The repurposing of spaces reflects the complex interact between Christianity and Islam, in both architecture and culture, and shows the response to the shifting dynamics of power and identity in this period. This reminds us of the region's complex, rich cultural, and religious heritage, shaped by centuries of coexistence and transformation.

The Mamluks and the Ottoman Empire (14th century – 20th century)

The Crusading campaigns were declined rapidly after the 15th century with the fall of Constantinople to the Ottomans.

During the Ottoman occupation, Christians in all regions faced serious changes and challenges, especially in Northern Syria. The *Ancient villages* were turned into pastures for nomads and livestock. Only ruins and a few inhabited places remained. In the 19th century, with the spread of relative security in the countryside, the mountains began to be inhabited again and some rural centers were established, but the presence of the population remained limited to a few specific points, isolated and scattered.

As for Aleppo, which was a major commercial center at the time, it was home to many Christian communities. As an example, following the collapse of the Armenian Kingdom of Cilicia in the 14th century, numerous Armenian merchant families migrated to Aleppo, seeking a relatively stable and peaceful environment to continue their commercial activities. This migration contributed to the prosperity of their businesses in the region, with some individuals even attaining prominent positions within the state.

Christians who lived in the old quarters around the Citadel of Aleppo in the 15th century, were forced to leave, so they moved to an area near the old center around the citadel and established the neighborhoods of al-Jdeideh and al-Salibeh, both still exist in modern day. As was mentioned before, the integration of churches within the urban fabric of al-Jdeideh made them naturally harmonize with their surroundings. These churches were typically small, with simple, undecorated facades that blended with the residential buildings in the area. Their architectural spaces recall the modest design of house churches that were widespread until the 3rd century. The significant diversity of Christian denominations in the region is evident in the presence of six churches belonging to different communities within a single urban area [2].

In addition, after the loss of Sidon, Tyre, and Tripoli due to the departure of Europeans, Europe shifted its focus to the city of Aleppo, sending diplomats and merchants who engaged in extensive trade activities and gained the trust of Muslim merchants. Italian, French, and Venetian ambassadors began arriving in Aleppo by the 16th century, forming small communities for the aim of trading. This resulted in turning the city into a commercial hub in the region, exporting good to neighboring countries like Persia, Mesopotamia, and Armenia. The presence of the Europeans in the city contributed to an increase in the city's Christian population and strengthened their sense of security. At that time and until relatively recent, there is a prevailing perception that these foreign communities were actively engaged in the protection of Christian presence in the region. In fact, the presence of these communities and the diversity of its size led to internal conflicts within the churches, resulting in divisions. Rival factions sought to assert their influence by making substantial financial contributions to the Ottoman authorities, aiming to secure control over Aleppo's churches and influence the appointment of the patriarch in Constantinople. Each time a faction lost its standing, it would appeal to the official authorities in Aleppo to regain influence.

The governors of Aleppo supported the faction that paid them the highest, prioritizing financial gain over justice or equitable resolutions. These conflicts persisted for a long time, ultimately culminating in violent internal disputes in 1818.

Figure 4 illustrates the diversity of church plans during this period. Among the examples previously mentioned, the two Armenian churches in Aleppo highlight the architectural variety within the same community. One such example is the *Armenian Catholic Church* in Aleppo (fig. 4, a) which was originally a traditional house featuring a central courtyard surrounded by rooms. In 1831, the Armenian Catholic Archbishop repurposed this residence into a church, adapting its existing structure to serve religious functions [13]. The central courtyard was roofed, forming the wide central nave, and connecting it to the surrounding rooms. The church featured three naves, all covered with a slab roof of uniform height, and included two domes – one originally part of the pre-existing house and the other positioned above the altar. Due to its conversion from a residential building, the structure was not precisely oriented toward the east but was slightly turned to the north. Its façades retained the characteristics of traditional domestic architecture, featuring typical ornamental elements.

The second church is the Forty Martyrs Cathedral (*Arbaeen Shahid Cathedral*) (fig. 4, d), a place of worship for the Armenian Orthodox community. According to historical sources, the church was originally constructed in the 11th century as a small rectangular temple and underwent renovations in 1452. It was later expanded twice – first in 1499 and again in 1616, when an Armenian citizen of Aleppo took advantage of the visit of Ottoman *Sultan Murad IV* to the city and secured permission to enlarge the church. The structure that stands today largely reflects the modifications made during this 17th-century expansion. The plan of the church is in irregular square form, consisting of three sections. The church building lacks straight walls and has no specific architectural style. However, in the 1616 an expansion of the church introduced a spatial arrangement resembling the basilican type with three naves, separated by two rows of columns. As was typical of residential architecture in the area, the church's external façades were simple and unadorned. In contrast, the interior façades, particularly those opening onto the courtyard, were richly decorated with Christian ornamentation.

The Forty Martyrs Cathedral is particularly renowned for its collection of religious icons, especially The *Forty Martyrs* and *Doomsday*, painted in 1708 by *Nimatullah ibn Yusuf al-Musawar* and his son *Hanania*.

The *al-Assyrian al-Qadeemeh church* (Old Syriac\ Assyrian church) (fig. 4, e) was renovated in 1852 AD by the order of the sultan *Abdulmejid I*. This renovation was part of the Sultan's broader efforts to encourage the integration of non-Muslim and non-Turkish communities into Ottoman society and to strengthen alliances with major Western European powers, particularly France and the United Kingdom, both of whom supported the Ottoman Empire in the Crimean War against the Russian Empire. The church has a linear plan with three naves separated by five rows of columns. The altar is roofed by a dome, supported by pendentives, facilitating the transition from the square base to the spherical form. The interior is rich in ornaments and inscriptions from the Bible. Main arches are constructed in *Ablaq*[7] [12] (bands of light and dark stone) which enhances the sense of spatial breadth. The remaining parts of naves are roofed with multiple small domes, a feature characteristic of late Mamluk period architecture.

The Melkite Greek Catholic Archeparchy of Aleppo (Cathedral the Virgin Mary) (fig. 4, c) is also an example of a successful transformation of an ordinary house to a church, a linear form with three naves separated by four rows of columns.

Similarly, the *Old Roman Church* (fig. 4, b) reflects this adaptive reuse, though further details on its architectural modifications and historical significance require elaboration.

Church building style in regions like Aleppo during the Mamluk and Ottoman periods is a witness of the complexity of the historical, cultural, and political influences in that period. The illustration of churches represented in fig. 4, exhibit a diversity of plans and architectural styles, yet with a general unifying characteristic. These characteristics are represented in the integration of

[7] Ablaq is an Islamic architectural technique involving alternating or fluctuating rows of light and dark stone, it may have its origin from Byzantine architecture.

churches within the urban fabric of the area, modest and simple facades that harmonize with residential buildings around it, and the adaptation of already built structures, such as houses, into places of worship.

The different interior of each of these churches reflects the rich origins of each Christian community, while meeting the needs of its community, prioritizing functionality over grandeur. The mix of local architecture practices with religious symbolism is shown in the use of traditional architectural elements, such as domes, naves, Christian ornaments, and inscriptions in different languages.

Adapting to the changes in the socio-political environment while preserving Christian religious traditions assures that churches served not only as places of worship but also, as symbols of resilience and identity for the Christian communities amidst the challenges of Ottoman rule and internal conflicts.

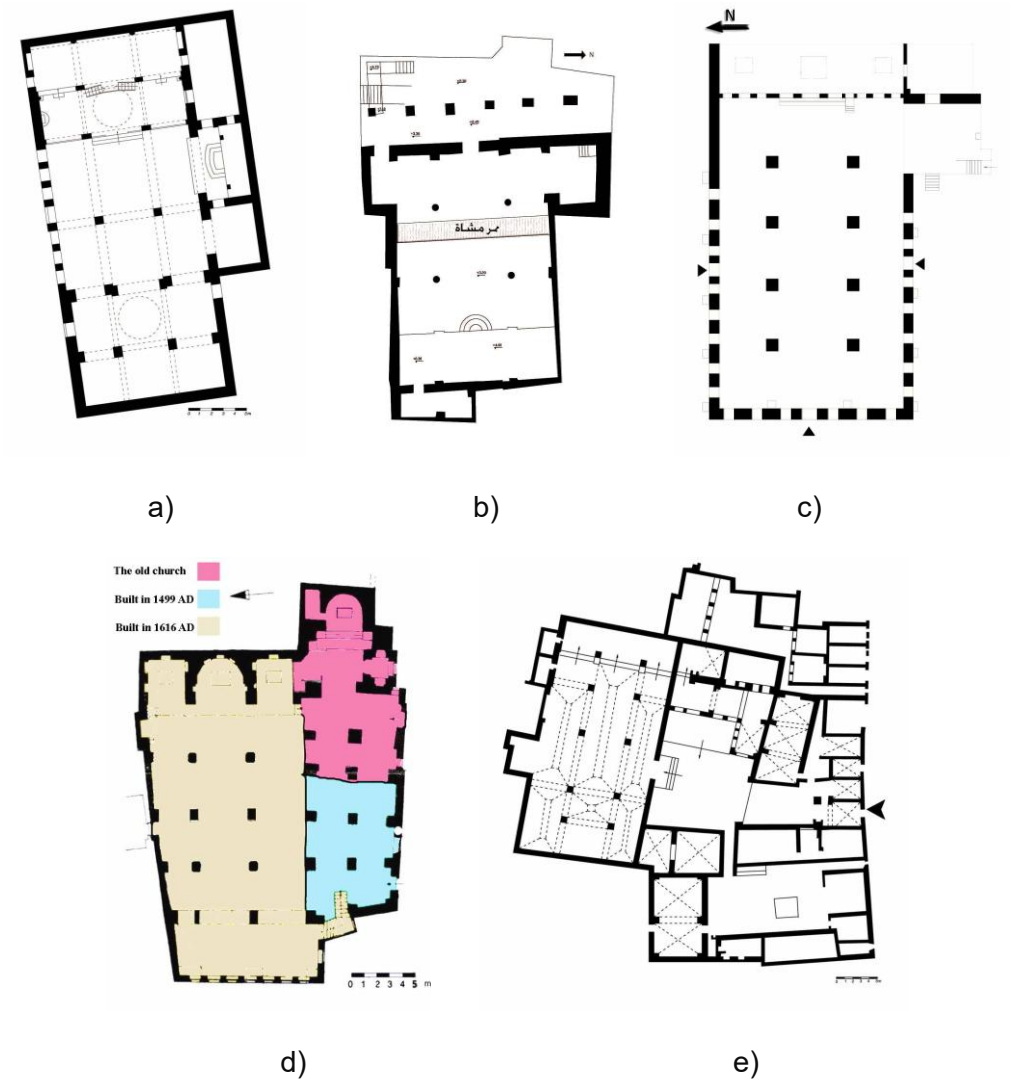


Fig 4. Churches of the 15th-20th century: a) Armenian Catholic Church; b) al-Room al-Qadeemeh (Old Roman Church); c) Melkite Greek Catholic Archeparchy of Aleppo (Cathedral the Virgin Mary); d) Arbaeen Shahid Chathedral (the Forty-Martyrs Cathedral); e) al-Assyrian al-Qadeemeh church (Old Syriac\ Assyrian church)

Modern Syria (20th century – present)

In modern Syria, the republic faced huge economic challenges, political instability, that led to the gradual decline in the Christians that mainly emigrated to Europe in search of better opportunities and stability.

During the French Mandate on Syria and Lebanon between 1920-1946, Christians in Northern Syria experienced a degree of protection and support from the French authorities, who considered them as allies. This period allowed for the repair and construction of churches and the establishment of Christian schools and institutions. For example, the *Collège des Frères* (A network of Catholic schools established by the French in cities like Aleppo and Damascus.) Also, the Armenian schools in Aleppo, which served the large Armenian refugee population that had fled the Armenian Genocide in the early 20th century. And churches like the *Church of the Holy Cross* in Hama city. This Greek Orthodox church is one of the oldest Christian sites in the city and has been a center of worship for the local Christian community for centuries. That is the reason why attention was drawn to the renovation and restoration of the church during the French Mandate, as part of broader efforts to support the Christian presence in the region. After the independence in 1946, Christians in Syria still played a significant role in the republic's social, economic, and cultural life, despite of the rise of Arab nationalists and later Ba'athist rule that led to increased secularization and state control over religious institutions, both Christian and Muslim ones.

Talking about key churches in this period such as the *Forty Martyrs Cathedral* in Aleppo and the *church of Saint Simeon the Stylites* in the *Ancient villages,* that served as an important cultural and historical landmark, attracting both pilgrims and tourists, and being a source of pride for all Syrian people, both Muslims, and Christians.

After the revolution of 8 March 1963, areas like *Ancient villages* experienced economic prosperity and population growth. Roads were paved, many schools were built, electricity and water were provided to the area. These historical areas were home to many people who depended on the cultivation of olives, vineyards, cotton, tobacco, grains, and livestock. Many of the inhabitants of these areas still rely on rainwater collected in underground cisterns left by the inhabitants of these areas in the sixth century AD. Many modern double-storey houses have been built in these archaeological areas, that sometimes-had negative effects, as the locals used stones taken from the archaeological buildings in the area to build their houses without any awareness of its importance and value.

Despite the Syrian governments' attempts to revitalize these areas for tourism by providing them with different services, these attempts have been insufficient for many reasons, including the lack of a good road network in most of the *Ancient villages* area, as most of them are dirt roads that penetrate these sites and distort their archaeological landscape, the lack of services such as restaurants, hotels, and other tourism facilities and programmes, except for the *Qalb Luzah* Church carnival that is held every year, the lack of statistics and scientific research that serve the development of tourism of these areas, the limited cultural promotion of these sites, the lack of media activity and incompleteness of infrastructure projects supporting archaeological monuments, the absence of tourist police points, and clear signage for the sites of the *Ancient villages*, and if they exist, they are not in their correct places [11]. Fortunately, more than 700 settlements in Northern Syria, located between Aleppo and Idlib, have survived to the present days. These villages, situated in the mountain ranges (*Jebel*) of *Sem'an, al-Halaqa, Barisha, al-A'la, al-Wastani,* and *Zawiye*, were recognized as a UNESCO World Heritage Site in 2011.

Since the start of the conflict in 2011, the region become a zone for military operations, making it not only extremely difficult, but even dangerous for researchers and archaeologists to assess the extent of the damage. Research compiled from reports and data collected between 2011 and 2020 has been carefully analyzed [1] and published in a book by professor *Maamoun Abdulkarim* with the support of the *Gerda Henkel Stiftung* in Düsseldorf. The accuracy of these reports was verified through a comparison with satellite images taken in 2017 and 2020 [1].

Many Christian worship places were directly targeted by extremist groups, resulting in destruction of churches, or causing severe damages to it. Resulting in further displacement and insecurity among Christian communities. This didn't prevent Christian communities in Northern Syria to demonstrate remarkable resilience. Efforts to rebuild and restore damaged churches have been ongoing, often with support from international Christian organizations and diaspora communities.

Around 20 churches were damaged during the conflict started in 2011 [16]. For example, the *Forty Martyrs Cathedral* suffered significant damage from an underground explosion in April 2015. While smaller icons were removed for preservation, the church's two most famous icons – Doomsday and The Forty Martyrs – were too large to be relocated. The church committee took a measure to protect these icons by building a stone wall in front of the artworks. Fortunately, this measure proved effective, and the icons didn't suffer any damage from the explosion, only the prolonged exposure to humidity has led to mold growth, necessitating restoration efforts.

Another significant site, the *Um al-Zennar* Church in Homs – one of the oldest churches in the world – has long been a focal point for the Syriac Orthodox community, has also suffered damage during the conflict that began in 2011, it has undergone partial restoration. The restorations of many churches have been a symbol of hope for all Syrian Christians.

In 2024 following the change of government in Syria, a series of violent acts targeting Christian worship places have been reported. In December 2024, *Saint George church* in Hama was attacked by unidentified gunmen, resulting in minor damage to its wall, and an attempt to remove the cross from the premises. Additionally, nearby Christian graves were desecrated during the incident. It is still unidentified who initiated these actions, while the new authorities have issued official statements asserting that these incidents are isolated acts carried out by individuals not reflecting the stance of the new government and promising to bring those responsible to justice. Till now there is still no reports of investigation of the incident.

The future of Christianity in the region remains uncertain amidst these developments, but still, churches of Northern Syria, are still showing acts of resilience, adaptation, and perseverance in the face of all the significant challenges. After all the demographic changes, political upheavals, and the devastation of war, these churches remain vital centers of faith, culture, and community for the Christians. Their reconstruction efforts symbolize the enduring presence and hope of Christianity in the historically rich and diverse region, Adhering to their Syrian national identity.

Conclusion

The evolution of Christian churches in Northern Syria, from early house churches to the monumental basilicas of the Byzantine era, also from the adaptation under Islamic rule, and the Crusader and Ottoman periods, reflects a deep interaction between religious, cultural, and political aspects spanning over two millennia. These structures stand as testaments to resilience and cultural identity. Despite of all the challenges – including invasions, natural disasters, and religious conflicts Christian communities have always had the ability to adapt their sacred places. The dynamic nature of these spaces is shown in the monasteries serving as centers of learning, and the fusion of local and foreign architectural styles.

Furthermore, in the latest centuries, especially in the 20th and 21st centuries, new threats were introduced, due to armed conflicts and socio-political changes, leading to the destruction of several historic churches. Yet, efforts to restore and preserve these sites demonstrate the enduring significance of Christian heritage in the region and the adherence to their Syrian identity.

Understanding the history of these churches is a call for greater awareness and action in safeguarding Syria's religious and architectural heritage. While still facing many challenges including security concerns, the future of Christianity not only in Syria but in the region is yet unknown. The Christians in Syria are armed with their faith and hope, facing all the challenges. By studying and preserving these sacred spaces, we honor the diverse cultural and religious

history that has shaped Northern Syria and recognize its lasting impact on global Christian and architectural traditions.

Источники иллюстраций

Fig. 1. Created by the author based on open web resources.
Fig. 2. Created by the author.
Fig. 3. [4].
Fig. 4. [2].

References / Список источников

1. Abdulkarim M. World Heritage at Risk: The Ancient Villages of Northern Syria before and during the crisis of 2011-2021. UAE: Sharjah Institute for Heritage, 2023. 238 c.
2. Bakhash M. The Evolution of Church Building in Aleppo from the Fifteenth to the Twentieth Century: дис. канд. арх. Aleppo: University of Aleppo, 2012.
3. Barber M. The Crusader States. New Haven: Yale University Press, 2012. 55 c. ISBN 978-0-300-11312-9.
4. Butler H.C. The Princeton University Archaeological Expeditions to Syria in 1904-1905 and 1909. Leyden: J. Brill Ltd., 1920. С. 262-356.
5. Castellana P. Syrian Churches of the Fourth Century. Paroles de l'Orient, 2014. 375 c.
6. Kamal al-Din Abu al-Qasim Omar ibn Ahmad ibn Hibatullah ibn al-Adim al-Hanafi. Zabdat al-Halab in the History of Aleppo. Lebanon: Dawa al-Kutub al-Alamiya, 1996.
7. Kennedy H.N. The Byzantine and Early Islamic Near East. Variorum Collected Studies. Vol. 860. Ashgate, 2006. С. 185-187. ISBN 978-0-7546-5909-9.
8. Köhler M. Alliances and Treaties between Frankish and Muslim Rulers in the Middle East: Cross-Cultural Diplomacy in the Period of the Crusades. Leiden: BRILL, 2013. 114 c. ISBN 978-90-04-24857-1.
9. Lavan L. Street Space in Late Antiquity // Proceedings of the 21st International Congress of Byzantine Studies: London, 21-26 August 2006, Volume 1 / Ed. by E. Jeffreys, F.K. Haarer. Ashgate Publishing, Ltd., 2006. С. 68-69. ISBN 978-0-7546-5740-8.
10. Lock P. The Routledge Companion to the Crusades. London: Routledge, 2006. 32 c.
11. Nasser L.M. The state of the forgotten cities in the province of Idlib and the prospects for its tourist development // Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series. 2015. Т. 37, № 2.
12. Petersen A. Ablaq // Dictionary of Islamic Architecture. London: Routledge, 1996. С. 1-2. ISBN 978-0-415-21332-5.
13. Shaath S. Aleppo: Its History and Historical Landmarks. 2-е изд. Aleppo: Aleppo University Publications, 1991. 92 c. ISBN 978-0-415-39312-6 (на араб. яз.).
14. Stephens W.R. W. Saint Chrysostom: His Life and Times. Репринт. изд. Kessinger Publishing, 2004 [1872]. 95 c. ISBN 978-1-4179-4869-7.
15. Sűrmeyan A. Aleppo History. Т. 1. Сирийская Арабская Республика, 2003. (на араб. яз.).

16. Update: Aleppo's Forty Martyrs Church Compound Suffers Damage, Church Unharmed. URL: https://armenianweekly.com/2015/04/29/forty-martyrs-destroyed/ (дата обращения: 25.02.2025).

ОБ АВТОРЕ

Кассар Виктория
Аспирант кафедры «История и теория архитектуры», Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт Петербург, Россия
kassarvictoria@gmail.com kassarvictoria@yandex.com

ABOUT THE AUTHOR

Kassar Victoria
Postgraduate Student, Department of «History and Theory of Architecture», St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, Russia
kassarvictoria@gmail.com kassarvictoria@yandex.com

Статья поступила в редакцию 03.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 103-113

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 711.121:72.031.2(470.43)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-103-113
EDN: JGLIGO

Принципы вернакулярной архитектуры застройки берегов Самарской Луки

Василиса Валерьевна Корнякова[1]✉, Рената Артуровна Насыбуллина[2]
[1,2]Самарский государственный технический университет (Академия строительства и архитектуры), Самара, Россия
[1]vasilisakornbk@gmail.com, [2]renata.nasybullina@yandex.ru

Аннотация. В статье исследуется сложившаяся застройка на береговой части Самарской Луки. В ходе исследования были описаны и сформулированы признаки вернакулярной архитектуры: не-иерархичное развитие градостроительной сетки, модульное развитие планировочной системы, сборный каркас, повторное использование материалов, контекстуальность, особое социальное устройство. Далее в работе рассмотрен каждый из признаков с теоретической и практической точек зрения. Также выявлена взаимосвязь между вернакулярной и профессиональной архитектурой, что позволило сформулировать концептуальные подходы к проектированию.

Ключевые слова: вернакулярная архитектура, модульная планировочная система, не-иерархичная градостроительная сетка, сборный каркас, повторное использование материалов, контекстуальность, особое социальное устройство

Для цитирования: Корнякова В.В. Принципы вернакулярной архитектуры застройки берегов Самарской Луки / В.В. Корнякова, Р.А. Насыбуллина // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 103-113. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/06_kornyakova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-103-113 EDN: JGLIGO

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

Principles of vernacular architecture in the coastal development of the Samarskaya Luka region

Vasilisa V. Kornyakova[1]✉, Renata A. Nasybullina[2]
[1,2]Samara State Technical University (Architecture and Civil Engineering Academy), Samara, Russia
[1]vasilisakornbk@gmail.com, [2]renata.nasybullina@yandex.ru

Abstract. The article explores the established development patterns along the coastal area of the Samarskaya Luka region. The study identifies and formulates key features of vernacular architecture: non-hierarchical urban grid development, modular planning systems, prefabricated structural frameworks, material reuse, contextual sensitivity, and a distinctive social organization. Each of these features is examined from both theoretical and practical perspectives. Furthermore, the article reveals the interrelation between vernacular and professional architecture, leading to the formulation of conceptual design approaches.

Keywords: vernacular architecture, modular planning system, non-hierarchical urban grid, prefabricated framework, material reuse, contextuality, distinctive social organization

[1,2] © Корнякова В.В., Насыбуллина Р.А., 2025

For citation: Kornyakova V.V., Nasybullina R.A. Principles of vernacular architecture in the coastal development of the Samarskaya Luka region. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 103-113. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/06_kornyakova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-103-113 EDN: JGLIGO

Введение

В последние годы развитие внутреннего туризма в России повышает спрос на комфортный отдых в регионах страны. В частности, Самарская область является востребованным местом отдыха благодаря уникальной природе Национального парка «Самарская Лука». Особые правовые нормы и ландшафт территории помогли сформироваться на берегах реки Волги вернакулярной архитектуре. Такая застройка демонстрирует культурные особенности региона, и её изучение позволяет найти новые архитектурные решения для дальнейшего применения их на практике. Рассмотрение анонимных построек на берегах Самарской Луки позволило выявить их соответствие шести принципам вернакулярной архитектуры: не-иерархичное развитие градостроительной сетки, модульное развитие планировочной системы, сборный каркас, повторное использование материалов, контекстуальность, особое социальное устройство. Далее рассмотрим более подробно каждый из них.

1. Не-иерархичное развитие градостроительной сетки

Территория застройки преимущественно береговая и ориентирована на реку (рис. 1). Чёткая сетка и межевание отсутствуют, так как правовой статус земли является неопределённым. Участки представляют собой разрозненные фрагменты, соединённые узкими улицами. Близкое расположение и размытая, хаотичная структура создают сложные пешеходные пути и видовое разнообразие. При этом такая сетка связывает объекты кратчайшим способом, что делает ее крайне удобной для пользования местными жителями. Отсутствие доминант позволяет архитектуре слиться с природным окружением.



Рис. 1. Вид на застройку берегов Самарской Луки сверху

Не-иерархичный подход к градостроительному планированию не нов, однако остающемся актуальным и сегодня. Развитие градостроительной сетки отражает концепцию децентрализованного планирования, в котором пространство формируется в зависимости от социальных, культурных и природных условий, а не строго следуя заранее

установленной иерархической структуре. Это особенно актуально в контексте вернакулярной архитектуры, где застройка возникает органично, исходя из местных потребностей и ресурсов.

В отличие от иерархических сеток, где центр и периферия четко разделены (например, центральные площади и радиально расходящиеся дороги), не-иерархичные структуры характеризуются гибкостью и равноправным распределением функций в пространстве. Они часто появляются в традиционных или самостроительных поселениях, где важны адаптация к местности и участие местных жителей в проектировании. Такие подходы минимизируют отходы ресурсов, поддерживают локальную идентичность и обеспечивают устойчивость. Например, планировка традиционных поселений часто учитывает климатические и географические особенности, создавая пространства, которые одновременно служат жилыми, социальными и производственными зонами.

Исследователи подчеркивают, что не-иерархичные сетки дают возможность учитывать «некартезианскую» логику пространства, в которой важны локальные практики и опыт [6]. Это перекликается с принципами вернакулярной архитектуры, где гармония между человеком и средой имеет ключевое значение. Например, в некоторых традиционных поселениях не-иерархичная сетка способствовала более равномерному доступу к водным ресурсам, рыночным местам или общественным площадям.

Такая градостроительная система встречается и во многих современных градостроительных практиках. Концепция доступной городской среды с 15-минутной доступностью до любой точки развивается сегодня во многих странах. Например, в Китае активно используется программа по реновации общественных пространств мегаполисов. Так, в 2021 году в Шанхае была организована показательная выставка «15-минутный круг общественной жизни – народный город», на которой под руководством Шанхайского центра продвижения дизайна городских общественных пространств и Шанхайского научно-исследовательского института городского планирования профессор Филип Ф. Юань представил шесть павильонов, демонстрирующих новые общественные пространства в структуре доступного города[3].

Также можно обратиться к проекту двух бразильских бюро в городе Сан-Паулу, где благодаря инициативе Муниципального жилищного комитета проводится реурбанизация района SAPÉ. Предлагается преобразовать оба берега реки, пролегающей через территорию проектирования, путем создания инклюзивной среды. Новые общественные зоны, как предполагают авторы работы, помогут улучшить социальную жизнь района. Одной из основных целей является обновление жилищного фонда. В проект вошли три зоны для жилого сектора, и расширены общественные пространства, образовавшиеся в результате исследования точек социальной активности, и школы. В работе также делался упор на доступность и мобильность: были построены две дороги, обновлены пешеходные связи, созданы подходы к проектируемым зданиям. Для связи через реку возведено несколько мостов. Все дороги являются общими и регулируются за счёт их оформления и ландшафта. Точечными решениями архитекторы стараются обеспечить проницаемость между различными зонами: небольшие бетонные парапеты вместо массивного ограждения, консоли, позволяющие вводить архитектуру в природный контекст участка, аккуратно вписанное озеленение и благоустройство. Все эти решения позволяют объединить пространства и работают на концепцию мобильности, создавая перетекающие небольшие зоны, возникшие в результате инфраструктурных нужд. Стоит отметить социальную ориентированность проекта. Анализ района выявил тяжёлое экономическое и социальное положение, поэтому архитекторы стараются повысить многообразие территории и возможности их использования. Зоны мелкой торговли и услуг, расположенные вдоль набережной, могут помочь развитию малого бизнеса. Небольшие

[3] Archdaily. Cite: "15-Minutes Community Meta-Box / Tongji University + Fab-Union Technology" 11 Oct 2021. URL: https://www.archdaily.com/969729/15-minutes-community-meta-box-tongji-university-plus-fab-union-technology (дата обращения: 10.01.2025).

изменения, как считают авторы (увеличение тротуаров, транспортная и пешая доступность), качественно повышают социальное и экономическое развитие территории. Помимо градостроительных работ, в проект включены жилые дома с семью типами ячеек размером от 46 до 50 квадратных метров и общими террасами, продолжающими тему интеграции общественных и приватных зон[4].

2. Модульное развитие планировочной структуры

Развитие архитектурно-планировочной структуры строится по модульной системе. В большинстве случаев изначально формируется обеденная зона, которая постепенно дополняется необходимыми функциями (рис. 2). Такая система позволяет последовательно увеличивать вариативность объекта и делает его более гибким к изменениям. Размеры функциональных зон также разнообразны и могут определяться потребностями жителей или природными ограничениями.



Рис. 2. Зона отдыха у костра

Подобная структура дает возможность заменять или дополнять постройку новыми блоками по мере необходимости. Модульная система заполняется разнообразными функциями, которые меняются или объединяются с течением времени. Подобные сооружения смело можно назвать устойчивой архитектурой.

Такой метод позволяет создавать функциональные пространства, которые могут быть адаптированы под различные нужды и условия. Модули обеспечивают гибкость и устойчивость проектируемых объектов. Важно, что использование модульной сетки позволяет оптимизировать процессы проектирования и строительства, делая их более экономичными и доступными.

Архитектор Кисё Курокава в своём труде «Философия симбиоза», критикуя функционализм и рассуждая о преимуществах заменяемых систем в планировке, отмечает: «Внеся хотя бы небольшую множественность в используемую нами классификацию и функциональное разделение, мы можем создать новые удобства и образ жизни»[5].

[4] Archdaily. Cite: "Re-Urbanization of Sapé / Base Urbana + Pessoa Arquitetos" 18 Mar 2018. URL: https://www.archdaily.com/796444/re-urbanization-of-sape-base-urbana-plus-pessoa-arquitetos (дата обращения: 10.01.2025).

[5] Кисё Курокава. Философия симбиоза. Washington, D.C.: American Institute of Architects Press. 1991.

Модульная архитектурно-планировочная система является крайне востребованной в профессиональном сообществе. Это можно увидеть на примере социального жилья, разработанного чилийским архитектором Алехандро Аравена в его бюро «Elemental». Проект предлагает новый подход к социальному жилью. Основной задачей стала разработка зданий, достаточно экономичных для застройщика и правительственных структур, что позволило бы улучшить ситуацию в строительном секторе Чили. Автор применил модульную сетку девять на три метра, которая позволила в комбинации по три блока образовать ячейку для одной семьи, при этом часть здания остаётся под застройку самими жильцами. В свободной ячейке владельцы здания могут организовать террасу, гараж или расширить имеющиеся функциональные зоны[6].

Применение модульной системы развития планировочной структуры также можно рассмотреть на примере музея современного искусства от проектного бюро «SANAA»[7]. Здесь нет чётной сетки, однако присутствует структура, разрезающая основную форму круга на разнохарактерные геометрические фигуры. В каждом блоке организована галерея; такое распределение функций позволяет пространству быть вариативным в заданной архитекторами структуре.

3. Сборный каркас

Конструктивная система зачастую представляет собой каркас, заполненный разнообразными материалами. На деревянные стойки крепятся ограждающие элементы, в качестве которых могут выступать фанера, ветки, баннеры, шифер, профлист и др. (рис. 3). Подобное решение обусловлено ограничениями по доставке стройматериалов, дешевизной и возможностью консервации строения на зимний период. Сборный каркас позволяет адаптировать постройку к изменениям природы. Также подобные быстровозводимые решения крайне удобны в эксплуатации, так как производить демонтаж и замена конструктивных элементов становятся в разы проще. Архитектурно-планировочная модульная сетка может развиваться и дополнятся, благодаря мобильности и вариативности подхода, что делает ее крайне актуальной и востребованной. Сборные конструкции являются эффективным решением для быстрого и экономичного возведения различных типов сооружений, обеспечивая гибкость в эксплуатации и возможность многократного использования без существенной потери качественных характеристик.



Рис. 3. Конструкции построек в зимний период

[6] Archdaily. Cite: "Villa Verde Housing / ELEMENTAL" 13 Nov 2013. URL: https://www.archdaily.com/447381/villa-verde-housing-elemental (дата обращения: 15.01.2025).
[7] Ariana Zilliacus. Spotlight: SANAA // ArchDaily. 2019. URL: https://www.archdaily.com/798275/spotlight-sanaa (дата обращения: 15.01.2025).

В исследованиях на тему сборно-разборных конструкций отмечается «высокотехнологичность и безопасность строительных работ; экологичность выполнения работ за счет снижения количества самих технологических процессов и сокращения строительных отходов; высокое качество выполнения работ; снижение количества трудовых ресурсов на строительной площадке» [1].

Преимущества такой технологии можно проиллюстрировать проектом архитектурного бюро Cepezed «Building D(emountable)». Это офисное здание в городе Дельфт, Нидерланды, выполненное из сборных конструкций. Проект разработан с участием государственной программы по переходу строительной отрасли Нидерландов на устойчивое, цикличное проектирование к 2050 году. Четырёхэтажное здание общей площадью двести квадратных метров имеет легкий стальной каркас. Все элементы здания, кроме первого этажа, выполненного из бетона, демонтируются. Перекрытия и крыша сделаны из деревянного бруса, что также облегчает возможность замены. Подобный проект является примером использования конструктивной системы в целях развития устойчивой архитектуры[8].

4. Повторное использование материалов

Ограничение возможности транспортировки габаритами плавсредств, сборная конструктивная система и необходимость экономить ресурсы вынуждают прибегать к экологичному решению: вторичному использованию материалов. Большая часть конструктивных и отделочных элементов домов является строительными материалами, которые повторно используются при возведении вернакулярной архитектуры. Они могут выполнять ту же функцию или обретать новую специфическую роль. Так, баннеры или двери могут становиться стенами новых построек (рис. 4). Подобное решение раскрывает новые возможности в использовании материалов: становится важна не только их утилитарная функция, но и смысловая нагрузка, которую они несут.



Рис. 4. Летний дом из дверей от платяных шкафов, Средний пляж, о. Поджабный, Самарская обл.

Повторное использование материалов в архитектуре – один из ключевых элементов устойчивого развития, основанный на принципах трёх «R»: сокращение (reduce), повторное использование (reuse) и переработка (recycle). Принцип сокращения заключается в уменьшении потребления природных ресурсов путём оптимизации проектирования зданий, выбора прочных и долговечных материалов, а также отказа от избыточных конструктивных решений. Это не только снижает воздействие на окружающую среду, но и делает здания более экономичными в эксплуатации [4].

[8] Archdaily. Cite: "Building D(emountable) / architectenbureau cepezed" 28 Mar 2020. URL: https://www.archdaily.com/936389/building-d-emountable-architectenbureau-cepezed (дата обращения: 15.01.2025).

Повторное использование материалов предполагает возможность их применения после завершения жизненного цикла здания. Это достигается благодаря проектированию с учётом разборки конструкций и использования легко демонтируемых соединений. Такой подход позволяет сохранять строительные элементы – например, кирпичи, балки и стекло – в их первоначальной форме. Переработка же становится важной, если материал не подходит для повторного применения. Она позволяет превратить отходы строительства в новое сырьё для последующих проектов. Современные методы переработки строительных материалов дают возможность значительно сократить их захоронение на свалках и закрыть цикл использования ресурсов.

Рассмотрим, как работает правило трёх «R» на примере работы японского бюро Tono Mirai Architects[9]. Деревянное сооружение со скруглённой стеной из переработанного грунта является общественным туалетом при штаб-квартире корпорации Ishizaka Corp, которая занимается переработкой промышленных отходов. Фундамент здания выполнен из щебня, такое решение более экологично, чем бетонное основание. Внутренняя отделка помещений также выполнена из переработанных материалов: дерева, стекла, почвы. Таким образом, проект не только направлен на восстановление экосистемы, но и включает элементы устойчивой архитектуры, например, систему естественной очистки и управления водными ресурсами, что способствует созданию гармоничного и экологичного пространства.

Также, можно обратиться к проекту бюро HOHarquitectura, которое разработало модульную структуру для офисов на территории склада в Мехико[10]. Это металлические конструкции, созданные из шести контейнеров размером шесть на пять метров, что позволило не только создать структурированную планировочную сетку, но и сделать систему разборной и лёгкой в демонтаже. За счёт этого были сокращены затраты и время на строительство. В проекте повторно использовались транспортные контейнеры и переработанная сталь для конструктивной системы; остатки облицовки блоков стали перегородками и вошли в состав стеклопакетов, а излишки металла переработали в новую офисную мебель. Таким образом, на примере проектов мы видим эффективный и экологичный подход к созданию новой среды, который уже успешно применяется в архитектурной практике.

5. Контекстуальность

Контекстуальность – это одно из образующих понятий вернакулярной архитектуры. Она может быть обусловлена как практическими, так и эстетическими соображениями. Природный контекст находит своё отражение в отделке материалов и адаптации к изменяющимся климатическим условиям жизни. Ветви растущих поблизости деревьев, которые становятся конструктивной основой для навеса, подпорные стенки, выполненные из камней, найденных неподалеку, – все это подручные материалы, которые деликатно вписывают заволжские строения в ландшафт (рис. 5).

Контекстуальность в архитектуре, ориентированная на природную среду, акцентирует необходимость гармоничного взаимодействия между сооружениями и окружающим ландшафтом. Интеграция архитектуры и природы требует глубокого понимания природного контекста и адаптации проектных решений к специфике местности. В книге В.Н. Логвинова «Природа и архитектура: путь интеграции» [3] рассматриваются многолетние размышления автора об интеграции природы и архитектуры как особой задачи архитектурного творчества. Автор подчеркивает актуальность темы в условиях нарастающего конфликта между искусственной средой, создаваемой человеком, и природной средой. В ходе изучения взаимодействия человека с природой автор выделяет семь принципов

[9] Archdaily. Cite: "TOILETOWA W.C. / Tono Mirai Architects" 23 Apr 2024. URL: https://www.archdaily.com/1015881/toiletowa-wc-tono-mirai-architects (дата обращения: 15.01.2025).
[10] Nakamura K. HOHarquitectura. Container Office: A Sustainable Innovation by HOHarquitectura // Aarchii. URL: https://aarchii.com/commercial-interiors/container-office-a-sustainable-innovation-by-hoharquitectura/ (дата обращения: 15.01.2025).

природоинтегрированной архитектуры: сохранение места (учёт и использование всех особенностей участка строительства), регенерация биоценоза (возвращение природной среде утраченного пространства, озеленение), взаимосвязь сред (объединение внешнего и внутреннего пространства), органичность (гармоничное соединение архитектуры с окружающим ландшафтом), использование природных форм (формообразование на основе природных элементов), оптимизация потребления (экономное расходование ресурсов и удлинение срока службы объектов), объединение усилий (совмещение технологий «зелёных зданий» и архитектурных приёмов).



Рис. 5. Дом рыбака на р. Уса, Самарская обл.

Сегодня контекстуальный подход уже давно не является новаторским в архитектурной практике, и можно обратиться к множеству работ, соответствующих этому принципу. Яркую демонстрацию подобного подхода можно проследить в постройках Amangiri + Luxury Frontiers[11]. Апартаменты, находящиеся в пустынной местности штата Юта в США, представляют собой жильё премиум-класса. Территория комплекса расположена у подножья гор, чьи хребты повторяют крыши десяти домов с тентовыми конструкциями. Архитектура сливается с ландшафтом, благодаря форме и цвету шатров, выполненных из натурального полотна. Подобное решение также отличается энергоэффективностью: здание может выдерживать большие перепады температур, характерные для местного климата.

6. Особое социальное устройство

Вследствие неопределённого правового статуса (часть территории принадлежит Национальному парку «Самарская Лука», другая часть входит в охранные зоны) создаётся уникальная среда для взаимодействия людей. Отсутствие межевания земельных участков вынуждает жителей взаимодействовать друг с другом и включаться в процессы возведения домов, их консервации, создания границ и развития территории (рис. 6).

Архитектура тесно связана с социальной структурой общества, она отражает и формирует его ценности и иерархии. Социальные и культурные потребности человека непосредственно влияют на архитектурные и планировочные решения современных жилых пространств. В книге «Социология архитектуры» М.Б. Вильковского[12] обсуждается, как

[11] Archdaily. "Camp Sarika / Amangiri + Luxury Frontiers" 13 Sep 2023. URL: https://www.archdaily.com/979487/camp-sarika-luxury-frontiers (дата обращения: 15.01.2025).
[12] Вильковский М. Социология архитектуры. Москва: Фонд «Русский авангард», 2010. 592 с.

через диалог с обществом можно создать проекты, которые не только отвечают функциональным задачам, но и укрепляют общественные связи, формируют чувство принадлежности к месту. Это особенно важно в условиях современной урбанизации, когда архитектура может играть ключевую роль в снижении социальной изоляции и укреплении общности.



Рис. 6. Фотография с собраний товарищества СНТ «Бугорок»

Взаимодействие архитектора и общества играет ключевую роль в этом контексте, поскольку понимание социальных потребностей и ценностей позволяет создавать среду, отражающую и поддерживающую общественные структуры. В статье «Архитектура и социальное взаимодействие: как проектирование пространства влияет на общественные связи» [2] анализируется, как архитектурные решения формируют общественные связи, улучшают качество жизни и способствуют развитию сообществ. Автор рассматривает три принципа для формирования пространств способствующих социальному взаимодействию людей: социальная функциональность пространства (отсылает к концепции третьего места социолога Рэймонда Ольденбурга), принципы универсального дизайна (акцент на инклюзивности пространства), психология пространства и поведенческие аспекты (архитектурные решения, направленные на эмоциональное воздействие и поведение человека).

Такая заинтересованность во влиянии общества и архитектуры естественным образом находит своё отражение во многих практических работах. Мексиканский проект Situaciones de Estar Pavilion под руководством INSITE и бюро Veintedoce приглашает философов, архитекторов и экспертов обсудить развитие урбанистической среды, основываясь на исследованиях Кристофера Александера, в новом павильоне[13]. На месте, которое еще недавно было автостоянкой, организовано общественное пространство для различных сценариев использования. Архитекторы обращаются к книге «Язык шаблонов»[14] К. Александера для выявления шаблонов поведения в городе. Временное сооружение выполнено из дерева и жёлтой ткани, что отсылает к проекту «Эль Ситио» и попытке вписать проект в местный урбанистический ландшафт.

[13] Archdaily. "Situaciones de Estar Pavilion / Veintedoce Arquitectura" [Pabellón Situaciones de Estar / Veintedoce Arquitectura] 31 Mar 2024. URL: https://www.archdaily.com/1015077/situaciones-de-estar-pavilion-veintedoce-arquitectura (дата обращения: 15.01.2025).

[14] Александер К., Исикава С., Силверстайн М. Язык шаблонов. Города. Здания. Строительство. Москва: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2014.

Выводы

Таким образом, изучив признаки вернакулярной архитектуры берегов Самарской Луки, среди которых: не-иерархичное развитие градостроительной сетки, модульное развитие планировочной системы, сборный каркас, повторное использование материалов, контекстуальность и особое социальное устройство, можно выявить, что многие из них прослеживаются в трудах по теории архитектуры и концепциях современных архитекторов. На основе рассмотренных признаков формируются концептуальные подходы к современному проектированию, которые интегрируют принципы устойчивости и гармонии с природным ландшафтом. Это может стать важным ориентиром для разработки современных архитектурных проектов в регионе.

Источники иллюстраций

Рис. 1. URL: https://dzen.ru/video/watch/632c35b8b44cd413f0a8880c?sid=167826279018789908 (дата обращения: 15.01.2025).
Рис. 2,3,4,5. Из личного архива авторов.
Рис. 6. URL: https://www.snt-bugorok.ru/foto/sobranie (дата обращения: 15.01.2025).

Список источников

1. Абрамян С.Г. Трансформирующиеся и сборно-разборные объемные блок-модули, применяемые в строительстве / С.Г. Абрамян, А.В. Котляревская, А.А. Котляревский, З.Ю. Галда, А.А. Дикмеджян // ИВД. 2020. №12(72). URL: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2020/6755 (дата обращения: 15.01.2025).

2. Амандурдыев И. Архитектура и социальное взаимодействие: как проектирование пространства влияет на общественные связи / И. Амандурдыев, Д. Амангелдиев, Р. Аманмырадов // Вестник науки. 2024. №9(78). URL: https://www.вестник-науки.рф/article/17313 (дата обращения: 15.01.2025).

3. Логвинов В.Н. Природа и архитектура: путь интеграции: памяти И.З. Чернявского. Москва, 2019. 217 с.

4. Graedel T. Resource Reuse and Recycling: Limitations and Potential Opportunities // Field Actions Science Reports. 2021. № 23. С. 14-19. URL: https://journals.openedition.org/factsreports/6540 (дата обращения: 01.02.2025).

5. Pardo J.M.F. Challenges and Current Research Trends for Vernacular Architecture in a Global World: A Literature Review // Buildings. 2023. Vol. 13. Article 162. URL: https://doi.org/10.3390/buildings13010162 (дата обращения: 10.01.2025).

6. Kazimee B.A. Representation of vernacular architecture and lessons for sustainable and culturally responsive environment // Int. J. of Design & Nature and Ecodynamics. 2009. Vol. 4. № 4. S. 337-350. URL: https://www.witpress.com/elibrary/dne-volumes/4/4/418 (дата обращения: 10.01.2025).

References

1. Abramyan S.G., Kotlyarevskaya A.V., Kotlyarevsky A.A., Galda Z.Yu., Dikmedzhyan A.A. Transformable and Prefabricated Modular Units Used in Construction. Engineering Bulletin of the Don, 2020, no. 12(72). Available at: http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n12y2020/6755

2. Amandurdyev I., Amangeldiev D., Amanmyradov R. Architecture and social interaction: how space design influences public connections. Vestnik Nauki, 2024, no. 9(78). Available at: https://www.вестник-науки.рф/article/17313

3. Logvinov V.N. *Priroda i arhitektura: put' integracii: pamjati I.Z. Chernjavskogo* [Nature and Architecture: The Path of Integration: In Memory of I.Z. Chernyavsky]. Moscow, 2019, 217 p.

4. Graedel T. Resource Reuse and Recycling: Limitations and Potential Opportunities. Field Actions Science Reports, 2021, no. 23, pp. 14-19. Available at: https://journals.openedition.org/factsreports/6540

5. Pardo J.M.F. Challenges and Current Research Trends for Vernacular Architecture in a Global World: A Literature Review. Buildings, 2023, vol. 13, article 162. Available at: https://doi.org/10.3390/buildings13010162

6. Kazimee B.A. Representation of Vernacular Architecture and Lessons for Sustainable and Culturally Responsive Environment. Int. J. of Design & Nature and Ecodynamics, 2009, vol. 4, no. 4, pp. 337-350. Available at: https://www.witpress.com/elibrary/dne-volumes/4/4/418

ОБ АВТОРАХ

Корнякова Василиса Валерьевна
Магистрант кафедры «Архитектура», Самарский государственный технический университет (Академия строительства и архитектуры), Самара, Россия
vasilisakornbk@gmail.com

Насыбуллина Рената Артуровна
Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура», Самарский государственный технический университет (Академия строительства и архитектуры), Самара, Россия
renata.nasybullina@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Kornyakova Vasilisa V.
Master Student at the Department of «Architecture», Samara State Technical University (Architecture and Civil Engineering Academy), Samara, Russia
vasilisakornbk@gmail.com

Nasybullina Renata A.
PhD in Architecture, Associate Professor at the Department of «Architecture», Samara State Technical University (Architecture and Civil Engineering Academy), Samara, Russia
renata.nasybullina@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 23.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 114-126

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья[i]
УДК/UDC 726.03:271.2(470+100)“19/20”
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-114-126
EDN: JNYRBO

Образ русского православного храма в дискуссиях архитекторов 1930-х и начала XXI века

Мария Константиновна Носачева[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
nosacheva.mari@mail.ru

Аннотация. В статье рассказывается о создании эмигрантского периодического печатного издания «Русский зодчий за рубежом» (1938-1942 гг.), посвященного архитектуре. Акцент сделан на проблемах церковной архитектуры, обсуждаемых в номерах журнала и актуальных по сей день. Приводятся размышления архитекторов, искусствоведов и священников XXI века по этому вопросу. Делаются выводы о методах проектирования современного православного храма архитекторами XX и XXI веков.
Ключевые слова: храмовое зодчество, архитектура русского зарубежья, русская эмиграция, архитектурный журнал
Для цитирования: Носачева М.К. Образ русского православного храма в дискуссиях архитекторов 1930-х и начала XXI века // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 114-126. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/07_nosacheva.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-114-126 EDN: JNYRBO

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

The image of the Russian Orthodox church in architectural debates of the 1930s and early 21st century

Maria K. Nosacheva[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
nosacheva.mari@mail.ru

Abstract. This article examines the creation of the Russian diaspora architectural periodical "Russian Architect Abroad" (1938-1942), with a focus on its treatment of issues related to church architecture – topics that remain relevant today. It presents reflections on this subject by architects, art historians, and clergy of the 21st century. The article draws conclusions about the design methods used for contemporary Orthodox churches by architects of the 20th and 21st centuries.
Keywords: church architecture, architecture of the Russian diaspora, Russian emigration, architectural journal
For citation: Nosacheva M.K. The image of the Russian Orthodox church in architectural debates of the 1930s and early 21st century. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 114-126. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/07_nosacheva.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-114-126 EDN: JNYRBO

[1] © Носачева М.К., 2025

Сегодня, как и десять, и сто лет назад, остро стоит вопрос поиска образа русского православного храма. Вне зависимости от культурного фона, православный храм должен нести не только эстетическое, но и глубоко символическое значение.

В научной среде продолжаются дискуссии о том, каким должен быть образ современного православного храма. В трудах Д.О. Швидковского, Ю.Е. Ревзиной [1,2], Г.В. Есаулова [3], А.С. Щенкова [4], С.В. Ильвицкой [5], М.Ю. Кеслера, о. Александра (Федорова), приведены исторические примеры и преемственность традиций, рассматриваются такие аспекты, как конструкции и инженерное оборудование, и их роль в формировании образа храма.

В среде практикующих архитекторов также постоянно поднимается вопрос о балансе между каноном и творческой свободой, о роли православного храма в городской среде. Подобное обсуждение в печатном издании было и в 2014 году, когда вышел журнал Московской Патриархии под редакцией М.Ю. Кеслера и В.В. Байдина «Русский храм. XXI век», в котором были подведены итоги 25-летней работы в сфере церковного строительства, охватившей период с момента возрождения религиозной жизни в стране. На страницах издания авторы размышляли о современной церковной архитектуре, анализировали противоречия между традицией и новаторством, обсуждали сочетание функциональности и красоты храма, а также говорили о дальнейшем развитии церковной архитектуры и о поиске образа современного православного храма [6].

Примечательно, что все эти вопросы активно обсуждались и в советское время, но, правда, больше в периодике 1930-х годов, например, в публикациях эмигрантского журнала «Русский зодчий за рубежом».

Несмотря на то, что с момента революции 1917 года прошло немногим более двух десятилетий, архитекторы 1930-х годов, как и их коллеги рубежа XX-XXI веков, сталкивались с проблемой формирования образа православного храма. Они пытались осмыслить: каким должен быть православный храм в новых исторических условиях? Мастера признавали, что не могут найти органичный современный образ храма, который вбирал бы в себя дух времени и отражал опыт русской эмиграции.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью поиска путей нахождения баланса между сохранением канонических традиций и внедрением современных архитектурных решений, а также между функциональностью и символической насыщенностью храмового пространства. Дискуссии, начатые в 1930-х годах в эмигрантском журнале «Русский зодчий за рубежом», продолжаются в XXI веке, что демонстрирует единство проблематики вне исторических и географических рамок. Изучение опыта русских архитекторов-эмигрантов, их попыток осмыслить роль храма в новой культурной среде, а также параллелей с современными публикациями позволяет выявить универсальные вызовы церковной архитектуры: поиск идентичности, интеграцию в городской ландшафт, адаптацию новых материалов и технологий. Это делает исследование значимым как для историко-культурного анализа, так и для практики современного храмостроения, где сохраняется запрос на синтез традиций и новаторства.

Цель работы – выявление преемственности и трансформации идей в проектировании православных храмов на материале дискуссий русских архитекторов-эмигрантов 1930-1940-х годов и их современных коллег. Исследование направлено на анализ ключевых противоречий – традиций и новаторства, канона и творческой свободы, а также на оценку предложенных решений в контексте их актуальности для современной практики.

Задачи исследования: анализ материалов журнала «Русский зодчий за рубежом» (1938-1942), сопоставление идей архитекторов-эмигрантов 1930-х годов с мыслями архитекторов начала XXI века на примере сравнительного анализа публикаций журнала «Русский храм XXI век», выявление ключевых идей и противоречий в проектировании православных храмов, сохранение и популяризация наследия русской эмиграции.

Методы исследования: сравнительно-исторический анализ – сопоставление материалов журналов для выявления общих тем и эволюции подходов; архитектурно-стилистический анализ – оценка предложенных в дискуссиях проектных решений и их связи с традиционными формами.

В 1938 году в одном из главных культурных центров русской эмиграции того времени – в Праге – вышло печатное издание «Русский зодчий за рубежом» (рис. 1). Оно появилось благодаря деятельности русских архитекторов-эмигрантов, получивших профессиональное образование уже за границей: Н.П. Пашковского и Л.С. Лада-Якушевича.



Русскій Зодчій за рубежомъ

ОРГАНЪ СВЯЗИ РУССКИХЪ АРХИТЕКТОРОВЪ ЗА ГРАНИЦЕЙ

№ 1. Прага, 25 января 1938.

Нашъ путь и наши задачи.

Входъ на парижскую выставку на place de l'Alma.

Рис. 1. Первая страница журнала «Русский зодчий за рубежом»

Николай Павлович Пашковский (1897-1970) взял на себя задачи главного редактора издания. На профессиональном архитектурном поприще он добился значительных успехов: участвовал и побеждал в конкурсах, активно строил частные дома, церкви и костелы. Свои теоретические статьи он размещал в журнале.

Круг обязанностей издателя и ответственного редактора лег на инженера-архитектора Леонида Сергеевича Лада-Якушевича (1898-1981), который также много участвовал в конкурсах, проектировал сооружения и старался публиковывать свои научные статьи в издании [7].

Издание выходило в Праге с 1938 по 1942 год с периодичностью раз в месяц, однако случались и перерывы в регулярности выпусков. В журнале освещались проблемы, связанные с получением рабочих мест за границей для русских инженеров и архитекторов, их правовое положение, проблемы современного строительства.

Особенное внимание уделялось вкладу русских профессионалов в развитие общемировой архитектуры, рассматривались проводимые архитектурные конкурсы и доля участия русских архитекторов, в небольших заметках сообщалось об их победах. Печатались новости архитектурного и художественного мира, рассматривались теоретические аспекты архитектурного творчества. В статье «Журнал «Русский зодчий за рубежом» – связь русских архитекторов за границей» [8] автор описывает историю и спектр деятельности журнала.

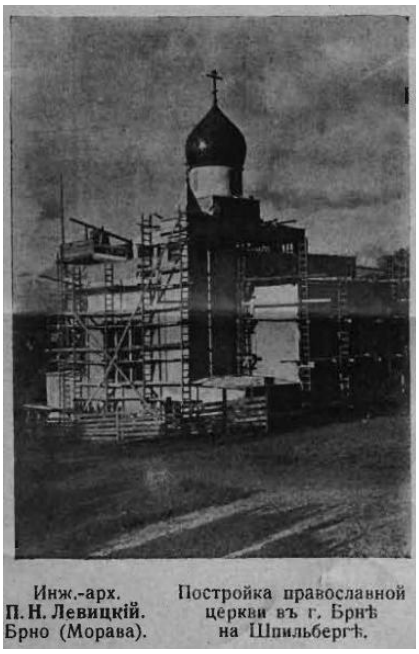
Наиболее интересным для современной науки и архитектурной практики стал сдвоенный выпуск № 15-16, где обсуждались принципы церковного проектирования. Многие проблемы, поднятые в этом выпуске, актуальны и в наше время. Прежде всего, это касается самого главного вопроса – образа современного православного храма. В открывающей выпуск статье архитектора Л.С. Лада-Якушевича «Эмиграция и церковное строительство» автор анализирует особенности первой волны русской эмиграции и ее церковной жизни. Он подчеркивает, что выбор «русского стиля» для строительства эмигрантских церквей служил зримым напоминанием об утраченной Родине: эмиграция жила прошлым и гордилась им. Леонид Сергеевич отмечает, что духовный опыт русской эмиграции ярче всего раскрывался в «религиозном чувстве», однако это чувство по каким-то причинам не отразилось в архитектурных формах. На этом основании он призывает коллег проектировать не застывшие, «мертвые» памятники, а «живущие», отражающие непрерывность духовной традиции.

В материалах Лада-Якушевича упоминается, что в эмиграции находилось свыше четырехсот русских архитекторов, однако большинство памятников духовной культуры было создано без их профессионального участия. При этом, как следует из статьи, только в Париже и его пригородах к 1938 году работало более сорока русских зодчих, что делает пренебрежение их опытом особенно парадоксальным. Архитектор критикует организаторов архитектурных конкурсов на проектирование храмов (например, для строительства в Мукачеве и Париже), отмечая их некомпетентность в вопросах сакральной архитектуры и крайне низкий уровень представленных работ. Данные, которые приводит Лада-Якушевич, использует в своей статье С.С. Левошко [9], обращая внимание на то, что по факту за границей оказалось большее число русских зодчих.

Архитектор акцентирует внимание на подлинном богатстве русского зодчества, заключающемся не в перепеве застывших канонов, а в цепи развивающихся и меняющихся форм. Он высказывает убеждение, что храмы, созданные в эмиграции, призваны были отразить во внешних формах уникальный уклад жизни русской общины, запечатлеть ее идентичность. Однако, по мнению автора, эта задача осталась нереализованной, за редким исключением тех «проблесков» – храмов, которые были построены из местных материалов с применением региональных конструктивных особенностей.

Убеждения автора, касающиеся развития церковной архитектуры, созвучны размышлениям архимандрита Александра (Федорова), опубликованным в журнале «Русский храм. XXI век» в статье «Современная храмовая и светская архитектура Санкт-Петербурга». Он отмечает динамичный этап в развитии церковной архитектуры на рубеже XIX-XX веков, период, который сочетал ретроспективизм с новаторскими поисками, но после трагического разрыва, вызванного революционными событиями, традиция сохранялась лишь в эмиграции, продолжаясь «очень тоненькой струйкой». Автор противопоставляет этот процесс западному неправославному храмостроению, которое, по его оценке, почти полностью порвало с наследием прошлого, тогда как в среде русской эмиграции церковная архитектура «апеллировала к теме стилизаторства». Эта приверженность не привела к рождению новых форм и, как следствие, к новым достижениям. Однако положительной тенденцией стало сохранение традиций; отдельные примеры в Европе, США и других местах демонстрируют, как «тоненькая струйка продолжает существовать».

Возвращаясь к публикации Леонида Сергеевича Лада-Якушевича, стоит также отметить, как автор агитирует проектировать широкие оконные проемы, полноценно освещающие пространство храма, поскольку современные конструкции это позволяют. Он призывает не увлекаться художественно-декоративной стороной архитектуры, чтобы не забывать о функции и назначении храма. К таким проектам можно отнести кафедральный собор Вячеслава Чешского в городе Брно, где были использованы широкие прямоугольные окна, а также ленточное остекление под барабаном. Фасад лишен деталей, лаконичен и строг (рис. 2).



Инж.-арх. П. Н. Левицкій. Брно (Морава).

Постройка православной церкви въ г. Брнѣ на Шпильбергѣ.

Рис. 2. Церковь Вячеслава Чешского в Брно

В статье особо отмечена тема кладбищенского храма, который автор определяет как единственное «рациональное помещение». Обосновывая эту мысль, он указывает, что православный храм не будет смотреться чужеродно и не создаваст диссонанса с окружением своими формами. Для русской эмиграции кладбище становилось местом настоящей родины с могилами предков и соотечественников (рис. 3). Однако параллельно поднимается и другая проблема: несмотря на эмоциональную значимость места, его функциональность может быть ограничена в связи с подсознательной неприязнью людей к проведению таинств венчания и крещения на кладбище.

В качестве интересных приемов в храмовой архитектуре приводятся в пример храмы на Волыни и Холмщине, где использовались трансформируемые конструкции: передняя стена, при необходимости, складывалась, объединяя внутреннее пространство с открытыми внешними галереями. Автор предлагает, при должных климатических условиях, заменять стены стеклянными панелями, а там, где это невозможно, украшать фасады храмов росписями по примеру румынских церквей. Такой подход решает эстетическую и духовную задачу, поскольку молящиеся снаружи созерцают не «голые» стены, а священные образы.

Лада-Якушевич выступает против копирования исторических форм, призывая не пренебрегать современными технологиями и конструктивными принципами: «Архитектор – творец. Его послание – создание новых форм, служащих отражением современной ему жизни»[2]. Ключевой тезис зодчего – необходимость найти отражение духовной жизни эмиграции в архитектуре. Он считает, что эмиграция – это не безжизненный «труп», а

[2] «Русский зодчий за рубежом». 1939. № 15-16.

живая созидательная сила, укорененная в древних традициях и устремленная вперёд, а «не жующая жвачку прошлого» и не топчущаяся на месте в бесплодном застое.



а) б)

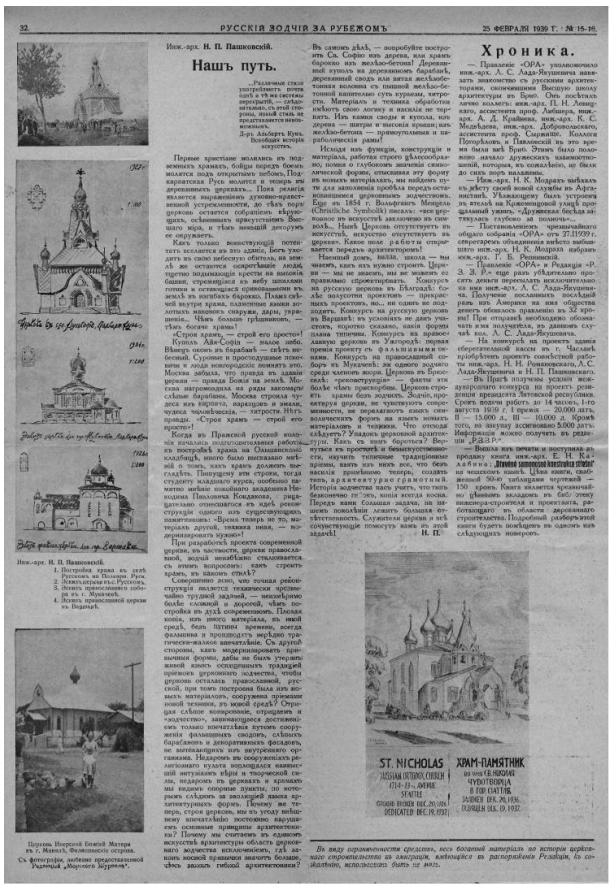
Рис. 3. Кладбищенские православные храмы Русского зарубежья: а) храм Воскресения Христова в Мурмелон-ле-Гран; б) храм Успения Пресвятой Богородицы на Ольшанском кладбище

Архитектор Михаил Кеслер в статье «Современная церковная архитектура: особенности, смыслы, задачи» в журнале «Русский храм. XXI век» заявляет, что современная архитектура сводится к исторической стилизации, где отсутствует «живое» творчество. Он использует практически ту же терминологию: «живое творчество», «слепое копирование», что и архитекторы в журнале «Русский зодчий за рубежом». Кеслер упрекает коллег-архитекторов в поверхностном подходе: вместо глубокого осмысления сакральной символики и богословских основ храмовой архитектуры они поверхностно заимствуют декоративные элементы, что приводит к созданию подражательных проектов, «воспроизведению образцов», в которых отсутствует «дух»[3].

В том же номере журнала «Русский зодчий за рубежом» инженер Н.П. Пашковский начинает свою статью программным тезисом: «Строя храм-строй его просто!» (рис. 4). Он настаивает на необходимости модернизации подходов, аргументируя это изменившимися условиями, и видит фальшь в копировании, особенно в «плохом». Реконструкцию же считает дорогой и нецелесообразной. Однако конкретных решений для модернизации традиционных форм с применением новых материалов и конструкций в новой среде Пашковский не предлагает, призывая читателей к совместному поиску.

Пашковский резко критикует слепое копирование и стилизацию, которая лишь внешне создает впечатление, используя «фальшсводы, слепые барабаны и декоративные фасады», но не вытекает из «внутреннего организма». «В храмах наивысший энтузиазм веры и творческой силы, в храмах опорные пункты, по которым следим за эволюцией языка архитектурных форм»[4], – подчеркивал автор.

[3] Русский храм. XXI век. Москва, 2014. С. 26.
[4] Там же.



32 РУССКІЯ ЗОДЧІЯ ЗА РУБЕЖОМЪ 25 ФЕВРАЛЯ 1939 Г. № 15-16.

Инж.-арх. Н. П. Пашковскій.

Нашъ путь.

...Различные стили употребляютъ почти одинъ и тотъ же системы регистръ, — слѣдовательно, съ этой точки зрѣнія стиль не представляетъ никакихъ...

Д-ръ Альбертъ Кунъ.
Всеобщая исторія искусствъ.

Первые христіане молились въ подземныхъ храмахъ, бойцы передъ боемъ молятся подъ открытымъ небомъ. Подкарпатская Русь молится и теперь въ деревянныхъ церквахъ... Пока религія является выраженіемъ духовно-нравственной устремленности, до тѣхъ поръ церковь остается собраніемъ вѣрующихъ, осѣняющихъ присутствіемъ Высшаго міра, и тѣмъ меньшій досугъ ее окружаетъ.

Какъ только конструкціей потенціи исходятся изъ это адепта, Богъ уходитъ изъ сего небеснаго обѣтища, на землѣ же остаются сокровищами люди, тщетно подымающіе персты къ высотѣ башни, стремящейся къ небу шпилями готики и останавливающимися въ землѣ въ виѣбель барокко. Пламя свѣчей внутри храма, падающіе капли воска, мишурный снаружи дары, украшенія... Чѣмъ больше тщеславія, — тѣмъ богаче храмъ!

«Строи храмъ, — строй его просто»! Куполъ Айя-Софіи — языкъ небо. Вѣнецъ своихъ зодчихъ — сѣять вѣковой. Суевѣрие и пресердіе помѣшали и людей новогодніе понять это. Москва забыла, что правда въ здани церкви — правда Божія на земли. Москва загромоздила ея рядомъ загромождѣній барокко. Москва строила чудеса изъ кирпича, наряжала и земли, чудеса чародѣйства, — затрогсть. Нѣтъ правди. «Строи храмъ — строй его просто»!

Когда въ Пражской русской колоніи началось подготовительныя работы къ постройкѣ храма на Оливинскомъ кладбищѣ, много было высказано мнѣній о томъ, какъ храмъ должно выглядѣть. Поощряемую эти строки, тогда студенту младшаго курса, особенно памятно мнѣніе покойнаго академика Николая Павловича Кондакова, указательно относящагося къ идеѣ реконструкціи одного изъ существующихъ памятниковъ: «Время теперь не то, матеріалъ другой, техника ниая, — возрождать нужно»!

При разработкѣ проекта современной церкви, въ частности, церкви православной, зодчій неизбѣжно сталкивается съ этимъ вопросомъ: какъ строить храмъ, въ какомъ стилѣ?

Совершенно ясно, что точная реконструкція является технически крайне трудной задачей, — неизбѣжно болѣе сложной и дорогой, чѣмъ постройка въ духѣ современномъ. Послая конца, изъ иного матеріала, въ иной средѣ, безъ патины времени, всегда фальшива и производитъ нерѣдко трагически-жалкое впечатлѣніе. Съ другой стороны, какъ модернизировать привычныя формы, дабы не было утеряно живой нити осмысленныхъ традицій пріемовъ церковнаго зодчества, чтобы церковь осталась православной, русской, при томъ построена была изъ новыхъ матеріаловъ, сооружена примѣнительно новой техники, въ новой средѣ? Отрицая слѣпое копированіе, отрицаемъ и «зодчество», занимающееся достиженіемъ только внѣшнихъ путемъ сооруженія фальшивыхъ сводовъ, сѣченія барабановъ и декоративныхъ фасадовъ, не затрагивающихъ ихъ внутренняго организма. Недаромъ въ сооруженіяхъ религіознаго культа волновался каждый интуитивно міръ и творческія силы, недаромъ въ церквахъ и храмахъ мы видимъ смѣлые пріемы, по которымъ слѣдимъ за эволюціей такого архитектурныхъ формъ. Почему же теперь, строя церковь, мы въ угоду небывшему консерватизму постоянно нарушаемъ основные принципы архитектоники? Почему мы считаемъ въ единомъ искусствѣ архитектуры область церковнаго зодчества исключеніемъ, гдѣ законъ косной привычки значитъ больше, чѣмъ законъ гибкой архитектоники?

Въ самомъ дѣлѣ, — попробуйте построить Св. Софію изъ дерева, или храмъ барокко изъ желѣзо-бетона! Деревянный куполъ на деревянномъ барабанѣ, деревянный сводъ или затяжка желѣзобетонная колонна съ пышной желѣзобетонной капителью суть курьезы, хитрости. Матеріалъ и техника обработки имѣютъ свою логику и насилія не терпятъ. Изъ камня своды и куполъ, изъ дерева — шатры и высокія крыши; изъ желѣзобетона — прямоугольныя и параболическія рамы!

Исходя изъ функціи, конструкціи и матеріала, работая строго рѣшеніе, полное и глубокаго значенія символической формы, отыскивая эту форму въ новыхъ матеріалахъ, мы найдемъ путь для заполненія пробѣла передъ остановившимся церковнымъ зодчествомъ. Еще въ 1854 г. Вольфгангъ Менцель (Christliche Symbolik) писалъ: «все церковное въ искусствѣ заключено въ символѣ». Нынѣ Церковь отсутствуетъ въ искусствѣ, искусство отсутствуетъ въ церкви». Какое поле работы открывается передъ архитекторомъ!

Нынѣшній домъ, вилла, школа — вы чувствуете, какъ ихъ нужно строить. Церковь — мы не знаемъ, мы не можемъ ее правильно спроектировать. Конкурсъ на русскую церковь въ Белграде: «Не искусство проектовъ — прекрасныхъ проектовъ, но... не одинъ не подходитъ. Конкурсъ на русскую церковь въ Варшавѣ: въ условіяхъ не даютъ участокъ, коротко сказано, какія формы плана типичны. Конкурсъ на правосл. какую церковь въ Ужгородѣ: первая премія проекту съ фальшивыми сводами. Конкурсъ на православной соборъ въ Мукачевѣ: не одного хорошаго среди кучиной жути. Церковь въ Брюссель: «реконструкція» — факти эти болѣе чѣмъ прискорбны. Церковь строить храмы безъ зодчихъ. Зодчіе, проектируя церкви, не чувствуютъ современности, не нерѣдко знаютъ спеціальности формъ на языкѣ новыхъ матеріаловъ и техники. Что отсюда слѣдуетъ? Увядокъ церковной архитектуры. Какъ съ нимъ бороться? Вернуться къ простотѣ и безыскусственности, изучить типичные традиціонные пріемы, взять изъ нихъ все, что безъ насилія допустимо, теперь, создать, архитектурограмоту. Исторія зодчества насъ учитъ, что тѣнь безконечно ли есть, конецъ всегда косна. Передъ нами большая задача, на насъ поколѣнія ложатъ большая отвѣтственность. Служители церкви и всѣ сочувствующіе помогутъ взять ее изъ мертвой задачи!

Н. П.

ST. NICHOLAS
CHURCH
SEATTLE
ERECTED DEC. 20, 1936
DEDICATED DEC. 19, 1937

ХРАМЪ-ПАМЯТНИКЪ
во имя Св. НИКОЛАЯ
ЧУДОТВОРЦА
В ГОРОДѢ СИЭТЛѢ
ЗАЛОЖЕНЪ ДЕК. 20, 1936.
ОСВЯЩЕНЪ ДЕК. 19, 1937.

Въ виду ограниченности средствъ, весь богатый матеріалъ по исторіи церковнаго строительства въ Америкѣ, имѣющійся въ распоряженіи Редакціи, будетъ использованъ нами по мѣрѣ поступленія.

Перковь Иверской Божіей Матери въ г. Ивинкъ, Филиппинскаго острова.
Съ фотографіи, любезно предоставленной Редакціей „Морского Журнала".

Хроника.

— Правленіе «ОРА» уполномочило инж.-арх. А. С. Лада-Якушкина начать знакомство съ русскими архитекторами, окончившими Высшую школу архитектуры въ Брюс. Онъ поставилъ лично коллегъ: инж.-арх. П. Н. Аѳимовскаго, ассистента проф. Лабзиера, инж.-арх. А. Д. Крыѣвева, инж.-арх. К. С. Медвѣдева, инж.-арх. Добровольскаго, ассистентовъ проф. Сюзлайн. Коллега Петербладъ и Павловскій въ это время были въ Брюс. Этимъ было положено начало дружескихъ взаимоотношеній, которыя, въ сожалѣнію, не были до сихъ поръ закрѣплены.

— Инж.-арх. Н. К. Модрахъ выѣхалъ къ мѣсту своей новой службы въ Аѳинистанъ. Уѣзжающему былъ устроенъ въ отелѣ на Кромвелловой улицѣ прощальный ужинъ. «Дружеская бесѣда затянулась глубоко за полночь».

— Постановленіемъ чрезвычайнаго общаго собранія «ОРА» отъ 27.II.1939 г. слѣдующія объединенія имѣютъ выбывшаго инж.-арх. Н. К. Модрахъ избрать инж.-арх. Г. Б. Рашковскій.

— Правленіе «ОРА» и Редакція «Р. З. З. Р.» еще разъ убѣдительно просятъ деньги пересылать исключительно на имя инж.-арх. А. С. Лада-Якушкина. Получили послѣдніе послѣдній разъ изъ Америки на имя общества деньги должны прибывать въ 24 часа! При отправкѣ необходимо обозначать имя получателя, въ данномъ случаѣ инж. А. С. Лада-Якушкина.

— На конкурсъ на проектъ зданія сберегательной кассы въ г. Чеславѣ, приобрѣтенъ проектъ совмѣстной работы инж.-арх. Н. Н. Романовскаго, А. С. Лада-Якушкина и Н. П. Пашковскаго.

— Въ Прагѣ получены условія международнаго конкурса на проектъ развитія президіума Литовской республики. Срокъ подачи работъ до 14 часовъ, 1-го августа 1940 г. I премія — 20.000 литъ, II — 15.000 л., III — 10.000 л. Кромѣ того, на закупку эскизовъ 5.000 литъ. Информація можно получить въ редакціи „Р.З.З.Р."

— Вышла изъ печати и поступила въ продажу книга инж.-арх. Е. Н. Кая на чешскомъ языкѣ. Цѣна книги, снабженной 50-ю таблицами чертежей — 150 кронъ. Книга является чрезвычайно цѣннымъ вкладомъ въ библіотеку инженера-строителя и проектанта, работающаго въ области деревяннаго строительства. Подробный разборъ этой книги будетъ помѣщенъ въ одномъ изъ слѣдующихъ номеровъ.

Рис. 4. Страница из выпуска № 15-16 журнала «Русский зодчий за рубежом»

Особый акцент был сделан на материалах и конструкциях: по мнению автора, у каждого материала есть своя логика, и нет места «насилию». «Из камня своды и купола, из дерева шатры и высокие крыши, из железобетона прямоугольные и параболические рамы»[5].

Пашковский выступает за функциональный подход к проектированию храмов, где синтез конструкции, материала и символики форм становится основой для поиска нового архитектурного образа. Он подчеркивает необходимость преодоления стагнации в области церковного зодчества, создавая формы, органичные для современных технологий. Особенно парадоксальным в рассуждениях Пашковского звучит тезис о профессиональной беспомощности современного ему поколения архитекторов в сакральном зодчестве, успешно работающего с общественными зданиями. Это подтверждается, по его мнению, провалами храмовых конкурсов, где отсутствуют хорошие проекты. Пашковский видит корень проблемы в разрыве между традицией и новацией. Архитекторы «не перелагают язык символических форм на язык новых материалов и техник». Он характеризует период как «упадок церковного строительства». Николай Павлович видит выход из кризиса все в той же простоте. Он предлагает заново изучить типичные традиционные приемы, которые «без насилия применимы теперь» и создать новый тип, но архитектурно грамотный. Автор резюмирует уроком истории зодчества: тип «гибок», копия «косна».

Валерий Викторович Байдин в статье «О новом образе русского храма» писал, что архитектоника храма, конструктивные особенности, материалы и цвет должны отражать его сакральное значение, формировать «ауру» аутентичности и неповторимого своеобразия. Автор задается вопросом об актуальности новаторства в современном

[5] Там же.

церковном зодчестве и делает предположение о возможности исчерпанности потенциала традиции и ограниченности в создании новых форм, и предполагает, стоит ли воссоздавать лишь старые формы, отказавшись от поиска нового образа, подобно японским мастерам, которые бережно воспроизводят традиционные храмы. Свой поиск нового образа он видит в прошлом, как искали и мастера прошедших эпох, считая, что русскому православному храму «необходим новый храмовый синтез-художественная концепция», в котором творчески переосмысляется традиция в сочетании с инновациями. Такой синтез не отрицает канон, но, расширяя его язык, делает зодчество выразительным и созвучным времени. Будущее церковной архитектуры, по мнению Байдина, должно быть подлинно и органично. «Все прекрасное просто и человечно!»[6]. В этой простоте и подлинности В.В. Байдин совпадает с мнением Н.П. Пашковского.

В номере 11-12 издания «Русский зодчий за рубежом» в рубрике «Наш путь» Н.П. Пашковский предложил систему «творческого проявления» архитектора, состоящую из ряда определений: от 1) функции к 7) символу. Он поделил этот ряд на группы и обозначил первую группу как «анатомия и физиология здания», в которую входили: 1) функция, 2) конструкция и 3) материал. В качестве «структуры» здания Пашковский выделил отдельно 4) форму. И последней группой была «внешность здания»: 5) декорация, 6) впечатление, 7) символ. Творческое проектирование церкви, по мнению Николая Павловича Пашковского, идет по пути от 7 к 1, то есть от символа к функции, а проект общественного здания, например, стадиона – от 1 к 7.

Практически по той же схеме, но с другим акцентом высказывался архитектор Михаил Кеслер на страницах издания «Русский храм. XXI век», описывая основы проектирования архитектуры православного храма и считая, что первым пунктом должна быть 1) традиционность, потом 2) функциональность, после них 3) символизм и заключала этот ряд 4) красота. Под традиционностью Кеслер понимал принципиальную неизменность архитектуры православного храма и ее символики. Функциональность, в его понимании, – это организация пространства храма с учетом специфики богослужений, соблюдение технических требований, экономичность строительства. Символизм в архитектуре храма – отражение небесного первообраза в образе архитектурных форм и декоративных элементов. Красота в архитектуре православного храма является ее неотъемлемой частью, так как храм – «сосредоточие всего самого прекрасного на земле»[7].

Таким образом, взгляд автора издания 2014 года на проектирование храма отличается от взгляда архитектора начала XX века, однако структура их мыслей схожа. Н. Пашковский считал, что сначала должен идти символ, а затем функция здания, М. Кеслер ставил прежде функцию здания, происходящий в нем процесс, а затем уже символизм храмовой архитектуры.

В конце номера 17-18 «Русского зодчего за рубежом» было напечатано ответное размышление архитектора Александра Игнатьевича Владовского, противоположное мыслям и положениям Пашковского и Лада-Якушевича, в котором автор отмечает, что не увидел в предшествующих статьях конкретных указаний, как строить православный современный храм. Его статья-размышление начинается с объяснения термина «объект творчества». Этот объект должен состоять из двух элементов: сущности и формы, «выражаемого и выражающего». Форма здания должна выражать цель и значение этого здания.

А. Владовский считает, что невозможно решить задачу строительства православного храма за рубежом, если пытаться приспособить здание к окружающей среде, поскольку традиционные элементы русской архитектуры, такие как луковицы, купола и шатры, «всегда будут «резать глаз» в среде европейских городов»[8]. Поэтому он предлагает

[6] Русский храм. XXI век. Москва, 2014. С. 62.
[7] Там же. С. 30.
[8] «Русский зодчий за рубежом», 1939, № 17-18.

просто не строить среди европейских улиц русский православный храм с внешними признаками форм русской архитектуры, а также автор считает, что нужно выяснить, что более понятно поколению: русские формы или «железобетонный ящик с понатыканными где попало луковками и кокошниками, модернизированными под окружение»[9].

Автор считает, что «косность», о которой говорилось с предыдущих статьях, необходима, иначе выйдет танцевальный зал, в который не придут молящиеся, и он не получится в русском православном духе (рис. 5).



Рис. 5. Церковь Успения Пресвятой Богородицы в Сент-Женевьев-де-Буа

Подтверждение этим мыслям мы находим в статье протоиерея Константина Островского, который полагает, что сегодня преобладает человеческая недальновидность, но чуть позже «воссияет правда автора проекта, и уже после нашей смерти звенигородцы придут молиться в промышленного вида церкви и будут с упреком вспоминать нашу косность»[10].

Епископ Костромской и Галичский Александр (ныне митрополит Астанайский и Казахстанский) также писал об обращении к творчеству прошлого и считал, что только так «мы сможем сохранить то, что осталось после многолетнего истребления культурного наследия нашего народа», и только после этого обращения, в котором содержится ценность векового опыта, можно гармонично создать что-то новое. Он также отмечал, что истинное творческое вдохновение есть дар Божий.

Касаясь вопроса освещения храма, Владовский и здесь не соглашается с редакторами журнала. Он убежден, что храмы должны быть полуосвещенными, главным образом мерцанием свечей. Окна должны традиционно быть расположены высоко от пола: это, по его мнению, сосредотачивает на молитве и уединяет от взоров людей, находящихся вне храма. Иконы автор предпочитает тоже старого письма – новгородские, суздальские, византийские.

В вопросе воспроизведения старых форм из новых материалов он расходится во мнении с Лада-Якушевичем, аргументируя тем, что современная конструкция не дает новых форм русской архитектуры, а традиционные формы не подходят к современной

[9] Там же.
[10] Русский храм. XXI век, 2014, Москва. С. 47.

конструкции. Автор считает, что положение у русской архитектуры на тот момент безвыходное, если только гениально не будут созданы новые формы русского стиля, обрабатывающие современную конструкцию.

Архитектор Владовский не соглашается с Пашковским модернизировать привычные формы, поскольку убежден, что можно утратить «живой язык освященных традиций». Владовский приводит в пример храмы, построенные в Америке, где произошло соединение воедино символических форм с современной конструкцией (рис. 6). Он считает, что в таком синтезе храмы получились в стиле «развесистой клюквы», и подчеркивает, что такие «отсебятины» недостойны или будут оценены в недалеком будущем. Решая вопрос о зарубежных православных храмах как о «памятниках», нужно прежде всего, по мнению Владовского, понять эстетические предпочтения русской эмиграции: «Иверская-ли часовня или железобетонный ящик с понатыканными где попало луковками и кокошниками, модернизированными под окружающие его дома и улицы»[11]. Автор статьи уверен, что если зодчий, вдохновленный идеей создать современный храм как светлое, функциональное и технически совершенное пространство, реализует проект, напоминающий скорее светское, а не сакральное сооружение, то такое здание вряд ли станет местом молитвенного притяжения.



а) б)

Рис. 6. Православные храмы Русского зарубежья в Америке: а) монастырь Святого Саввы в Либертивилл; б) собор Николая Чудотворца в Сиэтле

Далее Владовский подчеркивает, что сохранение символического значения архитектурных элементов невозможно без бережного отношения к традиционным формам, таким как высокие окна или старинные иконы. Попытки же разработать новые формы для современных конструкций, по его мнению, неизбежно ведут к утрате сакральной символики.

Автор задается вопросом о том, как возможно создавать принципиально иные решения, если исторические формы возникли в результате многовекового развития конструктивных методов, которые сами по себе эволюционируют. Эти древние элементы, по его словам,

[11] Там же.

рождались из рациональных и осмысленных технических приемов, каждый из которых обладал собственным символическим значением.

Он отмечает, что до Первой мировой войны русские зодчие успешно сочетали актуальные технологии с формами национального стиля, сохраняя творческую свободу. Однако, как считает автор, за 25 лет русским архитекторам за рубежом не удалось превзойти древние образцы – они лишь исказили пропорции куполов или нарушили гармонию деталей. Это приводит его к мысли, что русская архитектура, подобно античной классике, достигла завершенности в своих формах.

Автор соглашается с Пашковским, что строить надо просто, но простота в церковном зодчестве заключается не в поиске новизны, а в верности традиции: «Храм не место для нововведения». Для верующего, по его мнению, материал сводов или технические нюансы не имеют значения – важна сакральная атмосфера. Таким образом, религиозная архитектура, по мысли автора, менее всего подходит для модернистских экспериментов, так как ее суть кроется в преемственности и символической глубине, а не в эстетических новациях.

Выводы

1. Анализ двух журналов разных эпох – «Русский зодчий за рубежом» и «Русский храм. XXI век», в которых опубликованы мнения практикующих архитекторов, – показывает, что продолжается поиск образа современного православного храма. Однозначного ответа на вопрос о современном образе нет ни в публикациях 1930-х, ни 2010-х годов. Парадоксально, что ключевой проблемой по-прежнему считается разрыв с традицией, приводящий к слепому копированию исторических форм без понимания их сакрального смысла или, напротив, к радикальному отказу от них в угоду абстрактному новаторству.

2. Согласно высказываниям архитекторов 1930-х годов, чье творчество формировалось не только в дореволюционный период (например, Николая Ивановича Исцеленнова или Альберта Николаевича Бенуа), но и впитало идеалы зарубежной школы (Николая Павловича Пашковского, Леонида Сергеевича Лада-Якушевича), следовало синтезировать старое и новое. Часть архитекторов ратовала за внедрение новых технологий и материалов, что изменило бы облик православного храма, другая часть считала, что нужно сохранять традиции. Так, например, считал архитектор старшего поколения Александр Игнатьевич Владовский, который был уверен, что все сакральное значение православного храма содержится в традиционных архитектурных элементах и формах. Проектирование православных храмов 1930-х годов в основном ориентировалось на сохранение «утраченной культурной среды» и балансировало между ностальгическими воспоминаниями и технологическим прогрессом.

3. В практике архитекторов рубежа XX-XXI веков, как отмечает Валерий Викторович Байдин, русская храмовая архитектура, возможно, достигла формального совершенства, подобно греческой классике, и дальнейшие попытки её «развития» обречены на эклектику. При этом предпринимаются попытки построить методологию проектирования, как, например, предложил Михаил Кеслер, где функция храма предшествует его символическому образу. В понимании архитектора богослужебное предназначение здания храма важнее его символики.

4. Позиция архитекторов разного времени демонстрирует неоднозначность подходов и решений. Возможно, проблема не в том, что нужно разрабатывать методику проектирования, а в формировании целостности мировоззрения, которое рождает единство символа, конструкции и эстетики. Возможно, выход – не в изобретении новых форм, а в переосмыслении самой традиции как живого языка, способного говорить о вечном в меняющемся мире.

Источники иллюстраций
Рис. 1-6. Из архива Дома русского зарубежья.

Список источников

1. Швидковский Д.О. Историческая традиция и современная архитектура православного храма: художественный образ и структура смыслов / Д.О. Швидковский, Ю.Е. Ревзина // Вопросы теологии. 2021. Т. 3, № 4. С. 478-494.

2. Швидковский Д.О. Современная архитектура православного храма: проблемы идентичности / Д.О. Швидковский, Ю.Е. Ревзина // Academia. Архитектура и строительство. 2021. № 4. С.22-28. URL: https://doi.org/10.22337/2077-9038-2021-4-22-28 (дата обращения: 10.02.2025).

3. Есаулов Г.В. Православный храм: архитектура и инженерия // АВОК. 2017. №2. С. 4-10. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6602 (дата обращения: 10.02.2025).

4. Щенков А.С. На вопрос, каким быть современному храму, пока нет ответа // Журнал Московской Патриархии. 2014. № 2. С. 81-84.

5. Ильвицкая С.В. Современная христианская архитектура: основы формообразования // Журнал «Храмоздатель». 2012. № 1. С. 59-63.

6. Русский храм. XXI век: Сб.:Размышления о современной церковной архитектуре: Библиотека журнала «Храмоздатель» / Сост. М.Ю. Кеслер, В.В. Байдин; Отв. ред. С.В. Чапнин. Москва: Московская Патриархия, 2014.

7. Левошко С.С. Русское архитектурно-инженерное сообщество в Чехии и его деятельность в период Второй мировой войны (по материалам эмигрантской профессиональной печати, 1939-1944) // Нансеновские чтения, 2008. Санкт-Петербург, 2009. С. 443-455.

8. Носачева М.К. Журнал «Русский зодчий за рубежом» – связь русских архитекторов за границей // Архитектура и живопись храма: сборник статей межвузовской студенческой научной конференции в рамках XXXII Международных Рождественских образовательных чтений. Москва: МАРХИ, 2024. С.57-62.

9. Левошко С.С. Русское архитектурное зарубежье второй половины XIX-XX вв.: историография, проблемы и перспективы изучения // Архитектурное наследие русского зарубежья. Вторая половина XIX – первая половина XX в. Санкт-Петербург, 2008. С. 9-22.

References

1. Shvidkovsky D.O., Revzina Yu.E. *Istoricheskaya tradiciya i sovremennaya arhitektura pravoslavnogo hrama: hudozhestvennyj obraz i struktura smyslov* [Tradition and contemporary architecture of Orthodox churches: Image and meaning]. St. Petersburg, 2021, pp.478-494.

2. Shvidkovsky D.O., Revzina Yu.E. Problems of Identity in the Contemporary Architecture of the Orthodox Churches. Moscow, 2021, pp.22-28. Available at: https://doi.org/10.22337/2077-9038-2021-4-22-28

3. Esaulov G.V. Orthodox Temple: Architecture and Engineering. АВОК, 2017, no. 3(56), pp. 4-10. Available at: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=6602

4. Shchenkov A.S. *Na vopros, kakim byt' sovremennomu hramu, poka net otveta* [There is no answer yet to the question of what a modern church should be like]. Moscow, 2014, pp. 81-84.

5. Ilvitskaya S.V. *Sovremennaya hristianskaya arhitektura: osnovy formoobrazovaniya* [Contemporary Christian architecture: the basics of form-building]. Moscow, 2012, pp. 59-63.

6. *Russkij hram. XXI vek: Sb.: Razmyshleniya o sovremennoj cerkovnoj arhitekture: Biblioteka zhurnala "Hramozdatel"* [Russian temple. XXI century: Collection: Reflections on modern church architecture]. Moscow, 2014.

7. Levoshko S.S. *Russkoe arhitekturno-inzhenernoe soobshestvo v Chehii i ego deyatelnost v period Vtoroj mirovoj vojny (po materialam emigrantskoj professionalnoj pechati, 1939-1944)* [The Russian architectural and engineering community in the Czech Republic and its activities during the Second World War (based on materials from the emigrant professional press, 1939-1944)]. St. Petersburg, 2009, pp. 443-455.

8. Nosacheva M.K. *Zhurnal «Russkij zodchij za rubezhom» - svyaz russkih arhitektorov za granicej* [The Russian magazine "Russian Architect Abroad" as a communication between architects abroad]. Moscow, 2024, pp.57-62.

9. Levoshko S.S. *Russkoe arhitekturnoe zarubezhe vtoroj poloviny XIX-XX vv.: istoriografiya, problemy i perspektivy izucheniya* [Russian architectural abroad of the second half of the 19th-20th centuries: historiography, problems and prospects for study]. St. Petersburg, 2008, pp. 9-22.

ОБ АВТОРЕ

Носачева Мария Константиновна
Аспирант кафедры «Храмовое зодчество», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
nosacheva.mari@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Nosacheva Maria K.
Postgraduate Student, Department of Temple Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
nosacheva.mari@mail.ru

Статья поступила в редакцию 07.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 127-140

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 72.038.11(470):929Людвиг Г.
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-127-140
EDN: KACLJB

Гармония единства архитектуры и конструкций в проектах Людвига Генриха Маврикиевича

Софья Эдуардовна Крылова[1]✉, Ольга Юрьевна Суслова[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]sofa1852@yandex.ru [2]ollgasuslova@yandex.ru

Аннотация. Статья является частью исследования, посвященного анализу советской архитектуры эпохи конструктивизма. В работе рассмотрены и проанализированы основные новаторские архитектурные приемы Генриха Людвига Маврикиевича, советского архитектора и ученого, который, предположительно, одним из первых предложил интегрировать технические изобретения начала XX века в советскую архитектуру, создавая новый, выразительный и прогрессивный образ зданий и сооружений. Выявлена и представлена логика формообразования проектов Людвига Г.М., свидетельствующая о тесном переплетении архитектуры и мирового научно-технического прогресса. Также представлены современные проекты, в формировании которых прослеживается влияние проектов Людвига Г.М.

Ключевые слова: Людвиг Генрих Маврикиевич, Людвиг Г.М., советские архитекторы, техника, советская архитектура, конструктивизм, советский конструктивизм
Для цитирования: Крылова С.Э. Гармония единства архитектуры и конструкций в проектах Людвига Генриха Маврикиевича / С.Э. Крылова, О.Ю. Суслова // Architecture and Modern Information technologies. 2025. №2(71). С. 127-140. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/08_krylova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-127-140 EDN: KACLJB

ARCHITECTURAL HISTORY AND CRITICISM

Original article

Harmony of unity between architecture and structure in the projects of Ludwig Heinrich Mavrikievich

Sofya E. Krylova[1]✉, Olga Yu. Suslova[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]sofa1852@yandex.ru [2]ollgasuslova@yandex.ru

Abstract. This article is part of a broader study devoted to the analysis of Soviet architecture during the Constructivist era. It examines and analyzes the main innovative architectural methods employed by Ludwig Heinrich Mavrikievich, a Soviet architect and scholar. It is suggested that he was among the first to propose the integration of early 20th-century technical inventions into Soviet architecture, shaping a new style and a progressive, expressive image of buildings and structures. The study identifies and presents the logic of form-making in Mavrikievich's projects, demonstrating a close interconnection between architecture and global scientific and technological progress. The article also presents contemporary projects that reflect the influence of Mavrikievich's architectural legacy.

[1,2] Крылова С.Э., Суслова О.Ю., 2025

Keywords: Ludwig Heinrich Mavrikievich, L.H. Mavrikievich, Soviet architects, technology, Soviet architecture, Constructivism, Soviet Constructivism
For citation: Krylova S.E., Suslova O.Yu. Harmony of unity between architecture and structure in the projects of Ludwig Heinrich Mavrikievich. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 127-140. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/08_krylova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-127-140 EDN: KACLJB

Введение

Генрих Людвиг (1893-1973) был довольно интересным человеком, имевшим, помимо архитектуры, множество других увлечений: он был мыслителем, инженером, изобретателем, философом, а также теоретиком советского авангарда. Творчество и свобода были всем, чего хотел от революции сын польского ткача и студент лодзинского политеха Генрих Людвиг. Людвиг получил комплексное образование как технолог, инженер-строитель и архитектор, что позволило ему сочетать в своей работе рациональный подход с художественными задачами. Свое архитектурное образование он завершал в советской России. Никакие трудности и тяжелые повороты судьбы не помешали Генриху Людвигу заниматься наукой и познанием мира [1]. Чтобы создать новую архитектуру, отражавшую функциональность и научно-технические достижение своего времени, он объединил знания в областях строительства, прикладной науки и искусства [1]. Его считают одним из ведущих теоретиков авангардной архитектуры и ставят в один ряд с такими выдающимися мастерами, как братья Веснины, Иван Леонидов и Константин Мельников. Несмотря на это, существует серьезная проблема: значительная часть его архитектурного и педагогического наследия была утеряна. Многие проекты остались незамеченными, поскольку их авторство указывалось в обобщенных формулировках, таких как «коллектив авторов», а некоторые из них даже были ошибочно приписаны другим людям. Это произошло по большей части из-за репутационных потерь, связанных с социальными и политическими волнениями.

Раскрытие потенциала проектных идей Г.М. Людвига для современного строительства и архитектуры

В своей проектной работе Генрих Людвиг всегда уделял особое внимание решению технических проблем в строительстве зданий и сооружений. Он часто использовал металлические конструкции, что делало его работы индустриально насыщенными. Генрих Людвиг – одним из ярчайших представителей советской архитектуры 20-х годов XX века, объединивший в своем творчестве научные и технические достижения эпохи с собственным художественным видением и символизмом своего времени. Исследование его творчества наиболее актуально на данный момент, так как известна лишь малая часть информации о его проектах и творческих поисках. Изучение творчества Г.М. Людвига позволит понять методику творческого поиска забытых гениев советского конструктивизма и даст возможность развить идеи Людвига в современном отечественном зодчестве.

Жизнь и творческий путь Г.М. Людвига

С 1912 по 1916 год Генрих Людвиг обучался в Варшавском политехническом институте, затем, сразу после окончания института, переехал в Москву. В 1921 году он успешно завершил обучение на инженерно-строительном факультете (ИСФ) МВТУ, получив звание инженера-архитектора и сразу же приступил к преподаванию [2, с.27]. Он вел дисциплину

«Архитектурное проектирование» на архитектурном факультете МИГИ (до 1927 г.) и на инженерно-строительном факультете МВТУ[3] [2, с.15-17].

Г.М. Людвиг, теперь уже специалист по промышленному строительству – возглавлял производственно-технический отдел Госсторя ВСНХ в течение 1924 г., занимаясь также призаводским жилищным строительством в Москве и Подмосковье [1].

С 1924 по 1936 год талантливый молодой ученый Генрих Маврикиевич активно занимался научно-исследовательской работой, изучая как древнюю архитектуру, так и архитектуру сельджукидов в районах Анкары. Он увлекался изучением зодчества древних хеттов и древнеармянской архитектуры [1].

Его работы отличались гармоничным сочетанием символических форм и индустриальных мотивов, что было характерно для авангардистов 1920-х годов. Участие во многочисленных конкурсах тех лет давало шанс на архитектурную карьеру многим начинающим авторам. Так, Дворец Труда – одна из первых архитектурных утопий новой власти – позволил конструктивизму заявить о себе как о самостоятельном явлении. Особый интерес вызывает проект Дворца Труда Г.М. Людвига, где тенденция индустриально-технического стиля была выражена наиболее ярко. В интервью с С.А. Хан-Магомедовым Генрих Маврикиевич подчеркивал, что его архитектурные решения не связаны с модными течениями, а скорее отражают его изучение и опыт работы с индустриальными формами [1]. Проект Дворца Труда занял седьмое место на конкурсе (1923 г.) – и это был успех. Зодчего из провинции отправляют в Турцию для помощи молодому светскому государству, президентом которого был Мустафа Кемаль Ататюрк. В этот период Людвиг проектирует здания постпредства советской России в Анкаре. Аналогичная работа для посольства Афганистана в Турции дает ему возможность экспериментировать, соединяя элементы традиционного восточного стиля с упрощенными формами конструктивизма.

Некоторые проекты Генриха Людвига в Турции:
- Здание советского посольства в Анкаре, заложенное 7 ноября 1924 года. Отличительная особенность – диагональный коридор, ведущий через все здание на второй этаж из закрытого купольного двора.
- Крытые рынки в Измире и Манисе. Также по проекту Людвига были построены отель-казино и вилла (дом Вали) в Манисе.
- Летний дворец президента Турции Кемаля Ататюрка (1926). Здание имело сложный и необычный план, ангар для личного самолета, причальную башню для дирижабля, аквариум и другие подобные элементы. Постройка не состоялась по финансовым причинам.

После возвращения из Турции в Советский Союз Генрих Людвиг продолжил работать с той же интенсивностью.

В период с 1927 по 1932 год Г.М. Людвиг работал в Государственном научно-исследовательском институте гражданских, промышленных и инженерных сооружений, занимаясь вопросами антисейсмического строительства и строительной акустики. Его изобретения были востребованы и реализованы в различных проектах, включая реконструкцию Харьковского оперного театра [1].

Параллельно с архитектурной практикой, с осени 1930 года Людвиг преподавал в Архитектурно-строительном институте (АСИ) и Московском Архитектурном институте (МАИ)[4], на кафедре «Проектирование жилых и общественных зданий» [2, с.21]. В декабре 1936 г. он был назначен директором МАИ. Одновременно с работой в МАИ, с 1934 года

[3] В 1924 г. МИГИ вошел в структуру ИСФ МВТУ, который в 1930 г. Вместе с архитектурным факультетом ВХУТЕИНа образовал АСИ.
[4] АСИ в 1933 году был преобразован в МАИ (с 1970 г. – МАРХИ).

Людвиг работал в Институте аспирантуры Академии Архитектуры (АА), состоял в руководстве и преподавал на кафедрах «Проектирования жилых и общественных зданий» и «Теории и истории архитектуры» [2, с.24].

Помимо исполнения своих обязанностей в академии, Генрих Людвиг активно участвовал в общественной работе. Он занимал должности члена Президиума Всесоюзного комитета по делам Высшей школы, начальника отдела строительных и архитектурных втузов, куратора втузов наркомата легкой промышленности и начальника отдела строительства втузов СССР в период с 1932 по 1938 год. Признанный ученый Г.М. Людвиг был избран делегатом СССР на международных конгрессах по градостроительству и жилищному строительству [1].

Однако 20 февраля 1938 года Генрих Маврикиевич Людвиг был арестован органами МГБ в Москве по ложному доносу. Военный трибунал осудил его на 10 лет лишения свободы, а затем еще на 10 лет. Несмотря на это, Людвиг не отчаивался и продолжал свою научную и творческую деятельность: занимался реконструкцией заводов, строил дома, плотины, дворцы культуры и другие объекты, необходимые народному хозяйству. Известны несколько его изобретений того времени в области военной техники, таких как конструкция верхнего строения покрытия аэродрома в болотистой местности и пуленепробиваемый складной щит и другие. По отзывам его коллег, Людвиг отличался ответственным и творческим подходом к любым задачам, которые ему поручали [1].

Г.М. Людвиг был реабилитирован 9 июня 1956 г. решением Военной Коллегии Верховного суда СССР.

В 1950-60-е годы Генрих Маврикиевич продолжил работать преподавателем в Высшем Строгановском художественно-промышленном училище, но уже не в области архитектуры; в 1961-1971-х годах занимал в училище должность профессора кафедры «Пластмасс» [1]. Педагогическая деятельность Генриха Маврикиевича Людвига была не просто частью его жизни, а глубоко личным призванием [3].

Идеи архитектурного формообразования Г.М. Людвига

В проектах Людвига эзотерические контексты архитектуры прошлого интересно и нестандартно переплетаются с архитектурой будущего. Многие его проектные предложения были реализованы спустя время другими архитекторами, такими как Б. Ингельс в проекте небоскреба «The Spiral» (фирма BIG) в Нью-Йорке, Ами Мором и Йоси Сиваном в проекте башни Маткаль 2005 г., Хуаном Антонио Гонсалесом в проекте здания факультета изобразительных искусств в Испании 2016 г. Основа его творческих концепций – символический модернизм: конструктивные особенности здания являются каркасом не только физическим, но и духовным. В проектах Людвига конструкции демонстрируются на фасадах зданий, им придается особый композиционный философский смысл. Людвиг смело включает в архитектуру синтез средств воздушного и наземного транспорта и других технических достижений человечества с философским подтекстом архитектуры античности, делая архитектуру живым самостоятельным организмом, который включает в себя «тело и душу».

Интересен спектр его новаторских предложений в проектах, выполненных в 1928-1936 годах. Одной из наиболее интересных идей является вынос рамповой конструкции на фасад. Такой прием впервые встречается в его проекте Дворца Труда в Москве (1923 г.), а в 1932 году появляется на фасаде проекта Дворца Советов в Москве и проекте театра массового музыкального действия в Харькове 1930 года и служит для передвижения транспорта; также можно предположить, что данный прием используется в качестве дополнительного средства эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций. Людвиг, вероятнее всего, позаимствовал способ подъема у древних египтян, строивших рампы внутри пирамид. В культовых сооружениях рамповый подъем шел вверх в форме восходящей спирали (рис. 1). В этом контексте Людвиг, возможно, использовал древнюю идею в новом

прочтении. Изучая древнюю архитектуру, Людвиг, можно предположить, вкладывал в проекты особое духовное содержание на основе учений древнего мира [1]. Одно из сильных выражений духа всех времен – спираль. Спираль, как символ стремления вперед, отражает стремление человека к познанию, творчеству и гармонии с миром. Рампа на фасаде здания добавляет архитектурному образу динамичность, прогрессивную эстетику и устремленность в будущее. Следует отметить, что спираль – распорная конструкция, она придает высотному строению дополнительную жесткость и устойчивость.

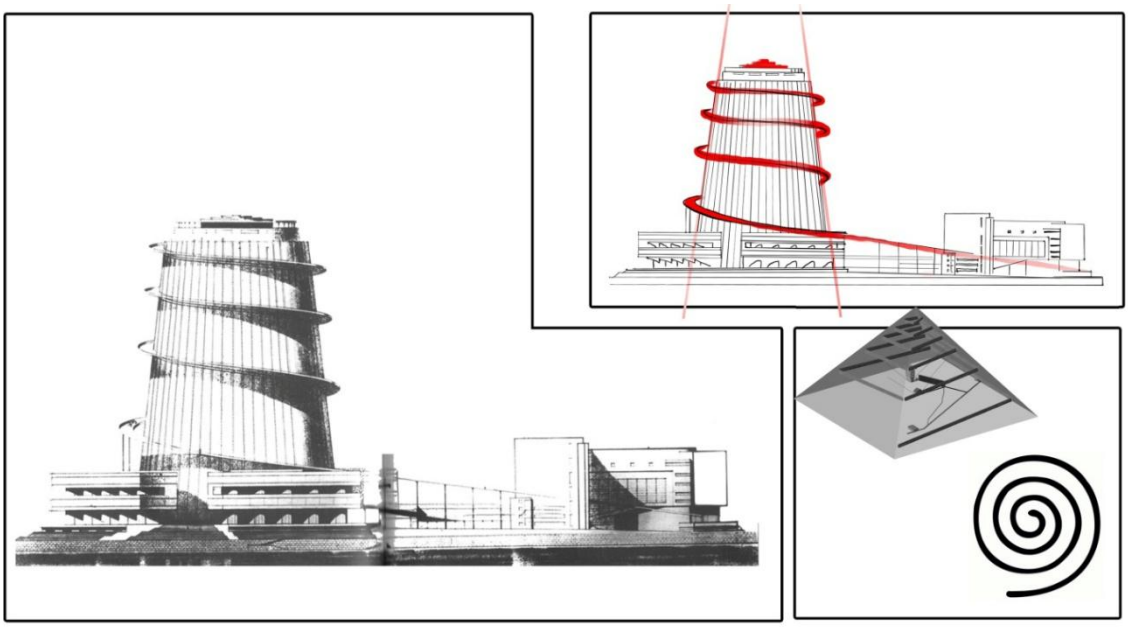


Рис. 1. Тема спирали в проекте Дворца Советов в Москве, 1932 г., и рампового подъема в пирамиде Хеопса

В проекте Дворца труда в Москве (1923 г.) можно заметить еще одну интересную особенность: органично вписавшуюся в композицию фасада посадочную площадку для дирижабля с причальной мачтой. Это было смелым решением для архитектуры начала XX века; данный прием начнут активно применять уже с развитием гражданской авиации только спустя полвека. Причальные мачты стали возводиться в Германии в 1910 году, но не как части архитектурных объектов. В дальнейшем они много раз совершенствовались [4]. В начале XX века весь мир был увлечен идеей дирижаблестроения: дирижабли могли осуществить идею воздушной связи между городами и странами мира. Стали появляться первые мачты, выполненные в виде металлической решетчатой опоры, установленной на земле, к вершине которой был прикреплен нос или форштевень. Дирижабль мог причаливать и отчаливать на любом открытом пространстве с наименьшим количеством обслуживающего судно состава. Ввод корабля в эллинг требовал до 250 человек, тогда как состыковка с мачтой требовала участия 3-4 человек.

В 1920-е годы в Советском Союзе появились идеи создания международной дирижабельной трассы и прокладки маршрутов для освоения севера [5, с.66]. Интерес был в том, что экономически устройство швартовых мачт было дешевле возведения целого комплекса аэропорта. Первую швартовую мачту подняли 21 июля 1937 года недалеко от посёлка Нижне-Исевск Свердловской области (на тот момент она являлась самой высокой мачтой в Европе). Она была оснащена лифтом, а ее высота достигала 40 метров[5]. Однако проекты и идеи интеграции швартовых мачт в тело здания стали появляться в эскизах и чертежах советских архитекторов на 15 лет раньше.

[5] Статья журнала «Уральский следопыт» от 21 июля 1937 г.

Возвращаясь к проекту Дворца Труда в Москве 1923 года Генриха Людвига, можно заметить, что он предлагает целый взлетно-посадочный комплекс на крыше Дворца Труда, оборудованный швартовой мачтой для дирижаблей, а также площадкой и механическим подъемником для самолета (рис. 2). На конструкции площадки можно заметить явно выраженные ребра жесткости, которые могли бы нести на себе всю предполагаемую статическую и динамическую нагрузку от техники, оборудования, пассажиров и веса самой конструкции.

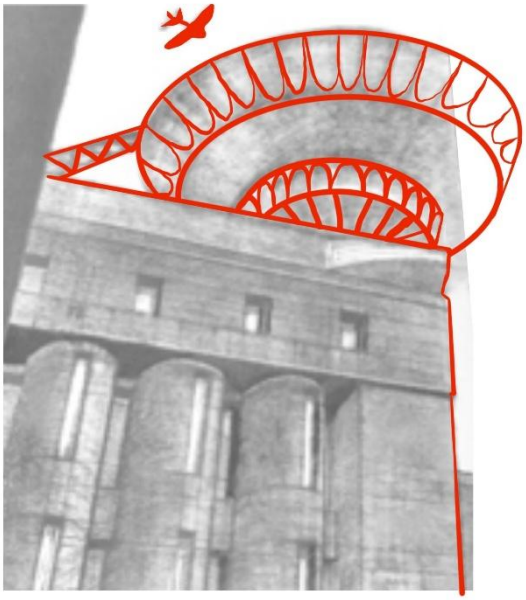
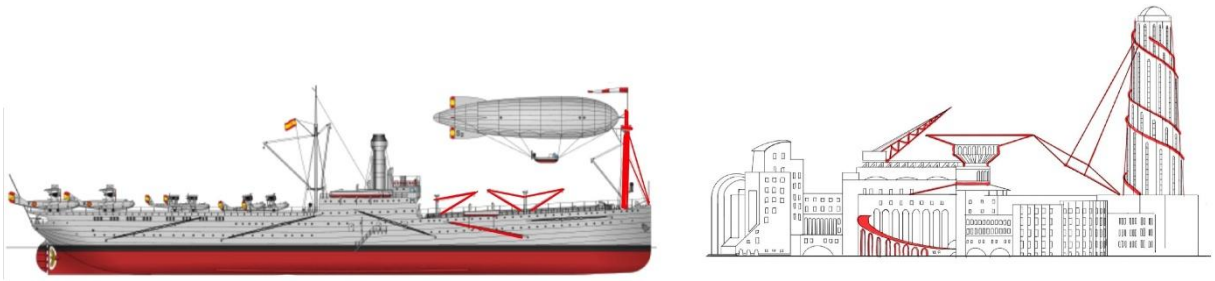


Рис. 2. Фрагмент изображения проекта Дворца Труда в Москве 1923 г. Архитектор Людвиг Генрих Маврикиевич (Ludwig Heinrich Mavrikievich)

Если учитывать тот факт, что техника нового тысячелетия оказывала большое влияние на концепции и идеи архитекторов, можно смело предположить, что конструктивный образ Дворца Труда перекликается с образом немецкого корабля «Дедало», введенным в эксплуатацию в 1901 году в качестве грузоперевозчика [6]. После захвата корабля Испанией в 1918 году он был переоборудован в тендер на гидросамолеты и аэростатный перевозчик, а в 1922 году поступил на службу в ВМС Испании (рис. 3).



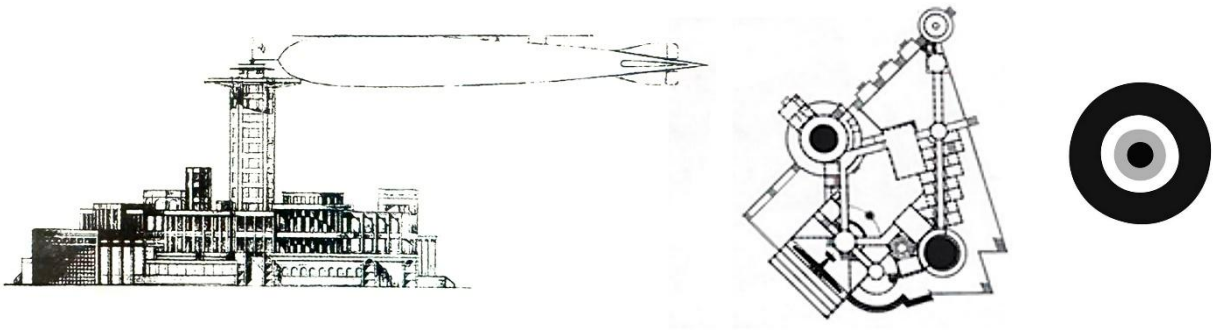
а) б)

Рис. 3. Сравнение корабля «Дедало» 1922 г. и Дворца Труда в Москве 1923 г.: а) немецко-испанский корабль «Дедало» 1922 г.; б) фронтальная проекция Дворца Труда в Москве 1923 г. Архитектор Людвиг Генрих Маврикиевич (Ludwig Heinrich Mavrikievich)

Возможно, всемирная известность тендера в 1922 году повлияла на образ Дворца Труда Генриха Людвига.

Генрих Людвиг был хорошим инженером. В проекте Дворца Труда вантовые стержни работают как балансиры при посадке и взлете дирижабля с дирижабельной мачты, расположенной на крыше здания. Такой прием обеспечивал безопасность дирижабля и здания от механических повреждений: ванты предотвращали прикосновение корпуса дирижабля к фасаду здания. Вантовая конструкция стала связующим композиционным элементом всех образующих элементов проекта, складывающихся в единую цельную композицию, очень похожую по образу и пропорциям на немецко-испанский корабль «Дедало» (рис. 3а).

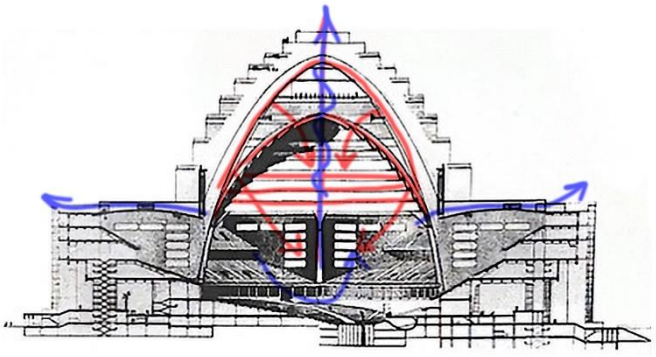
Формообразующая и функциональная роль посадочной площадки для дирижабля демонстрируется Людвигом только спустя 3 года после проекта Дворца Труда в Москве – в проекте летнего дворца президента Турции в Чифлике (рис. 4). По общей форме дворец президента Турции напоминал зиккурат в виде ступенчатой многоярусной пирамиды, в центре которой вырастала цилиндрическая башня с причальной мачтой для дирижабля. В плане дворца доминантами являются три круга разного диаметра в плане Дворца – это цилиндрические башни разных высот, соединенные переходами внутри самого дворца – зиккурата (рис. 4а, б). Самая большая в диаметре башня напоминает символ Назар Бонджук – древнейший знак защиты тюркских народов (рис. 4в).



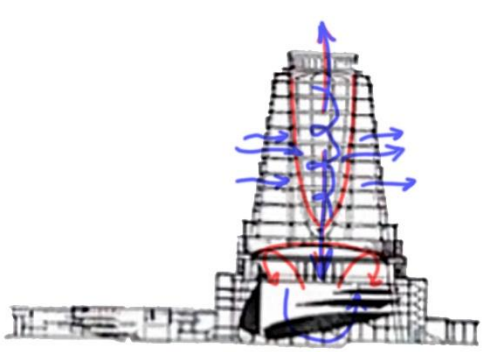
а) б) в)

Рис. 4. Проект летнего дворца президента Турции в Читфлике 1923 г. Архитектор Людвиг Генрих Маврикиевич (Ludwig Heinrich Mavrikievich): а) фронтальная проекция; б) план; в) символ Назар Бонджук

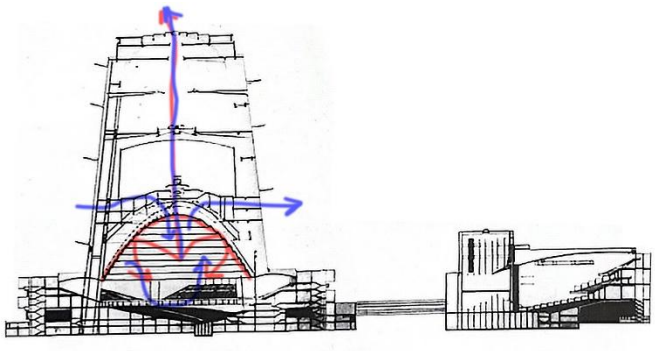
Необходимо отметить научные разработки Генриха Людвига в области акустики зальных помещений (рис. 5). Как архитектора, его волновал вопрос влияния формы театрального зала на акустику. В ходе экспериментальной работы он нашёл решение проблемы. В некоторых проектах Людвига можно заметить характерные черты театра: параболическое строение купола над сценой с особой системой вентиляционных каналов. По выводам Г.М. Людвига, такой прием создает необходимые акустические и температурные условия в театральном зале, позволяет оптимально отражать звук и поддерживать комфортную температуру. Исследования были приведены в статье журнала «Архитектура СССР», №1 от 1934 года [7, с.61].



а)



б)



в)

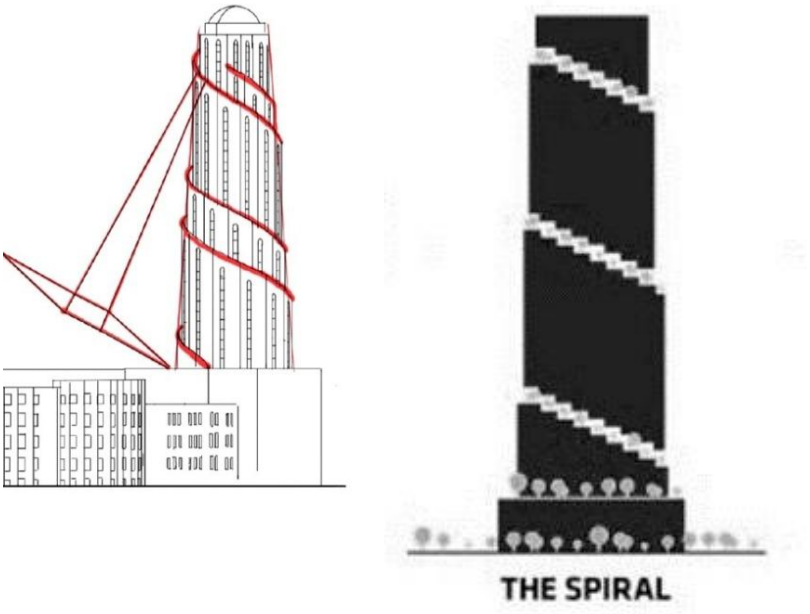
Рис. 5. Схема отображения аэродинамики театральных пространств Г.М. Людвига в проектах Дворца советов: а) проект Дворца советов в Москве, 1931 г., первый тур, разрез; б) проект Дворца советов в Москве, 1933 г., четвертый тур, разрез; в) проект Дворца советов в Москве, 1932 г., второй тур, разрез

Идеи Г.М. Людвига, воплощенные в современном зодчестве

Наследие Генриха Людвига вдохновляло и продолжает вдохновлять современных архитекторов на создание новаторских и необычных зданий, обладающих не только высокими эстетическими качествами, но и новыми смелыми приемами.

В образе современных зданий часто можно увидеть онтологические аспекты архитектурного формообразования, характерные творческим замыслам Людвига. Так, в нью-йоркском небоскрёбе «The Spiral» конструкция спирали делает возможным существование парка «High Line». За счёт конструкции спирали образуются дополнительные открытые зоны по периметру всего небоскреба (рис. 6)[6].

[6] BIG Bjarke Ingels Group the Spiral Tower, New York / BIG Bjarke Ingels Group // arquitecturaviva. URL: https://arquitecturaviva.com/works/torre-the-spiral (дата обращения: 10.01.2025).



а) б)

Рис. 6. Сравнение башни в проекте Дворца Труда в Москве 1923 г. и башни «The Spiral» 2024 г.: а) башня в проекте Дворца Труда в Москве 1923 г. Архитектор Людвиг Генрих Маврикиевич (Ludwig Heinrich Mavrikievich); б) схема башни «The Spiral» 2024 г. Архитекторы Тишман Шпейер (Tishman Speyer) и Bjarke Ingels Group

Террасы башни в форме усеченной пирамиды – классическая модель зиккурата, – расположенные по спирали, являются рекреационным пространством для персонала, создавая ощущение уменьшения площади этажей с ростом высоты. Это позволяет сохранять нормативную инсоляцию в помещениях и соблюдать другие требования градостроительного регламента, а также обеспечивает дополнительную вертикальную коммуникацию. Одним из ключевых преимуществ структуры здания является возможность эвакуации по рампе при пожаре и задымлении на открытые террасы. Каждый этаж от основания до вершины башни спроектирован так, чтобы обеспечить выход на улицу через «висячие сады и каскадные атриумы», которые соединяются в многосветные пространства. Такая концепция не только обеспечивает безопасность сотрудников и посетителей, но и предоставляет альтернативу лифтам, способствуя физической активности и улучшая взаимодействие между коллегами (рис. 7в).

Аналогичную идею нового небоскрёба под названием «Endless City in Height»[7] представила компания «Sure Architecture» (рис. 7а). Высотное сооружение представляет собой пологие спиральные пандусы с несколькими мостиками, соединяющими противоположные части здания для удобства посетителей. Благодаря уникальной конструкции – пологому подъему вверх по спирали – здание становится будто бы продолжением уличного тротуара. Архитекторы компании отмечают, что уклон пандусов изменчив, а их высота и ширина – различны, что позволяет создавать разные функциональные зоны внутри здания. Концепция «Endless City in Height» была разработана для Лондона, однако до сих пор неизвестно, будет ли это сооружение когда-либо построено.

[7] SURE Architecture Бесконечный вертикальный город / SURE Architecture // tallbuildings. URL: http://www.sure-architecture.com/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=14&id=21 https://archi.ru/world/38874/serebryanyi-kub (дата обращения: 10.01.2025).

Библиотека университета Абердин в Великобритании (The University of Aberdeen Library)[8] – интересный образец современного архитектурного решения, в котором органично сочетаются конструкции (рис. 7д). Рамповая система позволяет удобно разместить книжные полки и сделать их доступными для людей с ограниченными возможностями. Рампа, являясь коммуникацией, получает в этом проекте дополнительную функциональную нагрузку. Рампа в Абердине подчинена общей концепции открытости библиотеки для всех пользователей.

В *проекте здания факультета изобразительных искусств* в Испании архитектор Хуан Антонио Гонсалес в 2016 году основным формообразующим элементом кампуса сделал спиральный пандус, пронизывающий весь объем здания и связывающий его с основной индустриальной застройкой города (рис. 7г). Эта уникальная структура обеспечивает создание удобных путей не только для студентов, но и для университетского транспорта. Общественная площадь, на которой расположен главный вход в здание, превращается в просторную террасу с прекрасным видом на внутренний двор. Как итог, транспортные и пешеходные зоны не пересекаются, обеспечивая комфортное передвижение по кампусу. Пространственное решение кампуса обогащается различными зонами, включая патио-сады, открытые пандусы, крытые галереи и входные террасы, задуманные как места для выставок и обучения, а также площадки для общения студентов и преподавателей. Гибкость планировок позволяет придать многофункциональность пространствам кампуса.

Башня Маткаль, спроектированная архитекторами Ами Мором и Йоси Сиваном в 2005 году, стала значимым архитектурным объектом в Тель-Авиве не только благодаря своей высоте, но и необычным функциональным особенностям (рис. 7б). Одной из ключевых особенностей является взлетно-посадочная площадка, расположенная на крыше, что делает ее уникальной в контексте современного городского ландшафта. Эта уникальная деталь стала не просто функциональным элементом, но и ярким визуальным акцентом, подчеркивающим динамику и современность архитектурного замысла. Площадка органично интегрирована в объем здания, добавляя необычный силуэт застройке. Идеи Людвига нашли новое воплощение в работах современных архитекторов, таких как Ами Мором, Йоси Сиван, Тишман Шпейер, Хуан Антонио Гонсалес и другие.



а) б) в)

[8] Мартовицкая А. Серебряный куб. URL: https://archi.ru/world/38874/serebryanyi-kub (дата обращения: 10.01.2025).



г)



д)

Рис. 7. Аналоги концепций Людвига в работах современных архитекторов: а) небоскреб «Endless City in Height», компания Sure Architecture, концепция; б) Башня Маткаль 2005г., арх. Ами Мором и Йоси Сиван; в) небоскреб в Нью-Йорке «The Spiral» 2024 г. Архитекторы Тишман Шпейер (Tishman Speyer) и Bjarke Ingels Group; г) здание факультета изобразительных искусств в Испании 2016 г. Архитектор Хуан Антонио Гонсалес; д) библиотека университета Абердин 2011 г. Бюро schmidt hammer lassen architects 2011 г.

Выводы

Генрих Маврикиевич Людвиг – архитектор, известный своими смелыми новаторскими решениями. Еще в 1920-х годах он одним из первых стал использовать конструкции как активный элемент композиции зданий. В его проектах на фасадах можно увидеть ванты, площадки и мачты для дирижаблей, вантовые подъемы для транспорта.

Его идеи о том, что архитектура может обеспечить безопасную работу разных видов транспорта – наземного и авиационного – в одном объекте, показывали стремление к созданию многофункциональных пространств. Людвиг предлагал зоны для посадки и взлета воздушного транспорта, что также способствовало максимально удобной интеграции зданий в городскую структуру.

Он создавал проекты, отражающие стремление к новым целям советского человека. Его архитектура пророчески провозглашала единство человека и техники в будущем.

Соединение комплекса высотных зданий мостами и рамповыми дорогами, идущими по фасаду здания, – идея, которая получила широкое распространение в архитектуре XX века, и принадлежала она именно Генриху Людвигу.

Такой прием давал следующие преимущества:

- *Дополнительная возможность эвакуации.*
- *Дополнительная функциональная коммуникация.*

Анализ проектов Генриха Людвига показал, что можно выделить следующие новаторские приемы, используемые им в проектах (рис. 8):

- *Конструкции как активный «участник» архитектуры* – в будущем используются в проектах небоскреба «The Spiral» в Нью-Йорке (2024 г.), башни Маткаль в Тель-Авиве (2005 г.), здания факультета изобразительных искусств в Испании (2016 г.).
- *Особое внимание к средствам эвакуации из высотных зданий (рамповая спиралевидная дорога на фасаде здания)* – небоскреб «The Spiral» в Нью-Йорке (2024 г).

- *Интеграция технических достижений в проекты (взлетно-посадочные площадки для авиационной техники)* – башня Маткаль (2005 г).

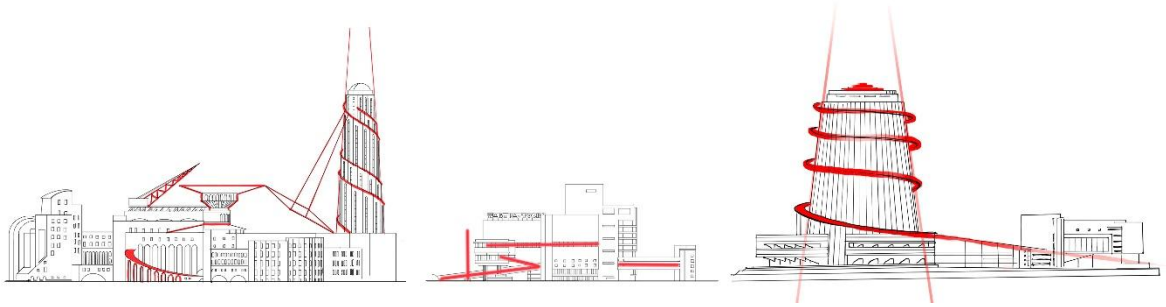


Рис. 8. Схема Новаторских приемов в проектах Людвига Генриха Маврикиевича:
а) Проект Дворца Труда в Москве 1923 г.; б) Проект театра массового музыкального действа в Харькове. Конкурсный проект 1930-1931 г.; в) проект Дворца советов в Москве, 1932 г., второй тур.

Генрих Маврикиевич Людвиг, прогрессивный человек, своим многогранным творческим потенциалом, разработками и нестандартными проектными методиками внес большой вклад в развитие архитектуры и техники будущего. Его работы стали символом смелости, необыкновенной творческой свободы, инноваций и нестандартного мышления в создании принципиально новых архитектурных форм.

Людвиг – яркий представитель эпохи авангарда. Каждое из его произведений – манифест Новой архитектуры, мечты и стремления к свободе, поэтому наследие Людвига и других советских архитекторов продолжает жить и привлекать внимание профессионалов. Глядя на некоторые современные здания, можно сказать, что идеи архитекторов русского авангарда сохранили актуальность спустя 100 лет. Взгляд на авангардную архитектуру раскрывает не только исторические достижения, но и универсальные принципы формообразования, которые могут быть актуальны и в наше время.

Источники иллюстраций

Рис.1, рис. 2, рис. 3(б), рис. 4(а, б), рис. 5, рис. 6(а), рис. 8. [1] в авторской интерпретации.
Рис. 3 (а) URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Spanish_seaplane_carrier_Dédalo#/media/File:Portahidroaviones_Dédalo_(ex-Neuenfels)_(en_1922).svg (дата обращения: 21.01.2025), в авторской интерпретации.
Рис. 4 (в) из личного архива.
Рис. 6 (б) URL: https://arquitecturaviva.com/works/torre-the-spiral#lg=1&slide=6 (в авторской обработке) (дата обращения: 27.01.2025).
Рис. 7 (а) URL: https://www.vzavtra.net/wp-content/uploads/2014/08/the-endless-city-in-height-0-527x591.jpg (дата обращения: 27.01.2025).
Рис. 7 (б) URL: https://en.m.wikipedia.org/wiki/Matcal_Tower#/media/File%3AKirya_19122009.JPG (дата обращения: 15.01.2025).
Рис. 7 (в) URL: https://www.bbc.co.uk/culture/article/20220318-the-ancient-enigma-that-still-resonates-today (дата обращения: 25.01.2025).
Рис. 7 (г) URL: https://www.archdaily.com/787965/faculty-of-fine-arts-university-of-la-laguna-gpy-arquitectos (дата обращения: 27.01.2025).
Рис. 7. д) URL: https://i.archi.ru/i/650/102568.jpg (дата обращения: 27.01.2025).

Список источников

1. Хан-Магомедов С.О. Генрих Людвиг. Москва: Фонд Русский авангард, 2007. 168 с.
2. Архитектурные школы Москвы. Сборник 3. Педагоги и выпускники. 1918-1999 / Автор-составитель: Л.И. Иванова-Веэн. Москва: «Ладья», 2002.
3. Хан-Магомедов С.О. М. Людвиг – ученый и мастер авангарда // Academia. Архитектура и строительство. 2007. № 2. С. 37-42.
4. Рынин Н.А. Техника и экономика аэротранспорта. Петербург: Academia, 1922. 247 с.
5. Сенкевич Ю.А. Их позвал горизонт / Ю.А. Сенкевич, А.В. Шумилов. Москва: Мысль, 1987. 216 с.
6. Анка Аламильо А. Гидроавиатранспорт «Дедало» / А. Анка Аламильо, Н. В. Митюков. Москва, 2008. № 6. 32 с.
7. Людвиг Г.М. Новое в акустике общественных сооружений // Архитектура СССР. 1934. № 1. С. 67-70.
8. Людвиг Г.М. Строительная акустика под ударами т. Лифшица // Академия архитектуры. 1934. № 1-2. С. 72-74.

References

1. Khan-Magomedov S.O. *Heinrich Ludwig* [Genrih Ljudvig]. Moscow, 2007, 168 p.
2. Ivanova-Veen L.I. *Arkhitekturnye shkoly Moskvy. Sbornik 3. Pedagogi i vypuskniki. 1918-1999* [Architectural Schools of Moscow. Collection 3. Teachers and Graduates. 1918-1999]. Moscow, 2002, 112 p.
3. Khan-Magomedov S.O. *M. Lyudvig – uchenyi i master avangarda* [M. Ludwig – Scientist and Master of the Avant-garde]. Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo, 2007, no 2, pp. 37-42.
4. Rynin N.A. *Tehnika i ekonomika aerotransporta* [Technology and economics of air transport]. Petersburg, 1922, 247 p.
5. Senkevich Yu.A., Shumilov A.V. *Ih pozval gorizont* [The horizon called them]. Moscow, 1987, 216 p.
6. Anka Alamillo A., Mityukov N.V. *Gidroaviatransport «Dedalo»* [Hydro-Aircraft Transport "Dedalo"]. Moscow, 2008, no. 6, 32 p.
7. Ludwig H.M. *Novoe v akustike obschestvennih soorujenii* [New in acoustics of public buildings]. Architecture of the USSR, 1934, no. 1, pp. 67-70.
8. Ludwig H.M. *Stroitelnaya akustika pod udarami t. Lifshica* [Construction acoustics under the blows of T. Lifshitz]. Academy of Architecture, 1934, no. 1-2, pp. 72-74.

ОБ АВТОРАХ

Крылова Софья Эдуардовна
Ассистент кафедры «Конструкции зданий и сооружений», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
sofa1852@yandex.ru

Суслова Ольга Юрьевна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Конструкции зданий и сооружений», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
ollgasuslova@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Krylova Sofya E.
Assistant of the Department of Buildings and Structures, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
sofa1852@yandex.ru

Suslova Olga Yu.
PhD in Architecture, Professor of the Department of Buildings and Structures, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
ollgasuslova@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 16.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 141-154

РЕСТАВРАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
Научная статья
УДК/UDC 72.017.4:711.038.1(470.54-25)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-141-154
EDN: LTAJET

Цвет в архитектуре авангарда: опыт графической реконструкции колористического решения комплекса «Городок чекистов» в Екатеринбурге

Наталья Геннадьевна Панова[1]✉, Юрий Вячеславович Балан[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]pana00@mail.ru [2]balan-03@internet.ru

Аннотация. Статья посвящена проблеме изучения цвета в архитектуре авангарда 1920-х годов. Многие всемирно известные архитектурные памятники этого времени сегодня существуют в искаженном состоянии, утратив свое первоначальное колористическое решение. К их числу принадлежит один из знаковых памятников эпохи авангарда в Екатеринбурге (Свердловске) – комплекс «Городок чекистов», который отличает не только смелое пространственное решение, но и цветовые трансформации, произошедшие с ним в разные периоды времени. Публикуемые в статье впервые выполненные авторские графические реконструкции комплекса с применением цифрового моделирования и бумажного макетирования, позволяют наглядно проанализировать колористические изменения комплекса – от нереализованного замысла архитекторов через последующие цветовые трансформации до наших дней. Проведенный анализ позволил в ряду цветовых преобразований комплекса реконструировать первоначальное реализованное решение, рассматриваемое авторами как наиболее удачное, выразительно артикулировавшее его объемно-пространственную структуру и повлиявшее не только на формообразование отдельных зданий, но и на восприятие среды в целом.

***Ключевые слова*:** комплекс «Городок чекистов» в Екатеринбурге (Свердловске), архитектура авангарда, конструктивизм, сохранение архитектурного наследия, изменение цвета, тектоника фасада
Для цитирования: Панова Н.Г. Цвет в архитектуре авангарда: опыт графической реконструкции колористического решения комплекса «Городок чекистов» в Екатеринбурге / Н.Г. Панова, Ю.В. Балан // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 141-154. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/09_panova.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-141-154 EDN: LTAJET

RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF HISTORICAL-ARCHITECTURAL HERITAGE
Original article

Color in avant-garde architecture: a graphic reconstruction of the color scheme of the «Gorodok Chekistov» complex in Yekaterinburg

Natalya G. Panova[1]✉, Yuri V. Balan[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]pana00@mail.ru, [2] balan-03@internet.ru

Abstract. This article addresses the issue of color in 1920s avant-garde architecture. Many internationally recognized architectural monuments from this period survive today in altered

[1,2] © Панова Н.Г., Балан Ю.В., 2025

forms, having lost their original color schemes. Among them is the "Gorodok Chekistov" complex in Yekaterinburg (formerly Sverdlovsk), a key example of avant-garde architecture notable not only for its bold spatial design but also for the color transformations it underwent over time. Presented here for the first time are the author's original graphic reconstructions of the complex, using both digital modeling and physical mock-ups, which visually trace its chromatic evolution – from the architects' unimplemented vision, through subsequent color changes, to its present state. This analysis enabled a reconstruction of the original realized color scheme, which the authors identify as the most successful, effectively articulating the volumetric and spatial structure of the complex and influencing both the form of individual buildings and the perception of the urban environment as a whole.
Keywords: "Gorodok Chekistov" complex in Yekaterinburg (Sverdlovsk), avant-garde architecture, Constructivism, architectural heritage preservation, color change, facade tectonics
For citation: Panova N.G., Balan Y.V. Color in avant-garde architecture: a graphic reconstruction of the color scheme of the «Gorodok Chekistov» complex in Yekaterinburg. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 141-154. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/09_panova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-141-154 EDN: LTAJET

Архитектуру авангарда первой трети XX века отличает не только новаторство формообразования, но и поиск новых пластических и цветовых идей. В этот период в проектах или реализованных постройках цвет и форма в своей совокупности играли важную роль и создавали смелые образы, не теряющие актуальность сегодня. Однако, в настоящее время существует острая проблема сохранения памятников архитектурного авангарда, зачастую потерявших, как свое первоначальное колористическое решение, так и характерные особенности формообразования. Это происходит по разным причинам, одна из которых – проводимые ремонтные работы, не учитывающие первоначальный архитектурный замысел. В результате чего, к сожалению, наблюдается не только изменение облика конкретных объектов авангарда, но и их визуальное восприятие, влияющее на правильное прочтение целого архитектурного направления. Проблема, в том числе, напрямую коснулась объектов архитектуры конструктивизма (отдельные здания, жилые массивы, целые кварталы и районы), география которых по всей стране очень велика. Облик большинства из них деградирует на протяжении длительного времени, и сегодня многие объекты находятся в неудовлетворительном или аварийном состоянии. За счет разных вмешательств – перестройки или текущего ремонта, не учитывалось первоначальное колористическое решение объекта, что приводило к искажению его визуального образа, в результате чего многие здания, индивидуальность и форма которых подчеркивалась полихромией, в последующие временные периоды кардинально менялась.

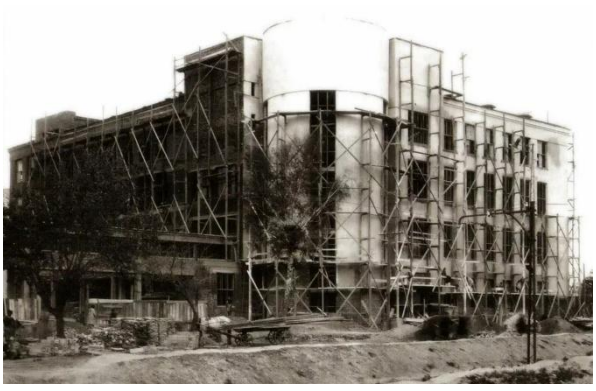
В России существовало три крупных центра архитектурного авангарда – Москва, Ленинград и Свердловск (ныне – Екатеринбург), который должен был стать столицей всего Урала, а соответственно – показательным городом с новым укладом жизни, бытом и архитектурой. Сегодня в Екатеринбурге находятся порядка 140 объектов конструктивизма, в том числе целые микрорайоны, построенные в стилистике этого направления [6, 7]. В начале XX века старая низкая застройка постепенно вытеснялась новыми комбинатами, общественными пространствами и жилыми массивами, которые получили характерное для Свердловска название – городки. Новая архитектура должна была решать определенные градообразующие задачи, нужны были новые доминанты, ранее эту роль выполняли колокольни уничтоженных соборов [10]. Такими доминантами стали: цилиндрическое малосемейное общежитие комплекса «Городок чекистов», высокий призматический объем Дома связи и высотное здание Жилкомбината НКВД («Дом чекиста»).

Новое строительство было ограничено определенными сроками, поэтому зачастую строили в спешке и из доступных, не всегда качественных материалов с использованием недолговечных лакокрасочных покрытий, что вело за собой утрату колористических решений, задуманных архитектором [4]. Несмотря на это, новая архитектура была интересной, лаконичной по цвету и форме, и соответствовала духу своей эпохи. Пластические особенности уже построенных объектов, в некоторых случаях, использовались в других архитектурных проектах. Например, в Каменск-Уральском должно было появиться здание близкое по пластическим характеристикам к цилиндрическому общежитию Городка чекистов, но его главным фасадом предполагали сделать сторону с внутренним цилиндром, который в Городке чекистов является дворовым. Проект не был реализован, здание с подобной формой было построено лишь спустя сорок лет – гостиница «Космос» в Москве [5]. В 1934 году работы над созданием проекта «Большой Свердловск» были прекращены, Уральская область разделилась и Свердловск перестал быть столичным в масштабах региона городом. Но именно новая структура определила дальнейшее развитие города, а авангардный ансамбль стал доминантой центрального района Екатеринбурга, без которого сегодня его сложно представить.

Комплекс «Городок чекистов» (официальное название Жилищный комбинат НКВД) – один из первых жилых комплексов Екатеринбурга (Свердловск). Его строительство велось с 1929 по 1936 годы под руководством И.П. Антонова (главный архитектор), В.Д. Соколова, А.М. Тумбасова, А.Н. Стельмащука (рис. 1а-б). Во время строительства городка на И.П. Антонова обрушилась критика, и архитектор с семьей в 1933 году уехал в Финляндию, откуда он был родом, больше не вернувшись в СССР [9]. На момент строительства это был первый в Свердловске жилой комплекс, а здание общежития (позднее гостиница «Исеть») – один из первых небоскребов города, остававшийся на протяжении нескольких десятилетий его главной архитектурной доминантой. В настоящее время в связи с новой застройкой эта роль изменилась, но здание по-прежнему остается доминантой в пределах района и проспекта, служит ориентиром, находясь на возвышенности. Городок был передовым и в плане инженерных сетей, дома были газифицированы (массово его стали проводить в Свердловске только в 1960-х годах), системами водоснабжения и отопления со своей котельной, которые стали появляться в других домах позже. До 1950-х годов это была закрытая территория, на которой могли находиться только жители – по большей части сотрудники НКВД, у каждого проезда стоял блокпост с пропускной системой. Это был город в городе. Помимо клуба со столовой, залом и библиотекой был универмаг, находившийся в пристройке, гостиница и детский сад-ясли в одном здании, поликлиника, прачечная. Во дворе располагался стадион, было выделено пространство для отдыха с фонтаном-бассейном и лекторием. Также сохранились подземные сооружения, служившие бункерами и хозяйственные помещения [3, 8].



а)



б)



в) г)

Рис. 1. Строительство комплекса «Городок чекистов» и градостроительный план:
а) возведение малосемейного общежития, 1930 г.; б) отделочные работы фасадов клуба им. Ф.Э. Дзержинского, 1932 г.; в) взаимосвязь советской символики и градостроительного плана городка; г) расположение объектов на градостроительном плане: 1. малосемейное общежитие (позднее гостиница «Исеть»), 2. клуб им. Ф.Э. Дзержинского и универмаг, 3. гостиница / детский сад-ясли, 4. дом с поликлиникой, 5-6. дома со смещением жилых ячеек, 7. Северный дом, 8. двор с бассейном-фонтаном

Комплекс «Городок чекистов» занимает центральный квартал в виде неправильного прямоугольника, ограниченный с юга главной магистралью города – проспектом Ленина, который при пересечении с улицей Луначарского с западной стороны образуют круглую площадь, ее доминантой является общежитие цилиндрической формы. Напротив комплекса через проспект расположен еще один выразительный пример конструктивизма – Клуб строителей (1929-1933), позже в нем находилась Свердловская киностудия, ныне торговый центр. С северной стороны проходит улица Первомайская, на ней с противоположной стороны располагается Дом Офицеров, также построенный в 1930-х годах, но уже в неоклассическом стиле. С востока проходит улица Кузнечная, получившая современную застройку в 1950-х годах, включающая здание Штаба центрального военного округа, выходящего на проспект.

В южной части Городка чекистов находятся два главных здания – общежитие и клуб, соединенные переходом. В плане они выделяются формами, отсылающими к советской символике – серпу и молоту (рис. 1в) [9, 10]. Эта особенность подчеркивалась в дальнейшем и за счет использования на фасадах краснокирпичного цвета как акцентирующего. Пластически их объединяет наличие круглых объемов: у общежития – это основной полукруглый объем, у клуба – угловой цилиндр, примыкающий к входной группе, внутри которого находится выразительная винтовая лестница. В северной части комплекса находится восьмиэтажный дом с ассиметрично расположенными пятиэтажными объемами, ориентированными на север и на юг. Это второе по высоте сооружение, ограничивающее городок и создающее как условные, так и визуальные границы. Такую же ограничительную и обрамляющую функцию выполняют боковые пятиэтажные дома, объемы которых расположены со сдвигом, отсылающие формой к развевающимся знаменам, в народе именуемые пилой [8, 9]. Их единственное отличие состоит в том, что восточный дом включает три объема, а западный – четыре (рис. 1г). Подъезды имеют выход на две стороны. До того, как территория городка стала общедоступной у крайних домов пользоваться внешними дверьми, выходящими сразу на улицу, могли лишь единицы, все остальное время они были закрыты. Во дворе за

общежитием и спортивной площадкой располагается здание, использовавшееся раннее как гостиница и детский сад. Его отличает выделяющийся цилиндрический объем, отвечающий по форме общежитию, но меньшего масштаба. Таким образом, наблюдается некое противопоставление большого и малого. Также с левой стороны, нарушая симметрию, к цилиндру примыкает балкон на втором этаже. Это здание замыкает центральную часть дворового пространства с бассейном-фонтаном в центре. Чуть севернее находится симметричный дом, состоящий из трех объемов, образующих свое небольшое придомовое пространство, в котором раннее располагался амфитеатр с лекторием. Пространство за этим домом использовалось для хозяйственных целей, ранее там был световой фонарь подземной котельной [9].

В разные годы у комплекса «Городок чекистов» была своя преобладающая полихромия, которую условно можно разделить на четыре периода.

Нереализованное колористическое решение комплекса «Городок чекистов»

Изначально архитекторы видели городок монохромно-белым, такая колористика была характерна для многих построек конструктивизма [1]. На фотографиях начала 1930-х годов, когда происходила отделка фасадов, стены были белыми, но, возможно, это была не известь, а штукатурка, и плоскости фасада еще только готовили к покраске. Точная причина, по которой решили ввести цвет в оформление фасадов Городка чекистов неизвестна, но мы предполагаем, что это решение было принято архитекторами, посчитавшими, что при покраске объединяющим белым цветом не была бы решена задача артикуляции пространства и функционального зонирования. Самыми выступающими элементами в комплексе являются вертикальные входные объемы жилых домов и пилоны, примыкающие к цилиндру общежития, остальные плоскости фасадов не настолько объемны, чтобы могли проявляться в однотонном белом исполнении. Тени, образуемые в ясную погоду, могли бы создавать жилые блоки, расположенные со сдвигом относительно друг друга, и цилиндрические объемы, однако, игра света-тени может прочитываться только в солнечную погоду, что для Екатеринбурга не частое явление. Соответственно, в облачную и пасмурную погоду пластика фасадов в белом исполнении была бы менее выразительной. Мы предполагаем, что именно это явилось аргументом ввести цвет в выразительный по пластическим характеристикам объект.

В рамках графического задания «Анализ использования цвета как средства построения градостроительной формы в советской и зарубежной архитектуре XX века», выполняемого по дисциплине «Архитектурная колористика», преподаваемой в МАРХИ на 3 курсе, была выполнена графическая реконструкция комплекса «Городок чекистов», наглядно демонстрирующая разные колористические этапы жизни объекта. В задании была поставлена цель проанализировать приемы и принципы использования цвета в комплексе «Городок чекистов». Для этого необходимо было провести анализ первоначального проектного замысла колористического решения реализованного градостроительного комплекса и последующие цветовые трансформации, повлиявшие на его восприятие.

Выполненная графическая реконструкция, позволила наглядно увидеть нереализованное решение архитекторов в едином белом цвете. В такой колористической концепции создается эффект целостности восприятия комплекса, скульптурности его образа с нюансной игрой света и тени от объемных элементов, построенных по принципу ритмического чередования (рис. 2).

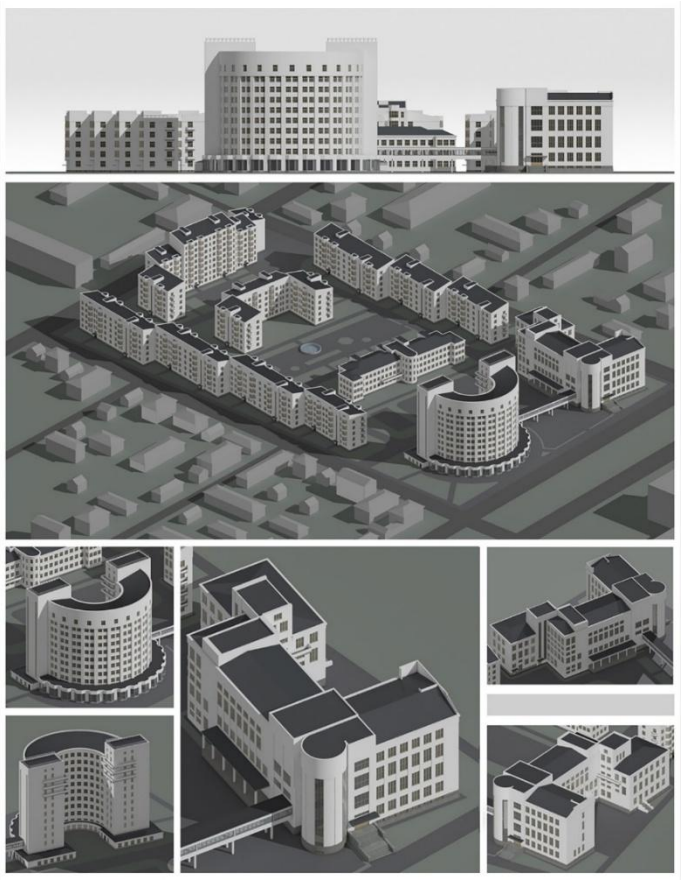
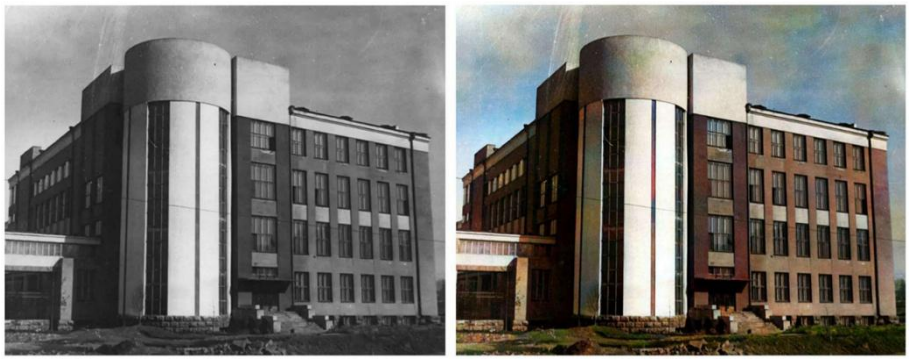


Рис. 2. Графическая реконструкция нереализованного колористического решения комплекса «Городок чекистов»

Первоначальное реализованное колористическое решение комплекса «Городок чекистов»

И все же городок был сдан в полихромном решении: основные объемы выделялись охрой, вертикальные членения покрыты штукатуркой белого цвета с гладкой фактурой, верхние горизонтальные плоскости – белой шероховатой штукатуркой, а у главных зданий городка – общежития и клуба в качестве акцентного использовался красный терракот.

Для создания авторских графических реконструкций, впервые публикуемых в данной статье, был использован метод, основанный на обработке черно-белых изображений с помощью программы Colorize. Ее работа основана на нейросети и определении зависимости хроматического цвета и соответствующего ему ахроматического оттенка. Например, на фотографиях клуба им. В.Э. Дзержинского и малосемейного общежития визуально прочитываются темно-серые элементы фасада. Авторы статьи изначально с опорой на научные труды С.О. Хан-Магомедова [11, 12] о цвете в архитектуре авангарда и его идентификации по черно-белым фотографиям предположили, что это был красный оттенок, что подтвердилось при обработке фотографий в программе. Также при обработке фотографий клуба и других зданий Городка чекистов удалось установить, что преобладающим цветом фасада был охристый оттенок, верхние части были покрыты белой шероховатой штукатуркой, которая со временем потемнела от въевшейся грязи и копоти, а вертикальные выступающие членения были покрыты гладкой белой штукатуркой (рис. 3а-в).



а)



б)



в)

Рис. 3. Авторская цветовая обработка фотографий в программе Colorize и аналогия хроматического и ахроматического цветов: а) клуб им. Ф.Э. Дзержинского, 1936 г.; б) малосемейное общежитие со стороны дворовой территории, 1936г., позднее гостиница «Исеть»; в) зависимость хроматического цвета и ахроматического оттенка

Выполненная графическая реконструкция первоначального реализованного колористического решения комплекса «Городок чекистов» (рис. 4) позволила сделать следующие выводы:

1. Объединяющим цветом, придающим Городку чекистов целостность и создающим в совокупности с выразительным формообразованием эффект неприступной крепости является охра, которая в разном соотношении использовалась на фасадах зданий. Так, например, охра является основным цветом жилых зданий, гостиницы и детского сада, расположенных во дворе за общежитием. На фасадах одиннадцатиэтажного общежития (позднее гостиница «Исеть»), являющегося самым высоким объемом комплекса, охра применялась в меньшем количестве, ею акцентирован карниз и вертикальные углубления со стороны внутреннего двора. В здании четырехэтажного клуба им. Ф.Э. Дзержинского, связанном с общежитием надземным переходом, как и в жилых домах, основным оттенком была охра, за исключением углового выделяющегося цилиндрического объема, подчеркнутого белым цветом. Таким образом, цвет охры выступал объединяющим и связывающим все здания комплекса в одно целое.

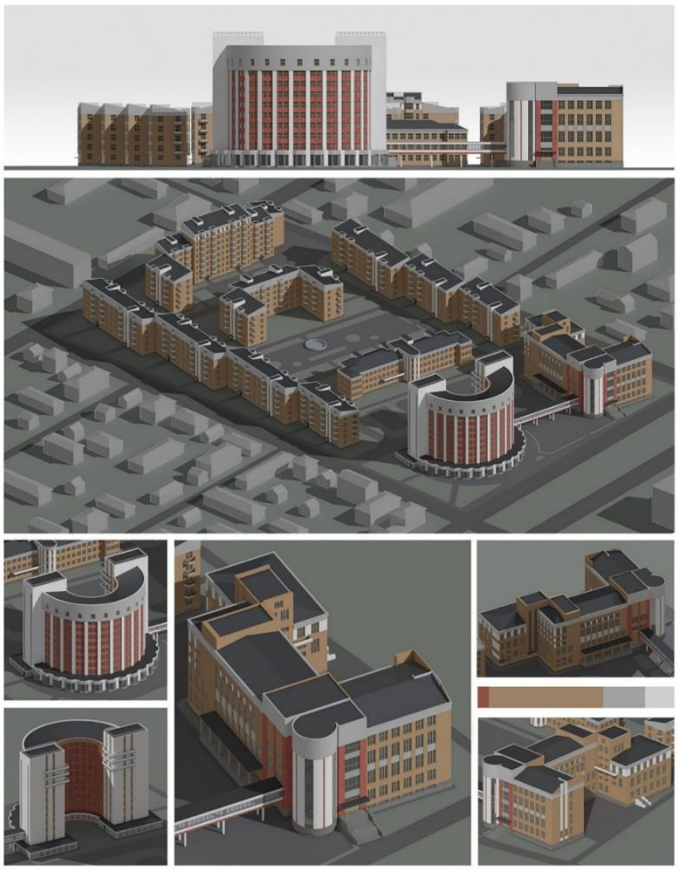
2. Белая шероховатая штукатурка использовалась на карнизах и верхних плоскостях, немного выступающих над основными объемами, задавая горизонтальное направление. Также она применялась для выделения балконов на торцевых стенах крайних жилых домов и на фасадах гостиницы и клуба, а также эркеров домов и общежития (они образуют половину шестерни). На фасадах клуба белая штукатурка вертикально обобщала соседние ряды оконных проемов.

Белым цветом, имеющим гладкую поверхность штукатурки, выделялись входные группы с высокими окнами в жилых домах. У общежития белым цветом акцентировались два призматических объема, замыкающих полукруг, а также выступающие вертикали. У клуба белым обозначались вертикальные плоскости цилиндра, чередующиеся с окнами и углублениями контрастного терракотового цвета, а также обобщались некоторые горизонтальные ряды оконных проемов.

3. Терракотовый красный был акцентирующим цветом, использовался только на главных объектах, выходящих на проспект Ленина – общежитие и клуб. У клуба терракотовым был выделен главный вход и угол, в который врезается белоснежный цилиндр. Также терракотовый является фоновым на внутреннем и внешнем цилиндрах общежития. При этом внутренний фасад почти всегда находился в тени из-за ориентации на север и визуально выделялся, особенно издалека. На главном фасаде, выходящем на проспект, белые вертикальные членения на терракотовом фоне образовывали ритм. Также терракотовый цвет присутствовал на переходе, им выделялись межоконные узкие промежутки и нижняя линия, акцентируя тем самым горизонталь, что дополнительно объединяло основные объекты.

4. Меньше всего использовался серый цвет. Им были покрашены хозяйственные одноэтажные помещения общежития со стороны двора. У клуба серым выделены межоконные вертикальные ниши красного объема главного входа, образуя с окнами единую вертикаль. Цоколи всех зданий Городка чекистов отделаны рустованным природным камнем темно-серого цвета.

Однако, комплекс «Городок чекистов» сохранялся в первоначальном колористическом решении непродолжительное время. Нужно было периодически обновлять фасады, так как материалы были недолговечными [2]. К сожалению, последующие ремонты проводились без учета изначально реализованного колористического решения и в дальнейшем они переросли в цветовые эксперименты, которые привели к искажению первоначального цветового облика.



а)



б)

Рис. 4. Реконструкция первоначального реализованного колористического решения комплекса «Городок чекистов»: а) трехмерные цветовые модели; б) фрагмент комплекса «Городок чекистов» в макете

Последующие колористические решения комплекса «Городок чекистов»

Первоначальное реализованное колористическое решение комплекса «Городок чекистов» было гармоничным и логически обоснованным, однако в 1937 году произошло первое изменение – боковые дома, напоминающие в плане знамена, перекрасили в терракотовый красный [9].

После Великой Отечественной войны появилась необходимость в ремонте комплекса. В это время требовалось восстановить большое количество зданий, а также строить новые объекты, поэтому перекрашивали постройки в те цвета, которые были доступны. Например, общежитие и клуб покрасили в светло-бежевый оттенок, что запечатлено на самом раннем цветном фотоснимке 1949 года. Это привело к тому, что пластика фасадов

стала менее читаемой, однако, частично воплотился нереализованный вариант, но не в белом, а свето-бежевом исполнении.



а)



б)



в)



г)

Рис. 5. Колористическая «эволюция» гостиницы «Исеть»: а) 1949 г.; б) 1962 г.; в) 1985 г.; г) 1998 г.

Колористическая трансформация комплекса «Городок чекистов» продолжалась и в последующие периоды. В начале 1960-х гг. полукруглый в плане объем общежития, включая выступающие вертикали, покрасили в серый цвет. В 1970-х гг. попытались вернуть исторический облик, покрасив закругленную стену в терракотовый, межоконные членения – в контрастный белый, а основной объем здания был покрашен в желтоватый цвет. Клуб за несколько последних десятилетий красили по-разному – то в однотонные бежевые цвета, то выделяли некоторые объемы более коричневым, а другие белым цветом. В 1980-х гг. башенку цилиндра клуба покрасили в коричневатый цвет. В 1990-х гг. призматическим объемам и эркерной части общежития вернули белый цвет, а полукруглая стена стала розовой, клуб покрасили в яркий желтый с белыми элементами (рис. 5а-г). Похожий с первоначальным колористический облик жилых домов сохранялся приблизительно до 1970-х гг., пока их не покрасили в монохромный светло-желтый цвет.

Колористическое решение комплекса «Городок чекистов» в наши дни

В настоящее время Городок чекистов находится в удручающем состоянии (рис. 6а-в). Однако на разрушающихся фасадах комплекса еще можно увидеть его колористические трансформации и доминирующий цвет сегодня. Общежитие имеет белый преобладающий цвет и розоватый фон между оконными проемами, клуб покрашен светло-бежевым цветом с белыми элементами. За последние двадцать лет дома красили разными оттенками: бежевые, коричневатые, охристые и оранжеватые. Причем некоторые из них

красили полностью в один оттенок, а у других верх делали контрастным. В настоящее время фасады домов находятся в неудовлетворительном состоянии, во многих местах отслаиваются пласты штукатурки, а собственники помещений первых этажей делают локальный ремонт на свое усмотрение и вкус. Несмотря на это, и в существующем решении есть определенная логика, главные объекты – общежитие и клуб с надземным переходом выделяются на фоне остальной застройки за счет доминирующего светлого цвета (они находятся в удовлетворительном состоянии по сравнению с другими зданиями комплекса). Однако пластика этих объемов стала менее выразительной по сравнению с первоначальным реализованным колористическим решением. Выполненная графическая реконструкция, позволяет увидеть колористическое решение комплекса «Городок чекистов» в настоящее время (рис. 7).



а) б) в)

Рис. 6. Состояние комплекса «Городок чекистов». 2024 год: а) гостиница «Исеть»; б, в) жилые дома

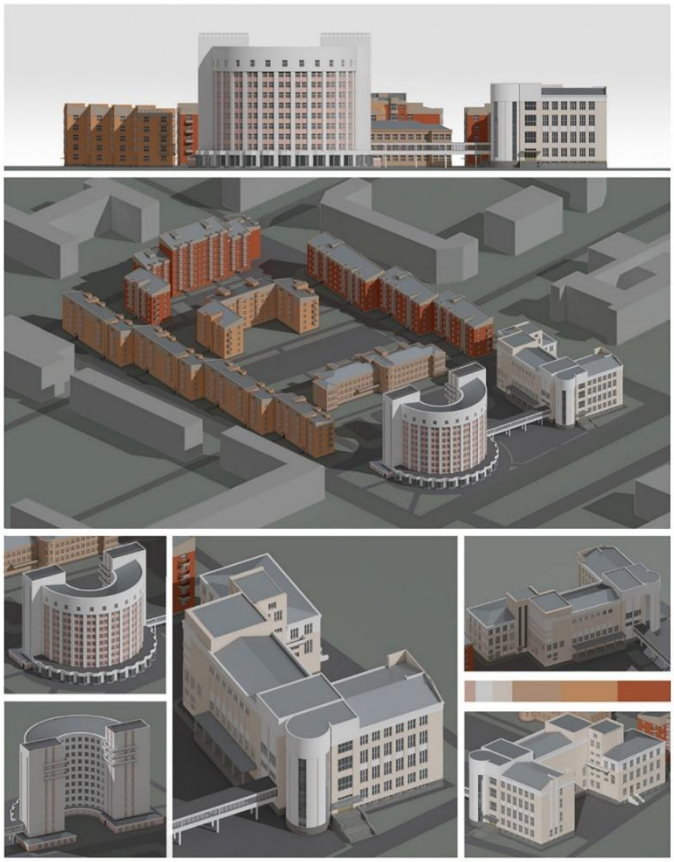


Рис. 7. Графическая реконструкция, отражающая колористическое решение комплекса «Городок чекистов» в настоящее время (2025 г.)

Заключение

Многие всемирно известные архитектурные памятники сегодня существуют в искаженном состоянии, утратив свое первоначальное колористическое решение. Изучение и сохранение архитектурной среды одного из ключевых памятников эпохи авангарда первой трети XX века, который сейчас находится в удручающем состоянии, является важной задачей, не только для Екатеринбурга – одного из крупных городов с сохранившимися объектами архитектуры авангарда, но и для всей страны. Его реставрация позволит взглянуть по-новому на пласт архитектурного наследия этого периода, оценить важность подобных сооружений и изменить отношение к их сохранению. Выполненные графические реконструкции комплекса «Городок чекистов», наглядно продемонстрировали, что первоначальное реализованное колористическое решение является наиболее удачным, так как именно в нем цвет максимально выразительно раскрывает формообразование, как отдельных зданий, так и всего комплекса в целом. Восстановление данного цветового решения Городка чекистов позволит вернуть исторический облик комплексу, заложенный в него авторами, который был утрачен со временем, дойдя до наших дней в искаженном виде, а пластика фасадов потерялась в однотонных оттенках. Реставрация даст возможность развить потенциал Городка чекистов как общественного и исторического места, которое будет привлекать не только местных жителей, но и туристов. Именно комплексом реставрационных мер можно восстановить единый эстетический облик такого важного исторического объекта не только для архитектуры Екатеринбурга, но и для всей страны!

Источники иллюстраций

Рис. 1 (а,б); 5 (а,б,в,г). URL: https://pastvu.com/p/1774293 (дата обращения: 21.03.2025).
Рис. 1 (в,г) URL: https://gorodvgorode.tilda.ws/ (дата обращения: 21.03.2025).
Рис. 2; 4 (а,б); 7. Компьютерные модели выполнил Ю. Балан, руководитель проф. Н.Г. Панова.
Рис. 3 (а-б). Авторское изображение с цветовой обработкой в программе Colorize.
Рис. 3 в. Авторский подбор цвета.
Рис. 6 (а,б,в). Фотографии Н.Г. Пановой, 2024 г.

Список источников

1. Гинзбург М.Я. Стиль и эпоха. Москва: Госиздат, 1924. 239 с.

2. Гинзбург М.Я. Цвет в архитектуре // Современная архитектура. 1929. № 2. С. 74-77.

3. Михайлова Л.Г. Сохранение и реконструкция жилых комплексов конструктивизма Екатеринбурга – Свердловска / Л.Г. Михайлова, А.В. Долгов, Ю.Ю. Курашов // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. № 4. С. 36-39.

4. Пискунова Л.П. «Городок чекистов» г. Екатеринбурга: воплощение и трансформация утопии в повседневных практиках советской элиты / Л.П. Пискунова, Л.Э. Старостова // Известия Уральского федерального университета. Сер. 3, Общественные науки. 2015. № 4(146). С. 40-52.

5. Пискунова Л.П. Конструктивистские городки Свердловска. 1920-1930-е гг. / Л.П. Пискунова, Л.Э. Старостова, И.В. Янков, Н.Е. Сучков. Москва; Екатеринбург: Кабинетный ученый, 2019. 88 с.

6. Смирнов Л.Н. Истоки архитектурного авангарда на Урале. Уральская область (1923-1934 гг.) // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2010. №1. С. 60-63.

7. Смирнов Л.Н. Конструктивизм в памятниках архитектуры Свердловской области. Екатеринбург: Независимый институт истории материальной культуры (НИИМК), 2008. 160 с.

8. Смирнов Л.Н. Творчество архитектора В.Д. Соколова: автореф. дис. ... канд. архит: 18.00.01 / Смирнов Леонид Николаевич. Екатеринбург, 2004. 24 с.

9. Токменинова Л.И. Жилой комплекс НКВД. Екатеринбург, проспект Ленина, 69: Городок чекистов, 1929-1936: архитекторы Иван Антонов, Вениамин Соколов, Арсений Тумбасов, Александр Стельмащук. Екатеринбург: Tatlin, 2012. 72 с.

10. Токменинова Л.И. История генерального плана Екатеринбурга 1723-2013 / ред. и авт. стат.: Л.И. Токменинова, М.В. Голобородский, С.И. Санок. Екатеринбург: TATLIN, 2013. 40 с.

11. Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда: в 2 кн.: Кн. 1: Проблемы формообразования. Мастера и течения. Москва: Стройиздат, 1996. 708 с.

12. Хан-Магомедов С.О. Сто шедевров Советского архитектурного авангарда. Москва: Едиториал УРСС, 2005. 456 с.

References

1. Ginzburg M.Ya. *Stil' i epoha* [Style and era]. Moscow, 1924, 239 p.

2. Ginzburg M.Ya. *Cvet v arhitekture* [Color in architecture]. Sovremennaya arhitektura, 1929, no 2, pp. 74-77.

3. Mihajlova L.G., Dolgov A.V., Kurashov Yu.Yu. *Sohranenie i rekonstrukciya zhilyh kompleksov konstruktivizma Ekaterinburga – Sverdlovska* [Preservation and reconstruction of residential complexes of constructivism in Yekaterinburg – Sverdlovsk]. Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN, 2017, no 4, pp. 36-39.

4. Piskunova L. P. *«Gorodok chekistov» g. Ekaterinburga: voploshchenie i transformaciya utopii v povsednevnyh praktikah sovetskoj elity* [Yekaterinburg's "Chekist Town": the Embodiment and Transformation of utopia in the everyday practices of the Soviet Elite]. Izvestiya Ural'skogo federal'nogo universiteta. Ser. 3, Obshchestvennye nauki, 2015, no 4 (164), pp. 40-52.

5. Piskunova L.P. *Konstruktivistskie gorodki Sverdlovska. 1920-1930-e gg* [Constructivist towns of Sverdlovsk. The 1920s and 1930s]. Moscow; Yekaterinburg, 2019, 88 p.

6. Smirnov L.N. *Istoki arhitekturnogo avangarda na Urale. Ural'skaya oblast' (1923-1934 gg.)* [The origins of the architectural avant-garde in the Urals. Ural Region (1923-1934)]. Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN, 2010, no 1, pp. 60-63.

7. Smirnov L.N. *Konstruktivizm v pamyatnikah arhitektury Sverdlovskoj oblasti* [Constructivism in the monuments of architecture of the Sverdlovsk region]. Yekaterinburg, 2008, 160 p.

8. Smirnov L.N. *Tvorchestvo arhitektora V.D. Sokolova (doc. dis.)* [The work of architect V.D. Sokolov (Doc. Dis)]. Yekaterinburg, 2004, 24 p.

9. Tokmeninova L.I. *Zhiloj kompleks NKVD. Ekaterinburg, prospekt Lenina, 69: Gorodok chekistov, 1929-1936: arhitektory Ivan Antonov, Veniamin Sokolov, Arsenij Tumbasov, Aleksandr Stel'mashchuk* [NKVD residential complex. 69 Lenin Avenue, Yekaterinburg: Chekist Town, 1929-1936: architects Ivan Antonov, Veniamin Sokolov, Arseniy Tumbasov, Alexander Stelmaschuk]. Yekaterinburg, 2012, 72 p.

10. Tokmeninova L.I. *Istoriya general'nogo plana Ekaterinburga 1723-2013* [The history of the Yekaterinburg master plan 1723-2013]. Yekaterinburg, 2013, 40 p.

11. Han-Magomedov S.O. *Arhitektura sovetskogo avangarda. Problemy formoobrazovaniya. Mastera i techeniya* [Architecture of the Soviet avant-garde: Volume 1: Problems of shaping. Masters and currents]. Moscow, 1996, 708 p.

12. Han-Magomedov S.O. *Sto shedevrov Sovetskogo arhitekturnogo avangarda* [One hundred masterpieces of the Soviet architectural avant-garde]. Moscow, 2005, 456 p.

ОБ АВТОРАХ

Панова Наталья Геннадьевна
Кандидат искусствоведения, профессор кафедры «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
pana00@mail.ru

Балан Юрий Вячеславович
Студент 4 курса бакалавриата, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
balan-03@internet.ru

ABOUT THE AUTHORS

Panova Natalya G.
PhD in Art History, Professor Chair «Design of Architectural Environment», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
pana00@mail.ru

Balan Yuri V.
4th-year Undergraduate Student, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
balan-03@internet.ru

Статья поступила в редакцию 18.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 155-168

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Научная статья

УДК/UDC 728-027.242:711.523-168(470.43-25)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-155-168
EDN: MTPHGQ

Многофункциональные офисно-жилые комплексы как составляющие элементы регенерации исторического центра Самары

Вера Алексеевна Колгашкина[1]✉, Валерия Михайловна Терентьева[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]nordmaake@gmail.com [2]v.terenteva@markhi.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросам проектирования многофункциональных офисно-жилых комплексов как элементов регенерации исторических кварталов в центральной части г. Самары. Основное внимание уделено градостроительной организации комплексов, направленной на сохранение идентичности архитектурно-исторической среды и создание точек пересечения социальных и экономических интересов, поддерживающих развитие локального малого бизнеса. В статье сформулированы принципы градостроительной организации многофункциональных офисно-жилых комплексов, приведены методы их взаимодействия с архитектурно-историческим контекстом в условиях реконструкции, выявлены и установлены стабильные и изменяемые элементы городской среды, представлен разработанный автором алгоритм формирования комплекса: от выбора участка до перехода к архитектурно-пространственному решению. Описан экспериментальный проект, в котором апробированы выдвинутые теоретические положения.

Ключевые слова: регенерация городской среды, многофункциональные жилые комплексы, идентичность, исторические жилые кварталы.

Для цитирования: Колгашкина В.А. Многофункциональные офисно-жилые комплексы как составляющие элементы регенерации исторического центра Самары / В.А. Колгашкина, В.М. Терентьева // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 155-168. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/10_kolgashkina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-155-168 EDN: MTPHGQ

ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Original article

Multifunctional office and residential complexes as key elements in the regeneration of Samara's historic center

Vera A. Kolgashkina[1]✉, Valeria M. Terentyeva[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]nordmaake@gmail.com [2]v.terenteva@markhi.ru

Abstract. This article explores the design of multifunctional office and residential complexes as components of the regeneration of historic neighborhoods in the central part of Samara. The focus is on the urban planning organization of these complexes, aimed at preserving the identity of the architectural and historical environment while creating points of intersection between social and economic interests to support local small businesses. The article outlines principles for the urban planning of multifunctional complexes, presents methods of integrating them into the

[1,2] © Колгашкина В.А., Терентьева В.М., 2025

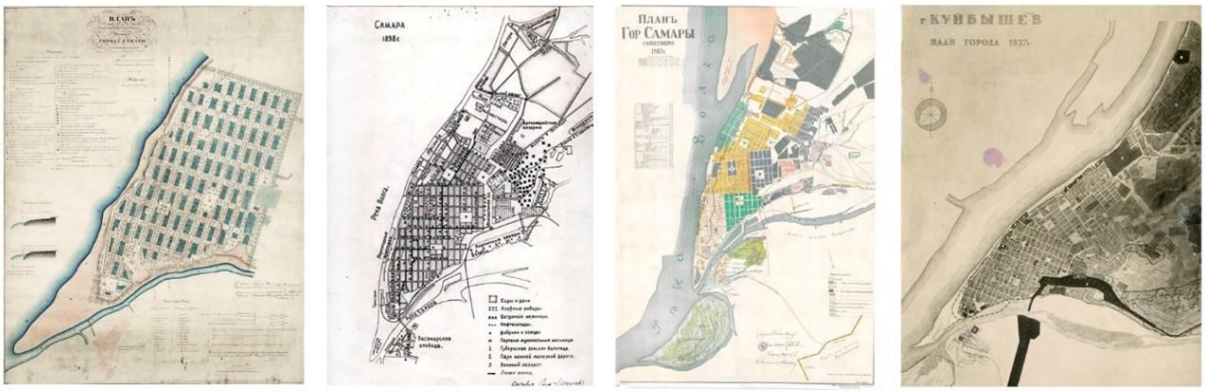
architectural-historical context during reconstruction, and identifies stable and modifiable elements of the urban environment. It also introduces an author-developed algorithm for shaping such complexes – from site selection to the development of an architectural and spatial solution. An experimental project is described, in which the proposed theoretical principles were tested.
Keywords: urban environment regeneration, multifunctional residential complexes, identity, historic residential neighborhoods
For citation: Kolgashkina V.A., Terentyeva V.M. Multifunctional office and residential complexes as key elements in the regeneration of Samara's historic center. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 155-168. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/10_kolgashkina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-155-168 EDN: MTPHGQ

В первые десятилетия XX века репутация места становится одним из ключевых нематериальных активов регионального и городского развития. Проблема оттока жителей из регионов является одной из наиболее острых на повестке сегодняшнего дня [13]. Процессы развития городской среды непосредственно зависят от ценностных приоритетов жителей, власти и бизнеса. Поэтому для устойчивого развития городов чрезвычайно важно является создание условий для продуктивного пересечения социальных и экономических интересов. Качественная регенерация городской среды региональных центров – не только для привлечения туристов, но, прежде всего, для создания благополучного социального и экономического климата для жителей – будет способствовать реализации социального потенциала[3] и удержанию перспективных специалистов в регионах[4].

В вопросе регенерации городской среды региональных исторических городов Т.В. Вавилонская вводит понятие «архитектурно-исторической среды», подчеркивая тем самым две ее фундаментальные составляющие: материальную и образно-смысловую, включающую в себя такие понятия, как ментальная ценность[5] и идентичность[6] [1]. Если рассмотреть идентичность Самары с градостроительных позиций, то в первую очередь следует отметить сетку исторических жилых кварталов, которая была заложена по приказу Екатерины II и до сих пор определяет структуру центральных районов, являясь основным транспортно-пешеходным каркасом[7] (рис. 1). В центральной части Самары доминирует малоэтажная историческая застройка XIX века, значительную часть которой составляют ветхие деревянные и каменно-деревянные дома. Вследствие отмены частной собственности в период советской власти была упразднена схема исторических межеваний кварталов, и теперь исторические кварталы формируют собой гибридный сценарий внутренней конфигурации: целостную ткань, состоящую из ранее автономных участков, со временем трансформированных в случайное сочетание небольших дворов разных размеров. В последние десятилетия в участки на месте утраченных исторических зданий начали стихийно застраиваться деструктивными многоэтажными объектами.

[3] Под социальным потенциалом подразумевается система отношений, раскрывающая совокупность материально-духовных возможностей населения, обеспечивающих формирование новых стимулов для развития города в целом.
[4] Умирает и уезжает: население Самарской области продолжает стремительно сокращаться // PROGORODSAMARA.RU. URL: https://progorodsamara.ru/longread/view/umiraet-i-uezzaet-naselenie-samarskoj-oblasti-prodolzaet-stremitelno-sokrasatsa (дата обращения: 15.01.2025).
[5] Под ментальной ценностью, согласно Т.В. Вавилонской подразумевается значимые для городского сообщества жизненные и практические установки, устойчивые образы города, эмоциональные предпочтения [1, с.294].
[6] Идентичность, согласно Г.В. Есаулову может рассматриваться как некое художественное соответствие чему-то ранее возникшему, а с другой – как «раскрытие» свойств территории [4].
[7] Карты уровня города // Retromap. URL: https://retromap.ru/Самара (дата обращения: 15.01.2025).

Согласно Т.В. Вавилонской, в современных условиях городская среда Самары развивается по диспаритетному сценарию [1], когда понятие целостности архитектурной среды утрачивает смысл, а соседство мелкоструктурной исторической застройки и современных высотных зданий, обусловленных коммерческими интересами застройщиков, становится нормой.



а) б) в) г)

Рис. 1. Исторические карты центральной части г. Самары: а) 1840 г.; б) 1898 г.; в) 1910 г.; г)1937 г.

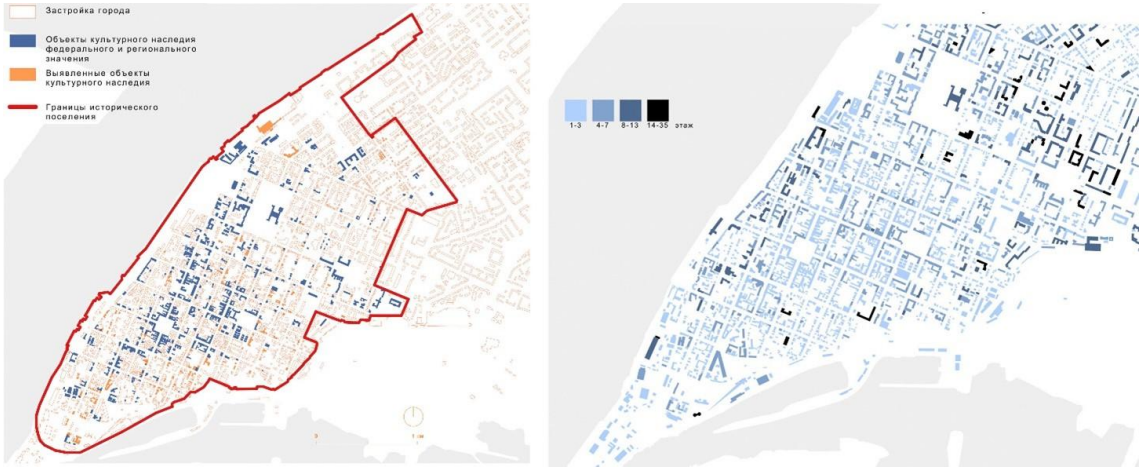
Разрушение целостности архитектурного облика исторического центра Самары потребовало введения ограничений, накладываемых на визуальные характеристики новой застройки. Присвоенный в 2019 году центральной части города статус исторического поселения[8] подчёркивает важность сохранения гармоничного сочетания морфологии исторической среды и нового строительства.

В настоящий момент актуальной и острой проблемой является выработка методики внедрения новой архитектуры, которая должна поддерживать историческую уникальность, способствовать снижению негативного визуального фона уже реализованной деструктивной многоэтажной застройки, и способствовать качественному развитию города[9] (рис. 2). Важность поиска новой социально ориентированной методологии комплексного исследования для разрешения противоречий между сохранением и обновлением архитектурно-исторической среды подчеркивается во многих теоретических исследованиях, в частности в работах Т.В. Вавилонской [1, с.6]. О поисках взаимодействия исторической и современной архитектуры говорит и К. Роу, который развивает в своих теоретических исследованиях концепцию «города-коллажа», где исторические и современные здания должны взаимодействовать друг с другом в формате бриколажа (соединения), с тем чтобы современный город являл собой сбалансированную ткань, гармонично сочетающую в себе характеристики различных эпох[10].

[8] Постановление Правительства Самарской области от 21.06.2024 № 464 «О внесении изменения в постановление Правительства Самарской области от 27.12.2019 № 1019 “О внесении изменения в постановление Правительства Самарской области от 12.04.2018 № 189 ‘Об утверждении Перечня исторических поселений регионального значения, имеющих особое значение для истории и культуры Самарской области’ и об утверждении предмета охраны исторического поселения регионального значения города Самары Самарской области и границ территории исторического поселения регионального значения города Самары Самарской области» // Официальный интернет-портал правовой информации. 2024.

[9] Самара как историческое поселение // Другой город. URL: https://drugoigorod.ru/historical_settlement-2/ (дата обращения: 15.01.2025).

[10] Rowe C., Koetter F. Город-коллаж / пер. с англ. Москва: Strelka Press, 2018. 208 с. ISBN 978-5-906264-81-7.



а) б)

Рис. 2. Характеристики исторической застройки центральной части Самары: а) границы исторического поселения; б) высотность застройки

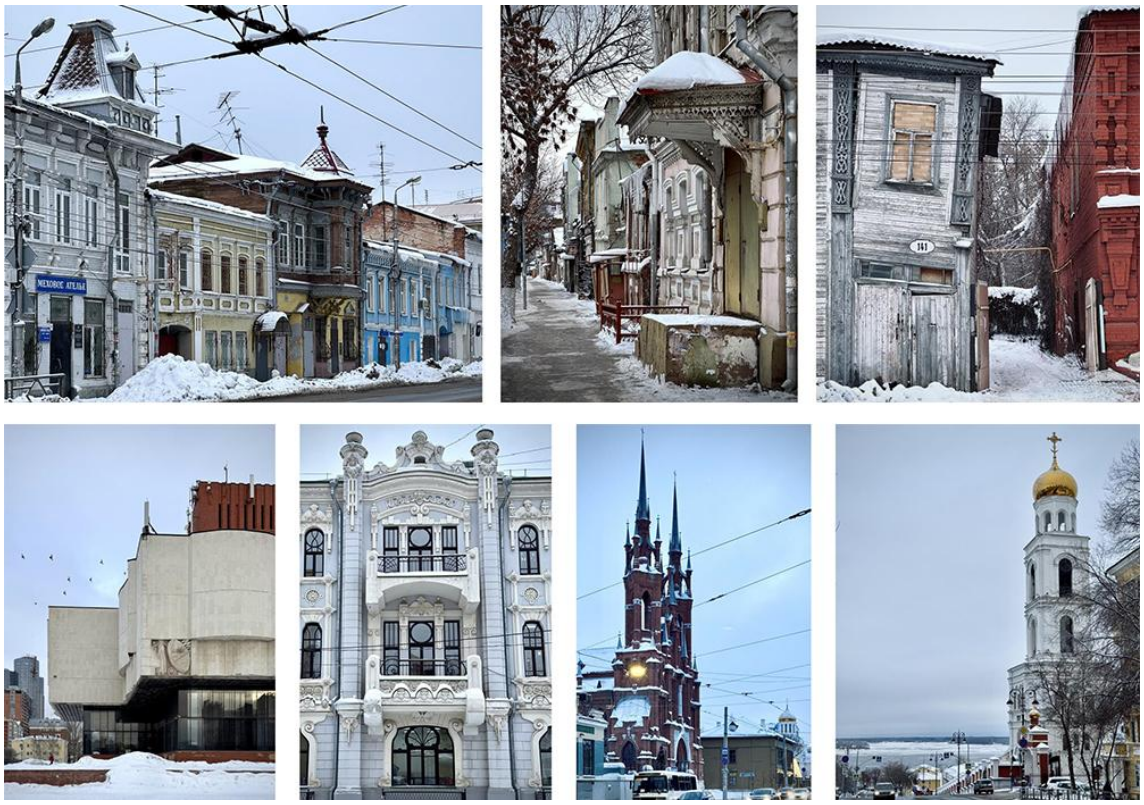


Рис. 3. Фото архитектурно-исторической среды г. Самары

Исторические кварталы Самары являются образно-смысловым фундаментом для развития современных многофункциональных объектов, так как обладают высоким социальным потенциалом. Сейчас эти кварталы являются носителями «духа места», который проявляется через сочетание архитектурных особенностей и социальных практик, сложившихся за многие десятилетия. Здесь, как отмечается в исследовании Е. Репиной и С. Малахова, несмотря на ветхость жилья и его несоответствие современным стандартам комфорта, местные жители поддерживают традиции соседства: устраивают праздники и

другие общие мероприятия, – что усиливает привязанность к месту и формирует чувство общности[11].

Очевидно, что наряду с различными аспектами градостроительной организации, одним из важнейших факторов успеха территории является активное участие местных жителей в проектах по ее сохранению, восстановлению и развитию [6]. Поэтому заинтересованность жителей в преобразовании своей жилой среды – позитивная стартовая позиция для развития в составе кварталов в том числе и культурно-досуговых общественных точек, предоставляющих жителям возможность для самореализации [6]. Таким образом, кварталы могут рассматриваться как пересечение ценностных приоритетов обывателей, инвесторов, города и профессионального сообщества[12].

На данный момент градостроительный и архитектурно-пространственный ресурс исторических кварталов Самары практически не реализуется, что связано, в частности, с неразвитой сетью сквозных пешеходных маршрутов и проездов, хаотичным развитием внутреннего пространства кварталов, появлением точечных высотных зданий, разрушающих целостность и масштаб исторической среды при общей ветхости застройки, не отвечающей современным требованиям комфорта (рис. 4).

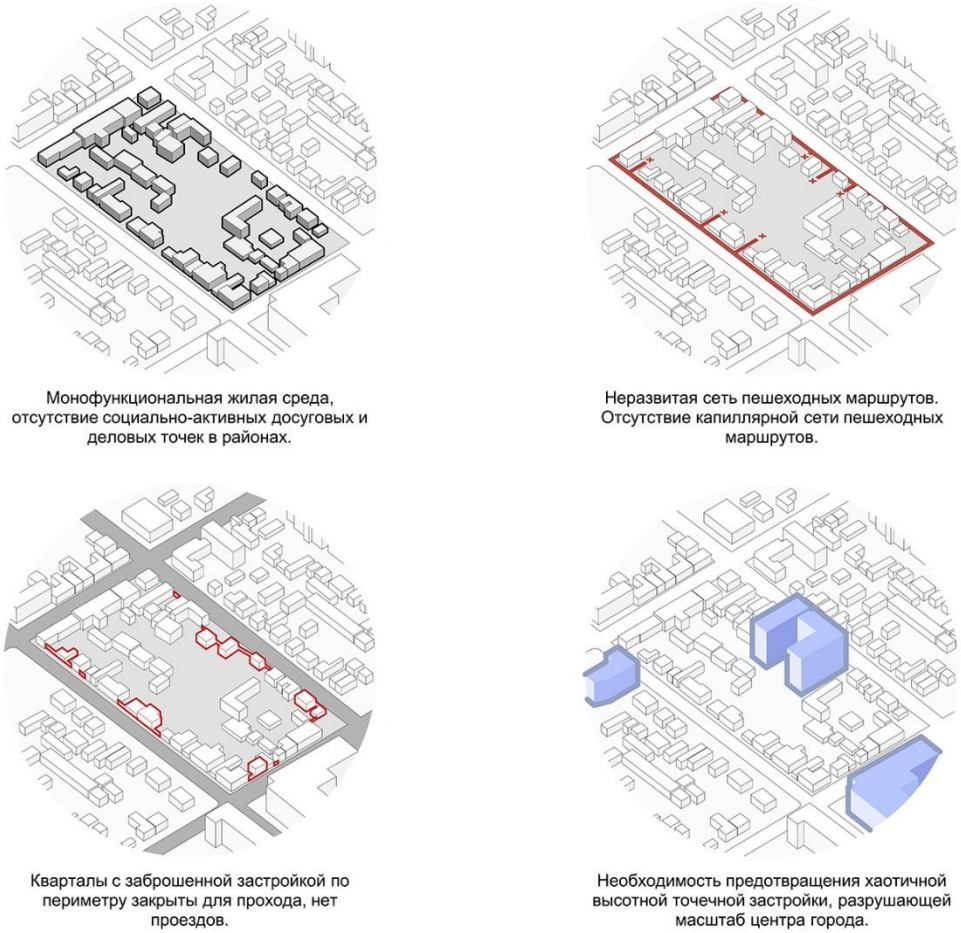


Рис. 4. Градостроительные проблемы кварталов центральной части Самары

В контексте перечисленных проблем и стратегических задач по поддержанию локальной идентичности одним из архитектурных решений, способствующих развитию города и

[11] Шиманн Й., Вейрс О., Арарипе Рэнд Л., Репина Е., Малахов С., Гниломедов А. Самарский двор. Екатеринбург: TATLIN, 2020. 448 с.
[12] Визгалов Д.В. Брендинг города. Москва: Институт экономики города, 2011. 160 с.

созданию условий для раскрытия потенциала его жителей, становятся многофункциональные офисно-жилые комплексы (МОЖК) малой и средней этажности. Они позволяют насытить городскую среду разноформатными пространствами и обеспечить развитие малого бизнеса, проявляющего локальную культуру города. На примере Самары рассмотрены возможности градостроительной организации многофункциональных офисно-жилых комплексов (МОЖК) как составляющих комплексной стратегии регенерации городской среды регионального центра, позволяющих наполнить историческую часть города актуальными смыслами, не утратив при этом ее уникальности и идентичности [2,3]. Сочетание жилой и деловой функций с акцентом на малом бизнесе, образовательных функциях и пространствах для творческих индустрий, позволит создать точки пересечения социальных и экономических интересов. Маневренность таких комплексов, основанная на широкой типологии жилья и общественных пространств, позволяет размещать их практически в любой градостроительной ситуации и делает их перспективными объектами для работы в исторической среде, в том числе при наличии ряда ограничений, накладываемых особым статусом как отдельных объектов, так и городской среды в целом. МОЖК малой и средней этажности могут рассматриваться как составляющая корректировки визуального образа городской среды: их этажность и дробность позволяют создать некий промежуточный высотный уровень и скорректировать негативное визуальное воздействие высотной застройки [5].

Работа в условиях реконструкции исторической среды предполагает наличие устойчивых и изменяемых элементов[13]. Согласно Г.В. Есаулову, архитектура, находясь в непрерывном процессе развития (как сбалансированного сочетания «стабильного» и «изменяемого»), обеспечивает реализацию принципов устойчивости [3, с.17]. Применительно к историческим кварталам Самары стабильными элементами могут являться:

- Исторические объекты.
- Габариты исторических кварталов в красных линиях.
- Современная деструктивная застройка, в том числе высотные объекты, рассматривается как негативные стабильные элементы, которые требуют нивелирования путем различных архитектурных приемов.

К изменяемым элементам можно отнести:

- Внутреннее пространство кварталов, которое может иметь различную конфигурацию в зависимости от идейной концепции конкретного квартала.
- Функциональное наполнение исторических зданий в соответствии со сценарием и поставленными задачами, в рамках охранительных ограничений, связанных с историко-культурной ценностью.
- Баланс озеленения.
- Внутриквартальные пешеходные связи.

Как отмечает А.С. Щенков, деление элементов городской ткани на стабильные и более подвижные, вполне уместное при рассмотрении исторического материала, сегодня часто теряет свою корректность, что связано с передовыми инженерными возможностями, способными менять даже стабильные природные компоненты [9]. Очевидно, что большая ответственность лежит на архитекторе, который, несмотря на широкую палитру инженерно-конструктивных возможностей, должен, исходя из профессионального опыта, принимать адекватные для исторического контекста решения.

На основе анализа мирового опыта реализации многофункциональных жилых комплексов сходных типологических характеристик, а также учета обозначенной выше градостроительной специфики центральной части Самары, был сформулирован ряд градостроительных принципов проектирования МОЖК, следование которым позволит задать ориентиры для широкого спектра архитектурно-градостроительных приемов их

[13] Согласно Г.В. Есаулову, изменяемость проявляется в новационности, адекватности и эволюционности, которые обуславливают трансформации и преобразования архитектурной формы [5, с.17].

интеграции в городскую среду, учитывающих исторический контекст и задачи регенерации территории:

1. Принцип соответствия комплексов морфологии и масштабу окружающей исторической застройки.

2. Принцип проницаемости, подразумевающий связь квартала с городом в пределах общественной части МОЖК, создание капиллярной сети внутриквартальных пешеходных путей и организацию сквозных поперечных проездов для разгрузки движения на центральных улицах.

3. Принцип интеграции и взаимодействия исторической и современной архитектуры.

4. Принцип социальной обусловленности, подразумевающий учет потребностей жителей при обосновании функционального наполнения МОЖК и создание активной социокультурной среды на основе взаимодействия социальных и экономических интересов.

5. Принцип сценарности, подразумевающий ведущую роль сценария квартала для его смысловой идентификации в городской среде и как стартовой позиции для формирования функциональной программы.

При регенерации кварталов путем развития на их основе МОЖК в рамках приведенных методов и принципов степень внедрения новой архитектуры может варьироваться от комплексной реконструкции до фрагментарных включений в зависимости от сохранности квартала и контекста градостроительного окружения. На основании анализа кварталов на предмет сохраняемых объектов и их процентного соотношения с новой застройкой, а также изложенных выше градостроительных принципов, были определены методы реконструкции[14] архитектурно-исторической среды кварталов, которые нашли применение в экспериментальных проектах:

1. Внутриквартальная реконструкция при сохранении внешнего периметра: строительство производится во внутреннем пространстве квартала, в том числе с незначительным повышением этажности (на 2-3 этажа) относительно исторической застройки.

2. Реконструкция периметральной застройки с сохранением исторической этажности и масштаба фасадных элементов.

3. Структурное преобразование планировочной структуры квартала, в частности организация сквозных проездов и зонирование внутреннего пространства.

Важной составляющей продуктивного развития квартала является зонирование жилой и общественно-деловой частей. При комплексной реконструкции, когда историческая контурная застройка присутствует фрагментарно, возможны три базовые модели взаимодействия жилой и общественной функций:

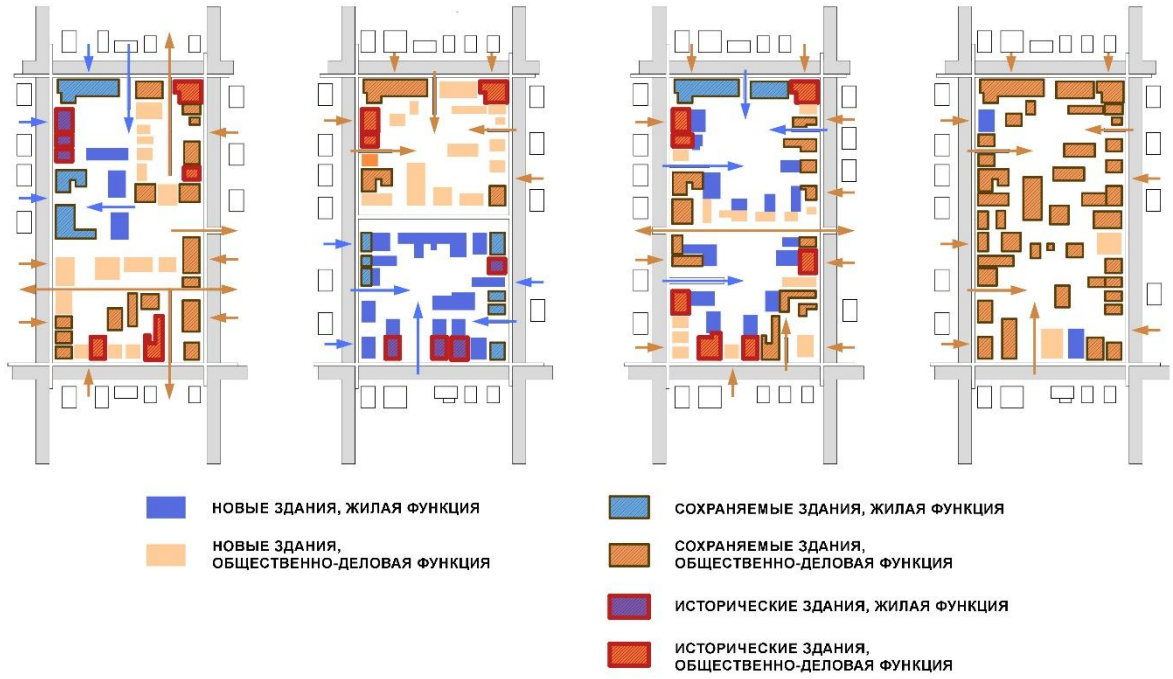
- Деление квартала системой внутренних площадей (рис. 5а).

- Разграничение квартала автомобильно-пешеходной улицей (рис. 5б).

- Послойное деление функций: мастерские и офисы ориентированы на городские улицы по границам квартала, а внутреннее пространство квартала разделено на жилые дворы (рис. 5в).

[14] Приведенные методы были сформулированы на основе методов работы в архитектурно-исторической среде, приведенных в исследовании Т.В. Вавилонской

- Матричное распределение функций: жилая и общественно-деловая застройка интегрируются равномерно по всей территории квартала, что позволяет гибко использовать его структуру и создавать разнообразные сценарии использования (рис. 5г).



а) б) в) г)

Рис. 5. Варианты зонирования при комплексной и точечной реконструкции квартала:
а) деление квартала системой площадей; б) разграничение квартала улицей;
в) послойное деление функций; г) точечная интеграция.

При точечной реконструкции, когда большая часть квартала сформирована существующей застройкой, а внутреннее пространство квартала разграничено в соответствии с входящими в квартал существующими функциями, МОЖК может быть фрагментирован на несколько элементов, поддерживающих красную линию улицы.

Для проявления ментальности и идентичности конкретного квартала, следует уделить внимание проработке сценария его развития. Разные сценарии сделают среду разнохарактерной по функциональному насыщению, но в то же время позволят работать в рамках исторического масштаба [7]. Сценарий позволяет задать тематический стержень развития квартала, который будет определять функциональное наполнение и аргументировать архитектурно-пространственные приемы формирования застройки. Учитывая то, что каждый квартал обладает определенной степенью автономности, появляется большое разнообразие уникальных социокультурных пространств, каждое из которых будет обладать собственным нарративом при сохранении общей морфологии и масштаба застройки. Таким образом, сценарий становится смысловым идентификатором квартала (рис. 6).

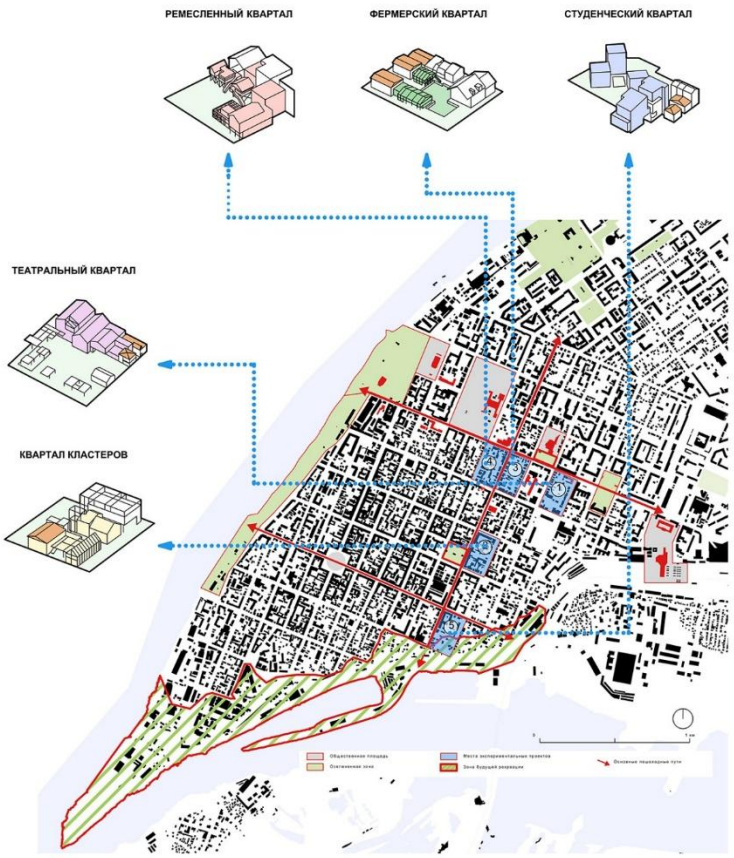


Рис. 6. Размещение кварталов в структуре центральной части Самары и их сценарии

Резюмируя рассмотренные выше аспекты градостроительной организации МОЖК в историческом центре Самары, можно предложить поэтапный алгоритм работы по регенерации кварталов (рис. 7).

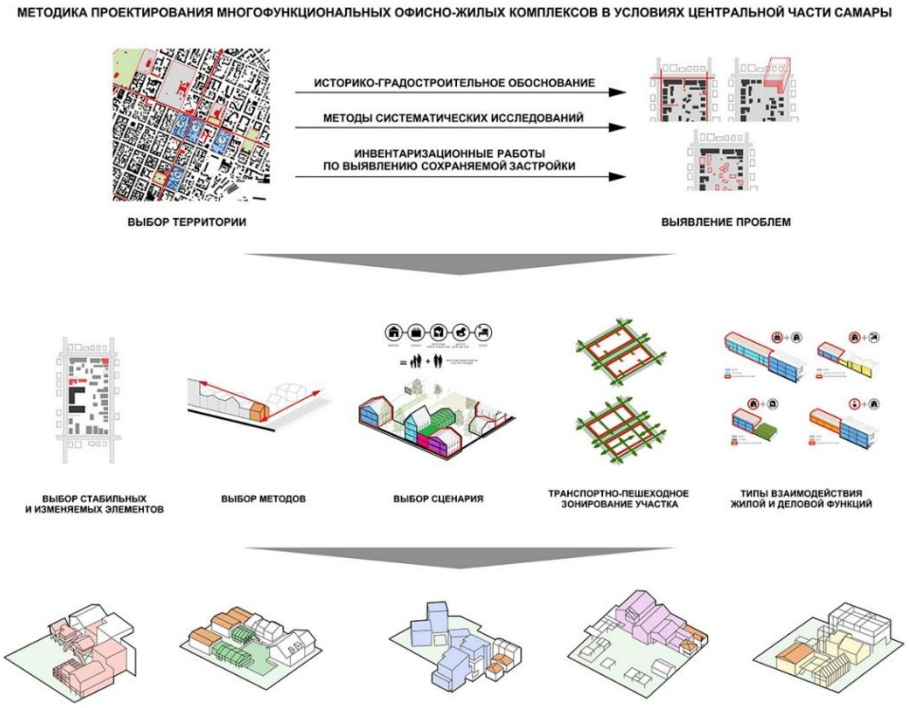


Рис. 7. Этапы алгоритма работы с городскими историческими кварталами

1. Выбор городского квартала в рамках приоритетных пешеходных маршрутов, выявленных на основе градостроительного анализа, включающего в себя изучение современных карт пешеходной активности, исторических карт города, проведение социального опроса и инвентаризацию застройки.

2. Детальный анализ квартала для выявления его проблемных аспектов: деградировавшие здания, деструктивные объекты, недостаток общественных пространств, неэффективное использование земельных ресурсов, а также конфликтующие функции.

3. Определение метода работы с кварталом.

4. Выявление устойчивых элементов квартала (положительных и отрицательных).

5. Выбор сценария для квартала. На этом этапе разрабатываются различные сценарии развития квартала в зависимости от его специфики, проблем и устойчивых элементов.

6. Разработка транспортно-пешеходного зонирования квартала, в том числе проработка системы его зонирования пешеходными связями и его деления сквозными поперечными проездами. Важно обеспечить удобное перемещение как внутри квартала, так и его встройку в общегородскую структуру и историко-культурный каркас.

7. Выбор типов взаимодействия офисов и жилья. Определение способов интеграции офисных и жилых пространств на уровне квартала. Это может быть вертикальное деление (офисы на нижних этажах, жилье – выше), горизонтальное (офисы и жилые зоны на одном уровне, но в разных частях квартала), либо смешанное размещение. Выбор типа взаимодействия зависит от градостроительной ситуации, сценария развития квартала и соответствующему сценарию типу жилья, целевой направленности комплекса и общей градостроительной ситуации. Важно применение гибких планировочных решений, предполагающих возможность быстрой реорганизации пространств.

Представленные в данной статье теоретические положения были апробированы в процессе экспериментального проектирования. Для размещения авторских проектов были выбраны три территории на улице Красноармейской – одной из культурных артерий города, проходящей от областного вокзала до большого Струковского парка на набережной, и две территории на пешеходном пути к рекреационной зоне (рис. 8). В рамках исследовательской работы были предложены следующие сценарии развития кварталов: театральный квартал, город мастеров, городские огороды, музейный городок, молодежный квартал.

Обозначенные выше этапы работы могут быть проиллюстрированы в проектном предложении для квартала на пересечении улиц Красноармейской и Галактионовской, для которого был применен сценарий музейного городка.

В процессе работы были выявлены положительные и негативные стабильные элементы квартала. Положительными элементами являются «Музей городских легенд», расположенный в историческом здании, несколько жилых домов конца XIX века, например, дом мещанина Н.С. Майорова. Негативными устойчивыми элементами являются многоподъездные 12-этажный и 9-этажный жилые дома. Напротив одного из узких фронтов квартала к 2018 году было построено несоразмерное историческому окружению здание отеля, которое своей монументальностью подавляет соседствующие исторические домики.

На выбор сценария развития квартала повлияло наличие необычного и популярного у жителей и гостей города музея. Сценарий музейного квартала предполагает, помимо размещения музейных пространств, дополнение офисно-жилой функции мастерскими

народных промыслов, ремесленного бизнеса и пространствами для проведения тематических фестивалей.

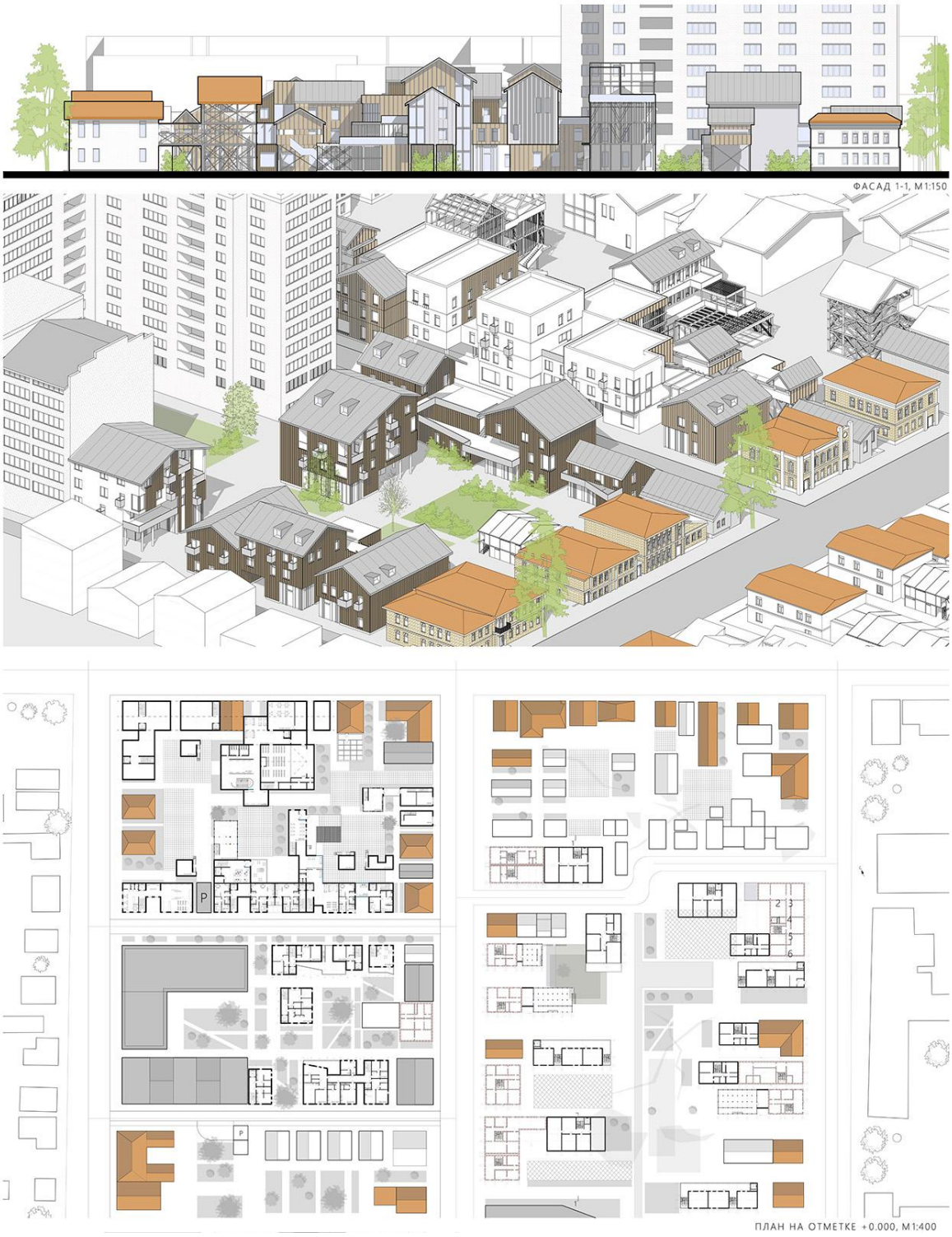


Рис. 8. Экспериментальный проект Музейного городка. Фрагмент. Автор Терентьева В.М. В проекте были размещены дома малой и средней этажности, что позволило увеличить плотность внутреннего пространства квартала, при этом повысив этажность вблизи высотных зданий в середине участка и понизив её ближе к красной линии, вдоль фронта исторических домов.

Часть квартала, прилегающая к оживлённой городской улице, отведена под общественно-деловую функцию с небольшими включениями арендного жилья. Две другие части предполагают жилую функцию для постоянного проживания. Общественная зона поделена на небольшие площади: ремесленную, музейную и площадку перед досуговым центром. Таким образом создаётся малоэтажная городская среда с проницаемой застройкой, и квартал становится частью активной общественной жизни города.

Офисно-жилая структура сконцентрирована вдоль нового проезда, ближе к жилой застройке. Далее располагаются общественно-досуговые пространства, кафе и небольшие магазины. Соседство офисных пространств различного формата способствует развитию малого бизнеса, необходимого для самореализации жителей, а также формированию уникальной атмосферы, востребованной в том числе и среди туристов. Все общественные функции обращены к новой проезжей части, а входные группы жилых домов расположены во дворах, что сохраняет приватную атмосферу для жильцов.

В проекте ценные исторические здания сохраняют свой облик и в некоторых случаях меняют функцию. Для их поддержания вокруг проектируется архитектура, соразмерная по масштабу и стилистически не противоречащая существующей застройке.

Элементом транспортно-пешеходного зонирования стало проектирование нового сквозного проезда, который делит территорию на два блока: общественно-деловой и жилой.

Приведенный пример иллюстрирует возможности развития исторических кварталов путем внедрения многофункциональных офисно-жилых комплексов, содержащих в себе большой потенциал для тактичного обновления и адаптации к актуальным требованиям жителей. Данные комплексы, благодаря выраженной смысловой составляющей, проявленной в сценарном подходе, активизируют внутренние ресурсы городской среды и раскрывают социальный потенциал жителей, способствуя поддержанию исторической уникальности, и снижению негативного визуального фона уже реализованной деструктивной многоэтажной застройки.

Регенерация исторической среды является комплексной проблемой, требующей системных, поступательных решений. В рамках представленной исследовательской работы по развитию МОЖК, как составляющих элементов комплексной стратегии регенерации исторической среды был сделан акцент на следующих аспектах:

- контекстуальный подход, выраженный во внимании к условиям конкретного участка, включающий в себя инвентаризацию застройки, анализ проблемных позиций, выявление устойчивых элементов застройки и их влияния на объемно-планировочное решение МОЖК;

- структуризация застройки квартала, в основу которой положено деление на общественную и жилую функции, а также обеспечение связи квартала с существующими и вновь формируемыми пешеходными направлениями;

- методы работы с архитектурно-исторической средой в зависимости от сохранности квартала и градостроительного окружения;

- акцент на важности сценарной составляющей развития квартала, позволяющей насытить городские пространства МОЖК уникальными нарративами;

- поэтапный алгоритм разработки МОЖК в составе исторических кварталов, позволяющий учесть как требования устойчивого развития городской среды в соответствии с актуальными потребностями жителей, так и ключевые аспекты взаимодействия пространственно-композиционной структуры МОЖК с историческим контекстом.

В контексте регенерации архитектурно-исторической среды МОЖК являются структурными элементами городской ткани, которые, наряду с развитием жилой функции, позволяют насытить городскую среду разноформатными деловыми, культурно-досуговыми и образовательными пространствами, акцентируя историческую уникальность и способствуя снижению негативного визуального фона, созданного деструктивной многоэтажной застройкой.

Источник иллюстраций:
Рис. 1а-г. Карты уровня города // Retromap. URL: https://retromap.ru/Самара (дата обращения: 15.01.2025).
Рис. 2а, б; Рис. 4-8. Авторские иллюстрации.
Рис. 3. Авторские фотографии.

Список источников

1. Вавилонская Т.В. Архитектурно-историческая среда Самарского Поволжья: формирование, состояние, концепция устойчивого развития: дис. ... д-ра архитектуры: 05.23.20. Самара, 2017. 890 с.

2. Гельфонд А.Л. Концепция формирования потенциальных пространственных каркасов исторических поселений // Academia. Архитектура и строительство. 2019. № 1. С. 26-34. URL: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/101 (дата обращения: 15.01.2025). DOI: 10.22337/2077-9038-2019-1-26-34

3. Есаулов Г.В. Об идентичности в архитектуре и градостроительстве // Academia. Архитектура и строительство. 2018. № 4. С. 12-18. URL: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/87 (дата обращения: 15.01.2025). DOI: 10.22337/2077-9038-2018-4-12-18

4. Есаулов Г.В. Устойчивая архитектура – от принципов к стратегии развития // Вестник ТГАСУ. 2014. № 6. С. 9-24.

5. Колгашкина В.А. Общественно-жилые комплексы с интегрированной деловой составляющей: дис. ... канд. арх.: 05.23.21. Москва, 2015. 177 с.

6. Колгашкина В.А. Колгашкина В.А. Особенности формирования общественных пространств для развития городских сообществ // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №2(67). С. 119-129. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/2kvart24/PDF/09_kolgashkina.pdf (дата обращения: 15.01.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2024-2-119-129

7. Репина Е. А. Спонтанность в творческом методе современной архитектуры: дис. ... канд. арх.: 18.00.01. Нижний Новгород, 2009. 199 с.

8. Ценность города и ценности горожан: монография / Южный федеральный университет; под ред. Л. А. Штомпель. Ростов-на-Дону, 2019. ISBN 978-5-9275-3261.

9. Щенков А.С. Реконструкция исторических городов. Москва: Памятники исторической мысли, 2013.

References

1. Vavilonskaya T.V. *Arkhitekturno-istoricheskaya sreda Samarskogo Povolzhya: formirovanie, sostoyanie, kontseptsiya ustoychivogo razvitiya (doc. dis.)* [Architectural and historical environment of the Samara Volga region: formation, condition, concept of sustainable development (Doc. Dis.)]. Samara, 2017, 890 p.

2. Gelfond A.L. The Concept of Potential Spatial Frameworks of Historical Settlements. Academia. Architecture and Construction, 2019, no. 1, pp. 26-34. Available at: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/101 DOI: 10.22337/2077-9038-2019-1-26-34

3. Esaulov G.V. On Identity in Architecture and Urban Planning. Academia. Architecture and Construction, 2018, No. 4, pp. 12-18. Available at: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/87 DOI: 10.22337/2077-9038-2018-4-12-18

4. Esaulov G.V. Sustainable architecture – from principles to development strategy. Bulletin of TSUAB, 2014, no. 6, pp. 9-24.

5. Kolgashkina V.A. *Obshchestvenno-zhilye komplektsy s integrirovannoy delovoy sostavlyayushchey (cand. diss)* [Public and residential complexes with an integrated business component (Cand. Diss)]. Moscow, 2015, 177 p.

6. Kolgashkina V.A. Features of the formation of public spaces for the urban communities development. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 2(67), pp. 119-129. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/2kvart24/PDF/09_kolgashkina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-2-119-129

7. Repina E.A. *Spontannost v tvorcheskom metode sovremennoj arxitektury (cand. diss)* [Spontaneity in the creative method of modern architecture (Cand. Diss)]. Nizhnij Novgorod, 2009, 199 p.

8. *Tsennost' goroda i tsennosti gorozhan* [The value of the city and the values of its citizens. Monograph. Southern Federal University, ed. by L. A. Shtompel]. Rostov-on-Don, 2019. ISBN 978-5-9275-3261

9. Shchenkov A.S. *Rekonstruktsiya istoricheskikh gorodov* [Reconstruction of historical cities]. Moscow, 2013.

ОБ АВТОРАХ

Колгашкина Вера Алексеевна
Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
nordmaake@gmail.com

Терентьева Валерия Михайловна
Аспирант кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
v.terenteva@markhi.ru

ABOUT THE AUTHORS

Kolgashkina Vera A.
PhD in Architecture, Associate Professor at the Department of Residential Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
nordmaake@gmail.com

Terentyeva Valeria M.
Department of Residential Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
v.terenteva@markhi.ru

Статья поступила в редакцию 25.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 169-191

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Научная статья

УДК/UDC 725.1:656.6(211-17)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-169-191
EDN: MVRZQU

Принципы формирования арктической архитектуры на примере портовой инфраструктуры

Инга Константиновна Глушкина[1]
Центральный научно-исследовательский и проектный институт министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации («ЦНИИП Минстроя России»), Москва, Россия
glushkina_inga@mail.ru

Аннотация. В статье выполнен анализ ключевых факторов формирования арктической архитектуры: природно-климатических, логистических, технологических, антропогенных, психофизиологических и социальных. Обозначенные факторы оказывает непосредственное или опосредованное влияние на деятельность человека в арктических условиях и предъявляющих повышенные требования к использованию инновационных конструктивных решений и адаптированных технологий. Автором выявлены семь принципов формирования арктической портовой архитектуры, которые нацелены на решение специфических задач в концепции перспективного устойчивого развития – обеспечения эксплуатационной простоты, снижения ресурсозатрат, минимизации негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и создание комфортных условий для человека. Консолидация новых и традиционных подходов в портовом архитектурном проектировании нацелена на решение ключевых стратегических задач по освоению Арктики и развитию Северного морского пути.

Ключевые слова: арктическая портовая архитектура, порты Северного морского пути, природно-климатические условия и логистические факторы, принцип природно-климатического формообразования, компактность, модульность, многофункциональность, устойчивое развитие

Для цитирования: Глушкина И.К. Принципы формирования арктической архитектуры на примере портовой инфраструктуры // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 169-191. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/11_glushkina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-169-191 EDN: MVRZQU

ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Original article

Principles of Arctic architecture formation: the case of port infrastructure

Inga K. Glushkina[1]
Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation («TSNIIP of the Ministry of Construction of Russia»), Moscow, Russia
glushkina_inga@mail.ru

Abstract. The article analyzes key factors influencing the formation of Arctic architecture, including environmental, logistical, technological, anthropogenic, psychophysiological, and

[1] © Глушкина И.К., 2025

social aspects. These factors directly or indirectly affect human activity in Arctic conditions and impose increased demands on the use of innovative structural solutions and adapted technologies. The author identifies seven principles for shaping Arctic port architecture aimed at addressing specific challenges within the framework of sustainable development: ensuring operational simplicity, reducing resource consumption, minimizing negative environmental impact, and creating comfortable living and working conditions. The integration of new and traditional approaches in port architectural design is directed toward addressing strategic objectives in Arctic development and the advancement of the Northern Sea Route.
Keywords: Arctic port architecture, ports of the Northern Sea Route, environmental and logistical factors, climate-responsive design principle, compactness, modularity, multifunctionality, sustainable development
For citation: Glushkina I.K. Principles of Arctic architecture formation: the case of port infrastructure. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 169-191. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/11_glushkina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-169-191 EDN: MVRZQU

Введение. Значение Северного морского транспортного коридора и портов Северного морского пути

Северный морской путь (Севморпуть, СМП) является ядром Северного морского транспортного коридора (СМТК) – российского стратегического проекта и глобального логистического моста между Европой и Азией. Развитие СМП в настоящее время имеет важное значение в условиях прямых экономических выгод от эксплуатации коммерческого транспортного коридора для перевалки грузов и осуществления международного грузового транзита [1]. В течение последних лет внешнеполитические факторы подняли на новый уровень вопрос освоения арктических территорий, обеспечения их снабжения и «северных» поставок. В этой связи активизация эксплуатации СМП является безусловным инструментом расширения российского присутствия в Арктике, освоения ресурсного потенциала и обеспечения экономической стабильности и безопасности региона в целом. Базисные порты СМП – Мурманск, Кандалакша, Архангельск, Находка и Владивосток – включены в разветвленную железнодорожную транспортную сеть страны; остальные порты выполняют либо локальную функцию, либо соединены с глубинными территориями посредством меридионально текущих великих сибирских рек. Арктические опорные порты СМП (рис. 1) выступают опорными точками транспортного коридора и играют важнейшую роль в пространственном развитии арктических территорий. Расширение присутствия в арктическом регионе, включая активизацию производительных сил и наращивание экономического потенциала, зафиксировано в ключевых стратегических документах: Стратегии развития Арктической зоны до 2035 года[2], Программе социально-экономического развития Арктики[3] и Морской доктрине[4].

Карта Севморпути охватывает более 70 портов и перевалочных баз, большинство из которых находится в арктической и приполярной зонах. Росморречфлот[5] делит арктическую акваторию на западную и восточную зоны по ответственности между двумя

[2] Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года. Утверждена Указом Президента РФ 20.10.2020 г. № 645. URL: http://www.scrf.gov.ru/security/economic/Arctic_stratery (дата обращения: 18.02.2025).
[3] Государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое Развитие Арктической зоны Российской Федерации». Утверждена постановлением Правительства РФ от 30 марта 2021 г. № 484. URL: http://government.ru/docs/all/133682 (дата обращения: 18.02.2025).
[4] Морская доктрина Российской Федерации Утверждена Указом Президента РФ 31.07.2022 г. № 512. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/48215 (дата обращения: 18.02.2025).
[5] Федеральное агентство морского и речного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации (Росморречфлот). URL: https://morflot.gov.ru (дата обращения: 18.02.2025).

администрациями морских портов (рис. 2). В западную зону[6] входят: Архангельск, Варандей, Витино, Диксон, Дудинка, Кандалакша, Мезень, Мурманск, Нарьян-Мар, Онега, Сабетта, Хатанга; в восточную[7]: Анадырь, Беринговский, Владивосток, Восточный, Зарубино, Находка, Ольга, Певек, Посьет, Провидения, Тикси, Эгвекинот. Порты западной Арктической зоны (кроме Дудинки, Нарьян-Мара и Хатанги) имеют круглогодичную навигацию и обслуживают перевалку минеральных ископаемых и углеводородов. За исключением Мурманска и Кандалакши, порты западной Арктической зоны имеют значительные ограничения по заходу и обслуживанию крупнотоннажных судов. Порты восточной Арктической зоны, большей частью расположенные в отдаленных районах, не имеющих сухопутных транспортных коммуникаций с основными транспортными артериями страны, выполняют функцию снабжения близлежащих территорий и перевалки грузов. Основное развитие эти порты получили в сороковые-пятидесятые годы прошлого века для решения военно-стратегических задач. За исключением приморских портов, они не имеют круглогодичной навигации. Для портов восточной зоны характерны круглогодичные низкие температуры, сложная ледовая обстановка и необходимость ледокольного обеспечения.

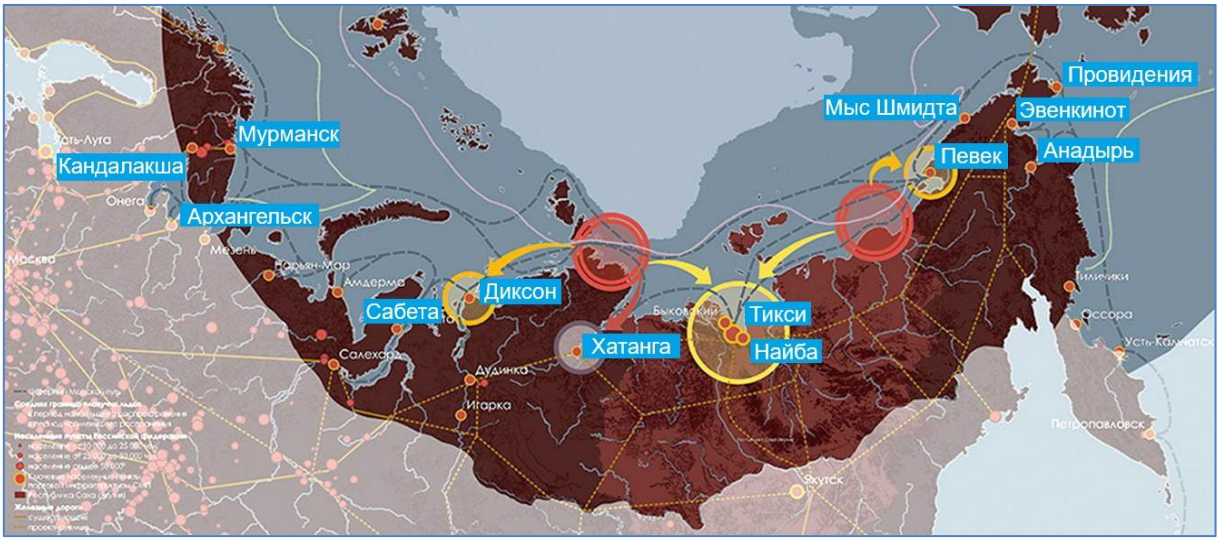


Рис. 1. Опорные порты Северного морского пути

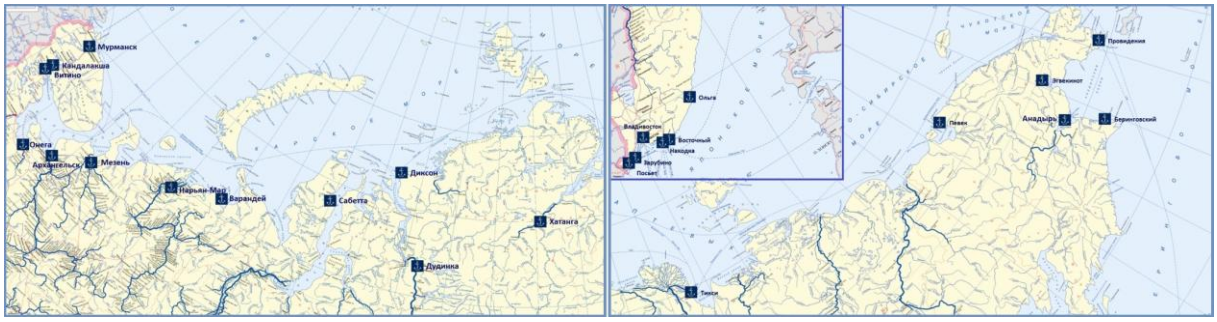


Рис. 2. Порты западной и восточной арктических зон, карта

В целях обслуживания СМП порты восточной Арктической зоны нуждаются в проведении мероприятий по реконструкции и модернизации. Такая модернизация должна быть направлена на: обеспечение возможности круглогодичной эксплуатации портов; предоставление ледокольного обеспечения; организацию аварийно-спасательного

[6] ФГБУ Администрация морских портов Западной Арктики.
[7] ФГБУ Администрация морских портов Приморского края и Восточной Арктики.

обеспечения в радиусе до 200 морских миль. Дополнительно целесообразно расширить возможности портов по обработке и хранению международных транзитных грузов (включая аварийное хранение), а также бункеровке, снабжению и обслуживанию судов. Приморские порты, специализировавшиеся в советское время на накоплении и обработке грузов для «северного завоза», а также выполнявшие мультимодальную логистическую функцию обработки всех типов грузов, в полной мере могут выполнять роль ключевых опорных хабов для обеспечения каботажных и международных грузоперевозок по СМП.

Современное состояние большинства арктических портов характеризуется высоким износом инфраструктуры и сооружений, требующим модернизации. Сохраняется необходимость повышения качества и уровня жизни населения арктического макрорегиона и совершенствования социальной инфраструктуры [3]. Выполнение стратегических задач развития СМП и освоения Арктики требует реконструкции существующих портовых объектов и строительства новых портов [4]. В данной работе рассмотрены ключевые факторы и подходы к формированию специализированной арктической портовой архитектуры с учетом возможностей внедрения новых устойчивых технологий.

Факторы, формирующие архитектуру портовых объектов в полярных регионах

Архитектурное проектирование портовых зданий и сооружений в полярных регионах предъявляет повышенные требования к использованию инновационных конструктивных решений и адаптированных технологий, учитывающих экстремальные климатические условия, сложную ледовую обстановку и необходимость минимизации экологического воздействия. Ключевыми факторами, формирующими архитектуру портовых объектов в полярных регионах, является совокупность явлений различного характера, оказывающих непосредственное или опосредованное влияние на деятельность человека в арктических условиях.

В основе формирования арктической архитектуры лежит интеграция функциональных, технологических и природных факторов, среди которых: а) природно-климатические факторы; б) логистические факторы; в) строительные факторы; г) антропогенные факторы; д) психофизиологические и социальные факторы. Специфика арктического региона делает все обозначенные факторы равнозначными, ни одним из которых нельзя пренебрегать. Арктическая зона, в силу значительной географической протяженности, сама по себе не обладает однородными условиями, но их дисперсия внутри арктической зоны сравнительно невелика по отношению к значительным отличиям от других географических и климатических регионов. Требования к архитектуре и проектированию зданий и сооружений портовой инфраструктуры транспортного каркаса арктического региона с учетом градации по подзонам также базируются на фундаментальных принципах строительной климатологии и учтены в СП 131.13330.2011.

Природно-климатические факторы. За полярным кругом находятся порты: Варандей, Витино, Дудинка, Кандалакша, Мурманск, Нарьян-Мар, Певек, Сабетта, Тикси, Хатанга и Эгвекинот. Высокая широтность и арктический климат являются ключевыми факторами в формировании условий жизни и строительства в Заполярье. Недостаток солнечного излучения, обеспечивающего малый нагрев поверхности из-за малых углов падения светового потока, способствует формированию климатических условий с продолжительной зимой и высокой преобладающей облачностью. Явление фотопериодизма – белые ночи, полярный день и полярная ночь, длительность которых варьируется в зависимости от широты[8]. Так в порту Диксон полярная ночь длится 80 суток, в Тикси – 67 суток, в Певеке – 50 суток, в Дудинке – 45 суток, в Мурманске –

[8] На широтах до 72.33'N в полдень наблюдается значительное просветление без восхода солнца; между 72.33'N и 78.33'N искусственное освещение необходимо в течение всех суток, хотя в полдень наблюдается сумеречное просветление, севернее 78.33'N полярная ночь проходит без просветлений.

40 суток, в Нарьян-Маре – 25. Для Арктики характерны частые магнитные бури, сильные ветры и метели, плотные туманы, затяжные ветры с абразивным воздействием снежной крошки, высокие снеговые нагрузки и снегоперенос. Среднегодовые температуры в регионе варьируются от + 5°С до - 2,9°С[9], а зимой могут достигать температур ниже - 60°С. Лето короткое, но возможны потепления до +20°С, что создаёт резкие температурные контрасты. Значительное влияние оказывает ветер, достигающий 7-9 м/с, увеличивая эффект охлаждения. Игнорирование климатических факторов на стадии первоначального проектирования может привести к разрушению зданий и аварийным ситуациям [5].

Логистические факторы. Территориальная удаленность и сложности доставки грузов, материалов, техники и рабочей силы – оказывают значительное влияние на любое строительство в Арктике. Транспортно-логистическая инфраструктура региона определяет принципиальную возможность, доступность и стоимость освоения территорий. Арктическая зона относится к логистически малоразвитым территориям ввиду недостатка или отсутствия автомобильных дорог с покрытием, а железнодорожное сообщение есть только в Мурманске, Кандалакше и Архангельске.

Перемещение грузов и материальных запасов вглубь территорий от арктических портов осуществляется либо в летний период по рекам, либо зимой – по ледовым трассам, зимникам. Такие логистические условия значительно влияют и на затратность строительства, и на сроки реализации проектов. В структуре себестоимости в пределах Арктической зоны транспортные расходы могут достигать 60% (среднее значение по РФ составляет 10-15%). Функционирование экономической системы большей части арктического региона, а также обеспечение жизнедеятельности его населения находятся в критической зависимости от сезонных поставок энергоресурсов, продовольствия и промышленной продукции – «северного завоза», осуществляемых по маршруту Северного морского пути в строго ограниченные временные рамки полярной навигации. Суровые климатические условия диктуют необходимость создания в арктических городах и поселениях автономных систем резервирования ресурсов и механизмов страхования критически значимых поставок.

Технологические факторы. Арктические условия представляют собой совокупность требований, определяющих выбор строительных технологий, материалов, методов проектирования и организации строительного процесса. Технологические факторы формируются под влиянием экстремального климата, особенностей грунтов, ограниченной доступности материальных ресурсов и логистической специфики.

Подавляющее большинство северных портов СМП расположены в криолитозоне (зоне вечной мерзлоты); порты Мурманск, Кандалакша и Архангельск – в зоне островного распространения многолетнемерзлых пород (ММП или ММГ). Строительство в условиях ММП предъявляет целый комплекс требований к архитектурному проектированию зданий и сооружений. На свободу выбора архитектурных форм в арктическом строительстве существенное влияние оказывает необходимость применения специальных фундаментных конструкций для ММГ[10]. Многолетнемерзлые дисперсные грунты, включающие песчаники, галечники и глинистые отложения, в условиях термического воздействия при проведении работ и при эксплуатации сооружений проявляют нестабильные механические свойства. Возведение зданий на криогенных грунтах,

[9] По данным отчета Арктического и антарктического научно-исследовательского института, URL: https://www.aari.ru/press-center/news/nauka/srednyaya-temperatura-vozdukha-v-arktike-v-2021-godu-prevysila-normu-na-2,9%C2%B0s (дата обращения: 27.04.2025).

[10] Нормативные требования: СП 25.13330.2020 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» – правила проектирования; СП 497.1325800.2020 «Основания и фундаменты зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Правила эксплуатации»; СП 498.1325800.2020 «Основания и фундаменты зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Требования к инженерной подготовке территории»; СП 496.1325800.2020 «Основания и фундаменты зданий и сооружений на многолетнемерзлых грунтах. Правила производства работ».

подверженных постоянным структурным трансформациям, предъявляет дополнительные инженерные требования, в том числе по снижению теплового влияния возведенных конструкций и исключению деградации мерзлого основания.

Экстремальные природно-климатические условия оказывают влияние не только на конструктивные характеристики сооружений, но и на все стадии строительного процесса, включая логистику строительных материалов и создание необходимых условий для деятельности строителей. Короткое окно «северного завоза» зачастую формирует график ввода объектов в эксплуатацию. Жесткие климатические условия, характеризующиеся низкими температурами, способствуют увеличению затрат на отопление, сокращают производственные показатели при проведении наружных работ и в ряде случаев делают их выполнение невозможным.

Антропогенные факторы. Антропогенные нагрузки на арктическую зону должны рассматриваться как один из ключевых факторов при арктическом строительстве. Хозяйственная деятельность человека оказывает не меньшее воздействие на ММГ, чем глобальные климатические изменения, тем самым формируя дополнительные риски для инфраструктуры. При оттаивании ММГ здания и дороги подвергаются деформации, вплоть до разрушения. Тепловое загрязнение и выбросы парниковых газов ускоряют деградацию ММГ, усиливая негативное воздействие на строительные объекты. В арктической зоне, в условиях экстремально низких температур, дефицита солнечного света, плодородных почв и иных биологических факторов, сформировались крайне хрупкие экосистемы и природные биобалансы, подверженные негативному антропогенному воздействию. Так, например, воздействие тяжёлой гусеничной техники приводит к фактически непоправимой деградации верхнего слоя почвы в тундровых районах [6].

Психофизиологические и социальные факторы. Особенности полярного климата в целом негативно сказываются на психологическом и физиологическом здоровье людей и могут усугублять влияние производственных факторов [7]. Исследователи выявили зависимость динамики иммунных, эндокринных и метаболических показателей организма от продолжительности светового дня в северных регионах [8], особенностей солнечного облучения и световых ритмов [9]. Возникающему в таких условиях десинхронозу исследователи отводят одну из важнейших ролей в развитии механизмов синдрома полярного напряжения [10]. Медицинские проблемы работников в полярных регионах разнообразны, но предметом рассмотрения данного исследования являются те, которые возможно компенсировать архитектурными решениями. Рассматриваемые психофизиологические и социальные факторы, оказывающие влияние на человеческий организм, в нашем понимании, оказывают прямое воздействие на формирование арктической архитектуры [11]. Исследователи приводят широкий круг характерных для человека «полярных» заболеваний, среди них: а) «циркумполярный гипоксический синдром» (дыхательная недостаточность и гипертония); б) «синдром полярного напряжения» (повышение уровня гормонов стресса, возникновение полярного метаболизма, астенизация, повышенная утомляемость, нарушение сна) [11]; в) «северная капиллярно-трофическая недостаточность»; г) нарушение выделительных процессов; д) иммунорезистентность и электролитный гомеостаз; е) полиэндокринные расстройства; ж) психоэмоциональные напряжения [13]. Нарушения в работе человеческого организма вызываются комплексом природно-климатических факторов, условно разделяемых по воздействию на физиологические и психологические. Ряд факторов оказывает воздействие как на физиологию, так и на психику.

Принципы и приёмы формирования арктической портовой архитектуры

Принципы проектирования портов, зданий и сооружений для полярных регионов разрабатываются с учетом экстремальных природно-климатических условий. Каждый из описываемых принципов сформулирован в качестве ответа на факторы, формирующие архитектуру портовых объектов в полярных регионах, и нацелен на решение задач в

концепции перспективного устойчивого развития: обеспечение простоты эксплуатации объектов, снижение ресурсозатрат, минимизация негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и создание комфортных условий для человека.

Проведение анализа портовых объектов Арктики второй половины XX и начала XXI столетия позволил выявить и систематизировать ряд ключевых архитектурных решений и методов адаптации к сложным условиям, на основе которых автором сформулированы семь базовых принципов проектирования архитектурных объектов инфраструктуры портов и терминалов Северного морского пути: а) принцип природно-климатического формообразования архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики; б) принцип компактности и взаимосвязей архитектурных объектов; в) принцип адаптивности и адаптивного освоения территорий портовой инфраструктуры в условиях Арктики; г) принцип устойчивости архитектурных объектов; д) принцип технологичности архитектурных объектов; е) принцип архитектурной выразительности архитектурных объектов; ж) принцип многофункциональности архитектурных объектов.

Принцип природно-климатического формообразования архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики. Суровые условия арктической зоны задают особые рамки в области архитектурного проектирования, где формообразование играет ключевую роль для реализации архитектурных, планировочных и проектировочных решений, минимизирующих воздействие факторов внешней среды. Этот принцип базируется на адаптации архитектурных объектов портовой архитектуры к экстремальным условиям Крайнего Севера и Арктики, включая низкие температуры, сильные ветры, продолжительные периоды полярной ночи и дня, высокие снеговые нагрузки, а также специфику строительства на вечной мерзлоте.

Принцип природно-климатического формообразования подразумевает использование оптимизации формы и аэродинамических характеристик, биомиметический подход в архитектуре, тепловую стратификацию и энергетическую эффективность, компенсацию физико-биологических условий, ветровую защиту. Здесь необходимо выделить два концептуальных подхода: архитектура экстремальных сред и нордификация. Архитектура экстремальных сред базируется на принципах замкнутой автономности и формирует изолированную среду обитания, нацеленную на минимизацию потерь жизненно важных ресурсов (тепла, воздуха, энергии). Нордификация заключается в максимальной адаптации существующих конструктивных и архитектурных решений к арктическим условиям.

Рассматривая принцип формообразования арктической архитектуры, необходимо отметить, что оптимальной формой для распределения и сохранения тепла является сфера. В то же время, в условиях земной гравитации человек привык существовать и хозяйствовать на плоской, ровной (выровненной) поверхности. В этом отношении традиционное эскимосское жилище – иглу – представляет собой естественный сплав формы и функции сохранения тепла и противостояния внешним условиям. Следуя принципам архитектуры экстремальных сред, использование таких форм, как сфера, полусфера и купол, позволит создать максимально устойчивые пространства. В то же время сфера и купол, являясь аэродинамически выгодными, не являются аэродинамически совершенными при размещении на поверхности. Использование форм, таких как веретено, двояковыпуклая линза и конус Рёло, позволяет сформировать объекты, наименее подверженные влиянию ветра и близкие к идеальной форме сохранения тепловой энергии. Использование геометрических форм, таких как куб, призма и пирамида, позволяет создать привычный внутренний складской объем, кроме того, плоские формы стен представляются более простыми и технологичными (дешевыми) в строительстве. В рамках нордификационного подхода рассматривается практика адаптации «строительно-простых» форм посредством скругления углов и создания гибридных форм и конструкций.

В портовой арктической архитектуре принцип природно-климатического формообразования прежде всего применим к административно-функциональным зданиям. Снижение теплопотерь и негативного влияния окружающей среды призвано создать максимально комфортные и безопасные условия труда.

Для терминалов, причальных сооружений и складских комплексов нордификация форм способствует минимизации снегообразования и снежных заносов, что облегчает эксплуатацию и техническое обслуживание, повышает надежность и безопасность эксплуатации портов, а также снижает текущие затраты (рис. 3).

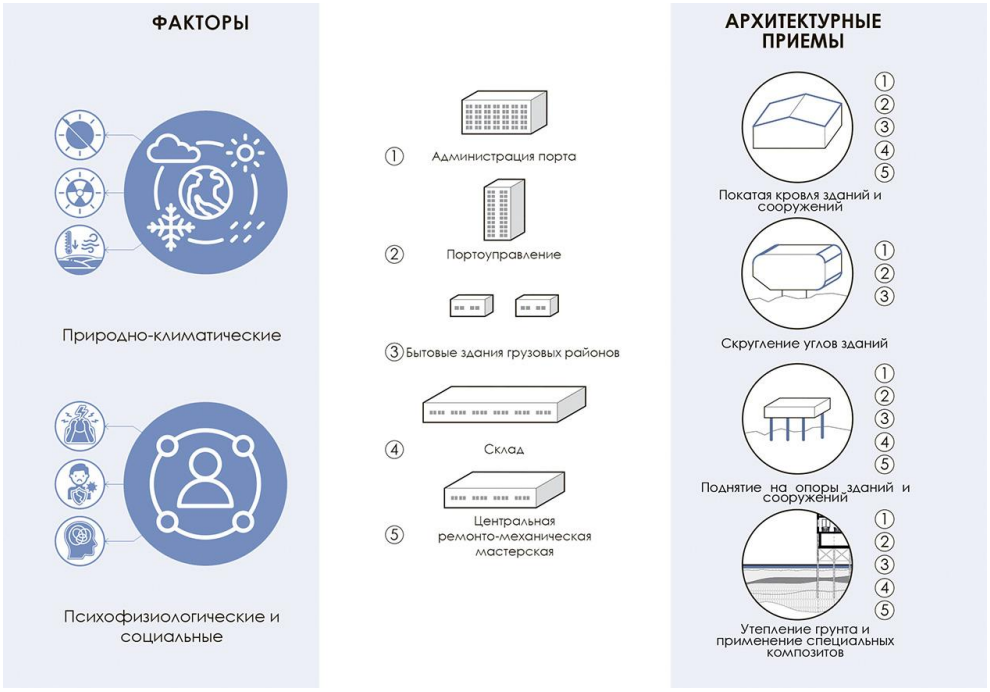


Рис. 3. Принцип природно-климатического формообразования архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики

Принцип компактности и взаимосвязи архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики. Минимизация ресурсных затрат при возведении сооружений, ресурсосбережение при нагреве внутренних объемов строений, снижение теплопотерь – все эти факторы определяют уже традиционную для Арктики рачительность в архитектуре и строительстве. Компактные формы обеспечивают снижение воздействия ветровых нагрузок, способствуя уменьшению турбулентности и улучшению аэродинамических характеристик сооружений. Согласно исследованиям Б.М. Полуя, пространственная компактность во многом определяет не только функциональную целесообразность, но и типологические, а также художественно-эстетические характеристики зданий в условиях сурового климата [14]. В этом контексте коэффициент компактности, представляющий собой отношение общей площади наружных ограждающих конструкций к отапливаемому внутреннему объёму, выступает важным параметром при проектировании. Рост показателя ведет к увеличению удельных теплопотерь и, следовательно, увеличению ресурсопотребления. Снижению энергопотерь также способствует организация многоступенчатых «шлюзовых» зон для сообщения с внешней средой и переходных, изолированных от внешней среды зон между обитаемыми объектами, обеспечивающая комфортные условия эксплуатации [15].

Компактное функционально-пространственное размещение объектов относительно друг друга также направлено на снижение затрат, в том числе на прокладку коммуникаций. Кроме того, компактное размещение строений способствует повышению безопасности

жизнедеятельности человека в экстремальных условиях внешней среды, таких как снежный буран и др.

Для арктических портов компактная группировка административно-бытовых зданий, складов и инженерных сооружений, соединяемых защищенными крытыми переходами, представляется наиболее рациональной схемой дальнейшего архитектурного развития (рис. 4).

Современные архитектурные тенденции основываются на внедрении новых технологий и природных элементов для создания комфортной среды, ориентированной на человека, что подчеркивает Г.В. Есаулов [16]. В контексте северной архитектуры, по мнению Н.А. Сапрыкиной, приоритетом становится безопасность в экстремальных условиях, что требует новых строительных решений и инновационных подходов к формообразованию [17].

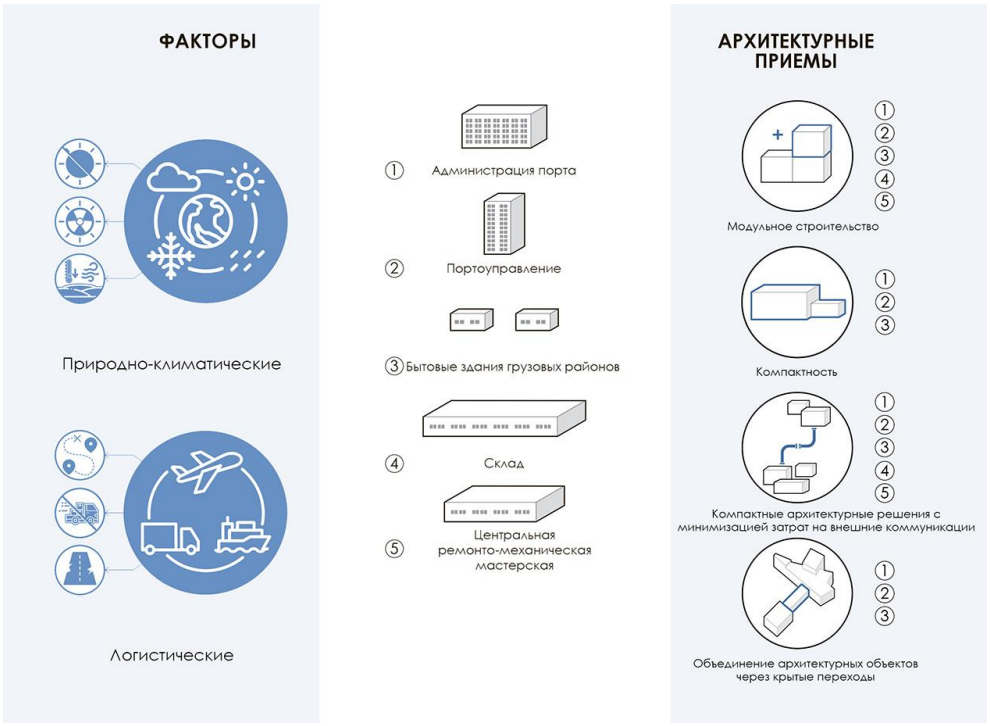


Рис. 4. Принцип компактности и взаимосвязи архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики

Принцип адаптивного освоения территорий архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики. Данный принцип базируется на функциональном зонировании пространства для выполнения технологических процессов в условиях компактного размещения объектов. Применение инструментов концептуальной и функциональной адресности требует согласованности архитектуры и концептуального пространства, обобщая применение принципов, обозначенных на предыдущих уровнях. Такой подход подразумевает комплексное изучение сферы идей и представлений о данном месте с последующей разработкой наиболее рациональной концепции. Использование преимущественных факторов рельефа и местности в целях выполнения функциональной задачи также входит в рассмотренный принцип.

В концепции экологической устойчивости формообразование адаптивных арктических объектов базируется на принципе адаптации к природному окружению с минимальным вмешательством в экосистему. В условиях высокой экологической чувствительности северных широт архитектура интегрирует морфологические особенности окружающей

среды, заимствуя обтекаемые очертания снежных наносов, айсбергов и характерных элементов рельефа.

Применительно к портам Арктики адаптивное освоение подразумевает выбор площадок с учетом минимального воздействия на вечную мерзлоту и использование естественного рельефа для размещения причалов и инфраструктуры. Использование принципа адаптивного освоения территорий направлено на сокращение затрат и ресурсов при строительстве портовых объектов, а также на минимизацию антропогенных нагрузок, вмешательства в хрупкие экосистемы прибрежных зон и снижение рисков деградации многолетнемерзлых грунтов в процессе эксплуатации портов. Особенно важным является соблюдение данного принципа при проектировании причальных сооружений, дорог, подъездных путей, технических площадок и инженерных сетей (рис. 5).

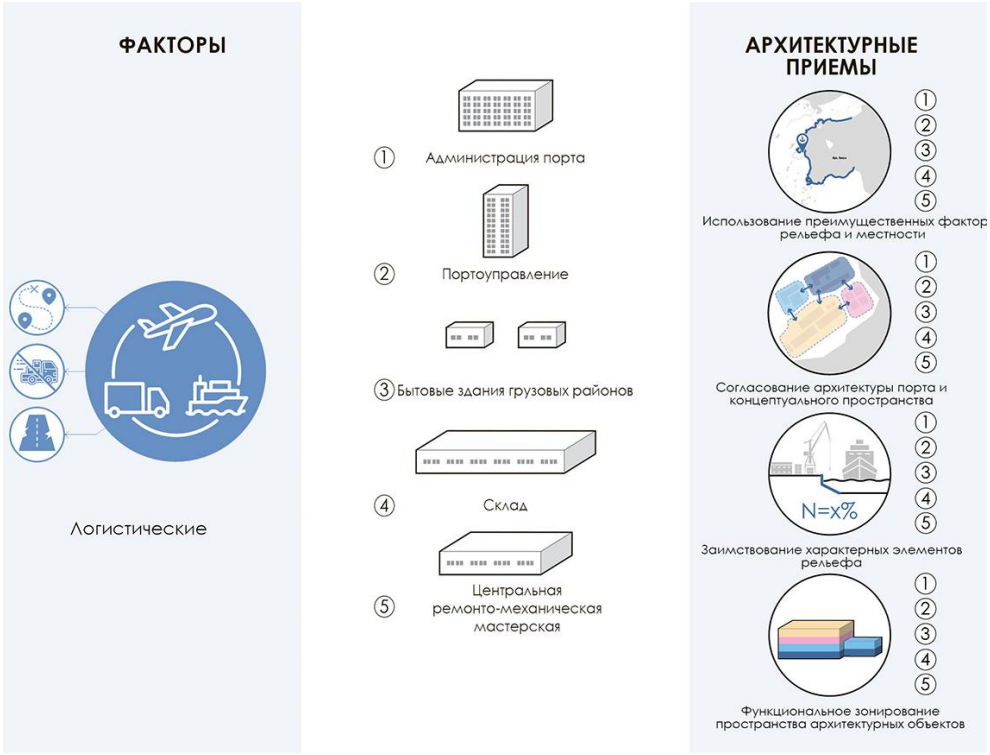


Рис. 5. Принцип адаптивного освоения территорий портовой инфраструктуры в условиях Арктики

Принцип устойчивости архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики. Один из ключевых векторов развития строительства в условиях Крайнего Севера заключается в активном внедрении передовых технологий и инновационных материалов. Их использование способствует ускорению строительных процессов, снижению расходов на транспортировку строительных ресурсов, а также повышению эксплуатационных характеристик возводимых объектов. В частности, применение модульных конструкций, созданных с применением современных технологических решений, позволяет существенно оптимизировать процесс возведения зданий в суровых северных условиях.

Дополнительно важным направлением является внедрение экологически безопасных материалов и технологий. Учитывая специфику экстремального климата, способного оказывать негативное воздействие на окружающую среду, строительство в данном регионе должно базироваться на принципах экологической безопасности и устойчивого развития. «Устойчивость» ставится Н.Е. Зайцевым во главу угла перспективных архитектурных концепций арктических портов [18]. Это направление часто связано с внедрением различного рода «зеленых технологий» и снижением выбросов. В

классическом понимании модель «устойчивого развития» предполагает минимизацию используемых при строительстве дефицитных ресурсов, а также максимальное снижение эксплуатационного потребления энергоресурсов и материалов, в том числе за счет применения технологий замкнутого цикла. Режим ресурсоэкономии на всех стадиях жизненного цикла зданий и архитектурных сооружений полностью отвечает суровым условиям арктического расположения портов СМП с учетом ограниченных логистических возможностей снабжения.

Для портовой инфраструктуры Арктики использование принципа устойчивости реализуется через активное внедрение экологически безопасных материалов, приспособленных к суровым климатическим и эксплуатационным нагрузкам. Внедрение современных материалов направлено на обеспечение долговечности и снижение воздействия на окружающую среду. Среди ключевых объектов, в рамках повышения их устойчивости, мы рассматриваем здания временного и постоянного проживания, административные комплексы, технические и складские сооружения (рис. 6).

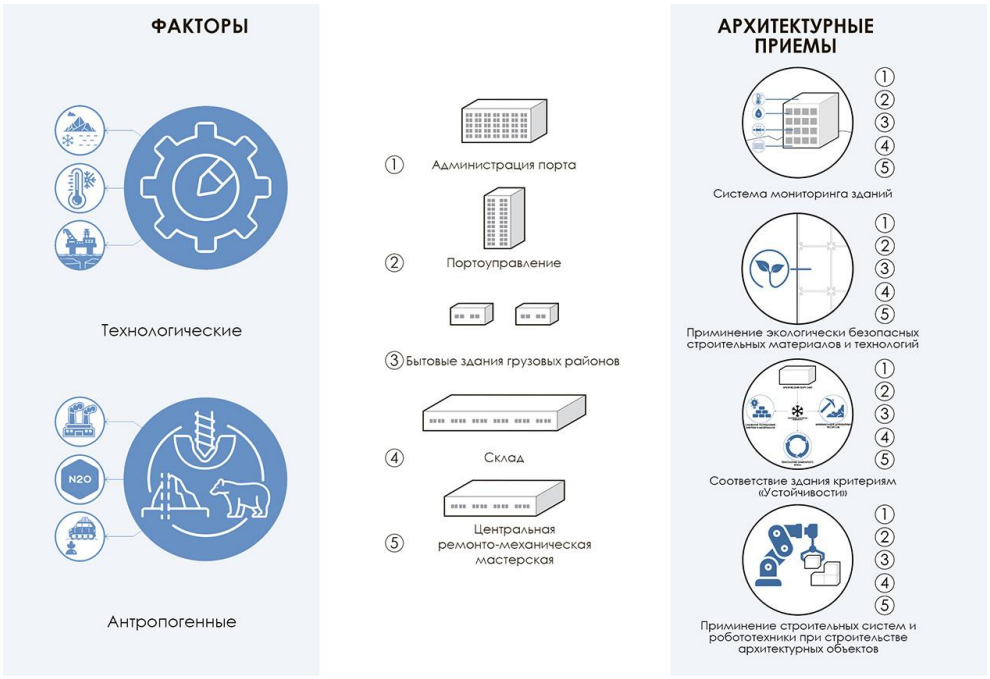


Рис. 6. Принцип устойчивости архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики

Принцип технологичности архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики. Данный принцип основан на выборе и использовании оптимальных технологических решений применительно к объектам арктической портовой архитектуры. В рамках описанных выше природно-климатических и технологических факторов для строительства на ММГ требуется применение определенных технологических решений. Применение свайных фундаментов в текущем моменте представляется оптимальным с точки зрения обеспечения устойчивости конструкций и снижения деформационных нагрузок при колебаниях грунтовой основы [19]. Для зданий и сооружений большой площади применимо использование пространственных несущих ферм с опорой на свайный фундамент. Портовая акватория испытывает давление ледяных масс и плавучих льдов, что также требует специальных решений по защите конструкций от низких температур, льда и обледенения. Проектирование причальных линий, свайных фундаментов и береговых сооружений ведётся с учётом промерзания грунтов, ветровых нагрузок и дрейфа льда.

При проектировании на ММГ толщиной свыше 10 метров подполье выполняется свободно продуваемым, а строение поднимается на опорах на высоту снежного покрова в целях предотвращения оттаивания грунта от теплопотерь строений. Для ММГ толщиной менее 10 метров (слабомерзлые грунты) и зон деградации ММП[11] требуется проведение оттаивания и укрепления грунтов под котлован. Для временных и мобильных сооружений и конструкций могут использоваться насыпные подушки в качестве основания. Среди предлагаемых инновационных решений также можно отметить фундаментные конструкции с функцией теплового насоса [20], которые в отдельных случаях могут успешно конкурировать с вентилируемо-свайными конструкциями.

Широкое применение инноваций, новых материалов и комплексных решений в арктическом проектировании и строительстве должно базироваться на принципах устойчивого развития в тесной увязке с ресурсосбережением и экологичностью в целях расширения освоения Арктики [21]. Устойчивость и ресурсосбережение требуют реализации концепции снижения тепловых потерь, что может быть достигнуто за счет формообразования (снижение ветровых нагрузок, уменьшение коэффициента пространственной компактности, аэродинамическая обоснованность форм, минимизация проемов, включение шлюзов и переходов) и с помощью внедрения новейших технологий и материалов (усиление теплоизоляционных свойств, снижение светоотражения, пассивный нагрев).

Внедрение модульных технологий строительства – перспективное направление. Монтаж модулей заводского изготовления позволяет кратно сократить сроки сдачи объектов и трудозатраты, связанные с работой в северных условиях. Кроме того, значительно расширяется временное окно для выполнения монтажных работ [22]. Быстровозводимые модульные конструкции давно и широко используются при освоении Арктики как для застройки временных строительных городков, так и для строительства жилых, административных, социальных и портовых объектов долговременного использования, а также различных функциональных сооружений и объектов инфраструктуры. Модульные конструкции позволяют не только строить функциональные здания, но и формировать сложные архитектурные ансамбли, учитывающие индивидуальные требования специализации порта.

Модульные сооружения, обладающие высокой устойчивостью к экстремальным эксплуатационным нагрузкам, уже хорошо зарекомендовали себя в Арктике. Задача архитекторов — поиск новых оптимальных форм и сочетаний, отвечающих не только функциональным требованиям, но и обладающих высокими архитектурными качествами в рамках концепции устойчивости, а также способствующих формированию уникального гармоничного облика в хрупкой арктической экосреде.

Для обеспечения надежности инженерных систем и коммуникаций применяются надземные трубопроводы на опорах, греющие кабели в системах водоснабжения, многозонное отопление с рекуперацией тепла и автономные источники энергии, включая ветрогенераторы и солнечные панели. Все эти решения в совокупности обеспечивают устойчивость, энергоэффективность и долговечность зданий в условиях Арктики.

Применительно к объектам портовой арктической архитектуры принцип технологичности наиболее важен для следующих групп: свайные фундаменты, причальные линии, коммуникации и инженерные сети, трубопроводы, электросети. Важно обеспечить максимальную надежность и гарантировать устойчивость конструкций в условиях вечной мерзлоты, высоких снеговых и ледовых нагрузок, чтобы снизить риски аварийных ситуаций, упростить обслуживание и увеличить сроки эксплуатации

[11] Вопросам, связанным с таянием вечной мерзлоты, была посвящена отдельная секция «Как строить и эксплуатировать на многолетней мерзлоте» в рамках II Форума «Арктика – Регионы».

Среди приемов для реализации принципа технологичности также необходимо выделить внедрение системы мониторинга зданий для следующих групп объектов: административные комплексы, технические сооружения, склады, портовые терминалы, причальные конструкции. Автоматизированное отслеживание состояния зданий и конструкций (температуры, влажности, деформации, повреждений) позволяет оперативно реагировать на риски, предотвращать аварии, сокращать расходы на ремонт и обслуживание и обеспечивать безопасность персонала и сохранность грузов в сложных арктических условиях (рис. 7).

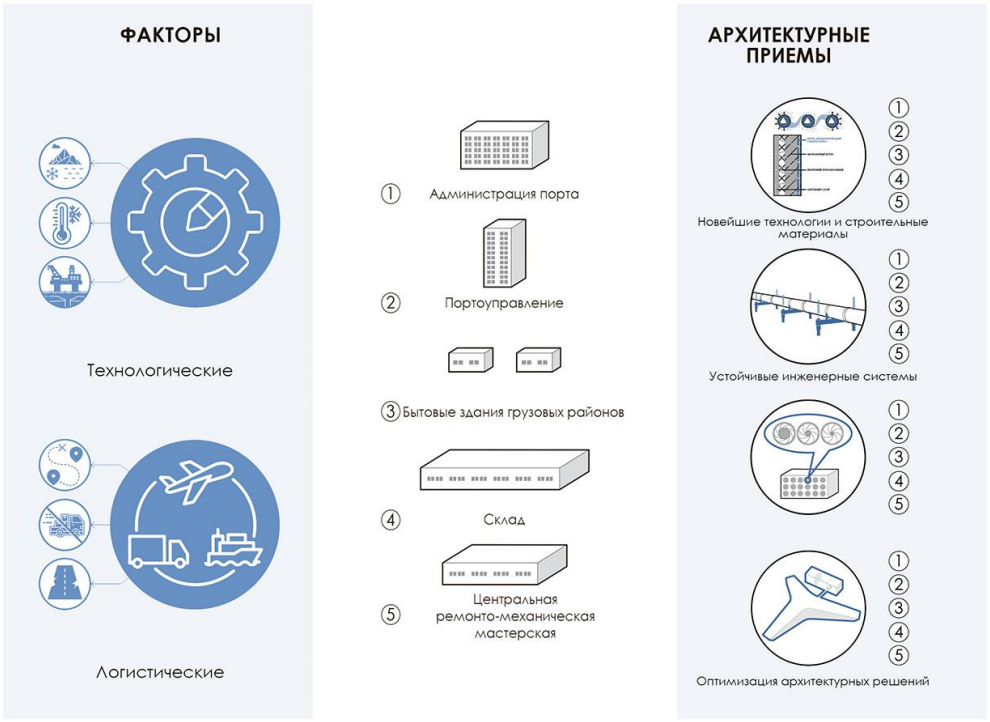


Рис. 7. Принцип технологичности архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики

Другим приемом является широкое применение так называемых умных материалов для причальных и складских сооружений, ограждающих конструкций зданий, покрытий причалов, элементов инфраструктуры. К таким умным материалам с возможностью адаптации к внешним условиям относят самовосстанавливающиеся покрытия, теплоизоляцию с изменяющимися свойствами, антиобледенительные покрытия. Их широкое внедрение нацелено на существенное увеличение сроков службы портовых объектов, снижение затрат на техническое обслуживание и эксплуатацию, а также минимизацию воздействия экстремальных климатических факторов, таких как сильный мороз, ветер и обледенение.

Активное внедрение модульных конструкций нацелено на сокращение сроков строительства и монтажа, снижение ремонтных затрат, возможности оперативной модернизации портовых сооружений и их адаптации к изменяющимся требованиям, условиям и грузопотокам

Принцип архитектурной выразительности архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики, помимо описанных выше объемно-планировочных решений, являющихся основополагающими в формировании архитектурной выразительности, заключается также в использовании цвета и света в арктической архитектуре портов и терминалов. Ахроматический пустынный ландшафт полярных регионов снижает возможности ориентации в пространстве и пагубно воздействует на психофизическое состояние. Использование цветовой и

цветоконтрастной палитры призвано выполнять две основные функции:
а) способствовать лучшей видимости объектов в сложных погодных условиях;
б) способствовать психологическому комфорту, тем самым облегчая работу персонала и рабочих порта. Кроме того, контрастное цветовое оформление необходимо для движущихся элементов (кранов, кран-балок, каров, погрузчиков и т.д.) в соответствии с принятыми нормами промышленной архитектуры

Использование теплых оттенков положительно влияет на комфортное восприятие, повышая психологическую устойчивость. Теплые цвета – жёлтый, оранжевый и красный – ассоциируются с солнцем и теплом, создавая ассоциативные цепочки. Цветовое сочетание синий-белый повышает видимость объектов в короткий летний период и может быть рекомендовано к комбинированию с теплой палитрой в составе архитектурных групп. Статичные цвета сохраняют психологический комфорт и не являются раздражителями; темные теплые цвета не активны по своему воздействию, а темные холодные подавляют раздражение [23].

Важными аспектами являются параметры инсоляции и естественного освещения, которые должны быть сбалансированы с требованиями тепловой защиты. Увеличение площади светопрозрачных конструкций способствует повышению инсоляции внутренних помещений, но в то же время ведет к дополнительным теплопотерям. В этих условиях поиск архитектурно-проектировочного баланса становится фактором, формирующим архитектурно-пространственное решение зданий, обеспечивая их достаточную устойчивость к экстремальным климатическим условиям.

Внешнее и архитектурное освещение особенно важно в условиях полярной ночи, когда искусственный свет поддерживает общественную активность и выделяет ключевые объекты и учреждения. При проектировании цветосветового решения для облегчения ориентации на территории порта можно использовать контрастные элементы административно-бытовых комплексов – оконные переплеты, геометрические рисунки на фасадах, рельефные панели и т.д.

Внешнее световое оформление зданий и сооружений выполняет три важные функции. Во-первых, оно необходимо для безопасного выполнения работ в темное время года. В рабочей зоне порта рекомендуется использовать источники бестеневого заливающего света. Во-вторых, внешняя подсветка зданий и сооружений необходима для обеспечения видимости и ориентирования в сложных погодных условиях. В-третьих, освещенность архитектурных объектов в суровой и неблагоприятной окружающей среде повышает ощущение комфорта в рамках реализации принципа адаптивности. Комбинирование цветного освещения также способствует реализации указанных функций. Световой дифференциацией можно разграничивать различные зоны или маркировать отдельные здания. Цветовой подсветкой могут выделяться подвижные части кранов и портовых механизмов. Кроме того, цветосветовое оформление способствует формированию позитивного восприятия и повышению контрастов.

Использование динамического суточного освещения в условиях полярной ночи и переходов имеет значение для компенсации воздействия психофизиологических факторов. В помещениях может использоваться регулировка цветовой температуры в течение дня с переходом от «холодного» светового спектра в полдень к «теплому» в вечернее время с дополнительным использованием «мягких» УФ-светильников для компенсации отсутствия УФ-излучения. Для освещения внешних пространств представляет интерес изучение проекта Zenisk [24] и опыта Киркенеса (Норвегия). В рамках проекта реализована дизайнерская имитация светового календаря с использованием архитектурной подсветки зданий и наружного освещения различных спектров света регулируемой интенсивности. В рамках проекта выполнено постепенное преобразование световой среды на протяжении пяти месяцев – с 1 ноября по 1 апреля и изменение суточной интенсивности освещения.

Для арктических портов архитектурная выразительность достигается использованием контрастного цветового оформления, ярких цветов и продуманного освещения. Основная задача – создание более благоприятной среды для осуществления трудовой деятельности в условиях низкой видимости и продолжительной полярной ночи. Помимо повышения производственной безопасности в порту, архитектурная выразительность и цветосветовое оформление направлены на улучшение психоэмоционального состояния работников.

Применение данного принципа возможно при группировке архитектурных объектов определенных зон путем выбора колористического решения и орнамента в зависимости от назначения. Разделение портовых зон на сектора не только по функциональному признаку, но и в архитектурном оформлении улучшает ориентирование на территории порта. Для административных комплексов, бытовых зон, портоуправления и ключевых контрольных центров применение такого принципа позволит выделить их на фоне остальных портовых сооружений (рис. 8).

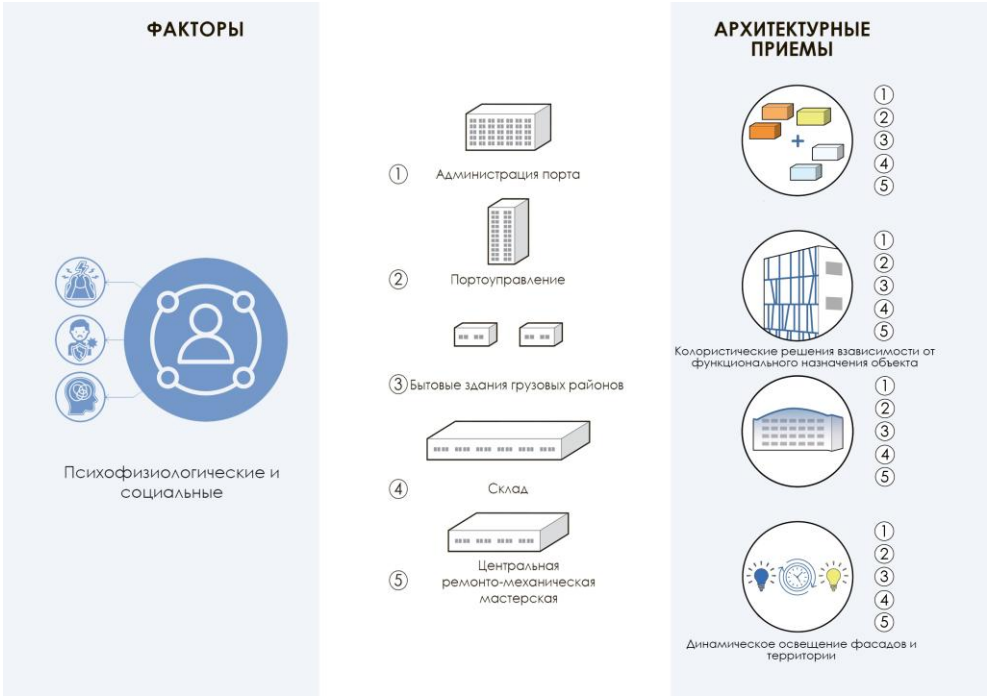


Рис. 8. Принцип архитектурной выразительности объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики

Немаловажным является и использование в оформлении архитектурных объектов культурных и региональных мотивов. Архитектурные отсылки к историко-культурным особенностям региона и отражение культурного контекста или традиций народов Арктики через традиционные орнаменты помогут сохранить идентичность каждого региона, где проектируется новый портовый объект, а также сделать его уникальным, а органичность форм, подчеркнёт природный контекст.

Принцип многофункциональности архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики. Данный принцип широко применяется в современной архитектурной практике при проектировании административно-промышленных зданий и логистических комплексов. Он предполагает интеграцию различных, не противоречащих друг другу функций в рамках единого объекта, что способствует удовлетворению разнообразных потребностей человека в одном пространстве. Популярность многофункциональных объектов обусловлена рядом преимуществ, включая эффективное объединение функциональных зон посредством удобных коммуникационных связей, наличие единой системы помещений общего

пользования и инженерных коммуникаций, а также возможность гибкой адаптации к изменяющимся требованиям пользователей. В условиях северных и арктических территорий многофункциональность приобретает особую значимость, позволяя минимизировать необходимость пребывания работников во внешней экстремальной среде [25].

Рациональное использование полезной площади между функциональными зонами в таких объектах способствует созданию защищенных общественных пространств на производственной территории, выполняющих рекреационные и досуговые функции, что позволит снизить общее стрессообразование и повысить психофизический тонус. Влияние циркумполярного гипоксического синдрома может быть снижено за счет регулярных физических нагрузок, что, в свою очередь, требует внедрения архитектурных приемов компенсации, т.е. помещений для физической активности. Производственные оранжереи могут стать решением проблемы ограничения рациона. Создание зеленых зон, таких как зимние сады, для повышения психологического комфорта ввиду безусловного положительного психологического эффекта, производимого растениями, может стать еще одним инструментом «зеленой архитектуры» в Арктике.

Такие подходы способствуют активному использованию внутренних территорий и дополняют пространство. Комплексный характер подобных зданий обеспечивает единую систему коммуникационных, вспомогательных, обслуживающих и технических помещений, что повышает их эксплуатационную эффективность. Современные исследователи в области архитектуры сходятся во мнении, что в ближайшем будущем многофункциональные комплексы должны стать ключевыми элементами портовой архитектуры в арктических регионах, определяя основы градостроительного проектирования. В перспективе требуется разработка новых типов таких комплексов, ориентированных на массовое промышленное строительство в условиях Арктики, с оптимальной объёмно-планировочной структурой, максимально отвечающей актуальным требованиям (рис. 9).

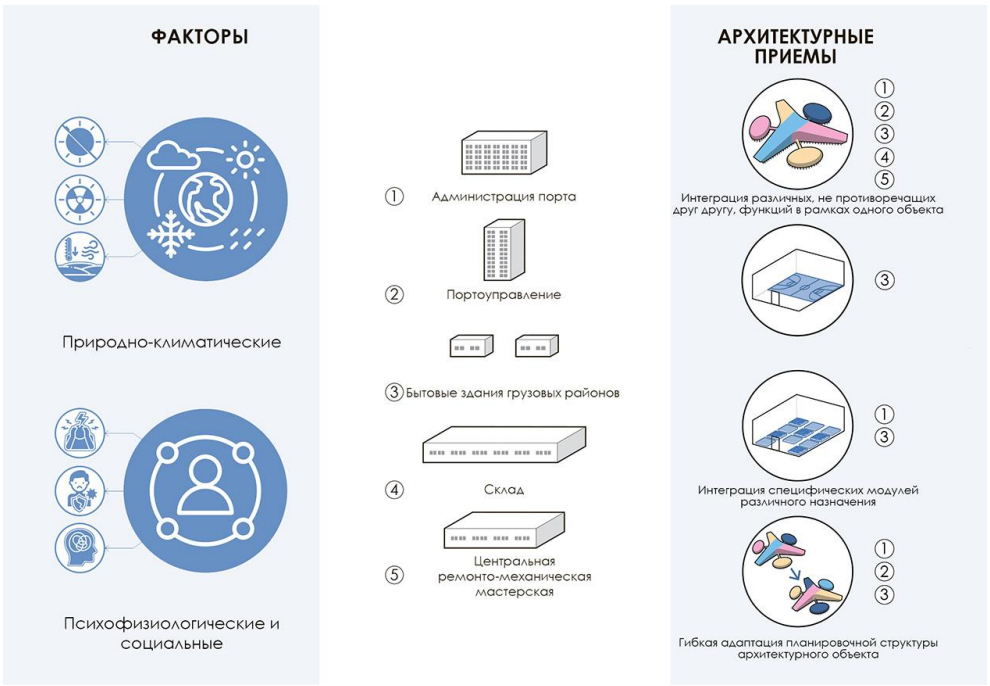


Рис. 9. Принцип многофункциональности архитектурных объектов портовой инфраструктуры в условиях Арктики

В арктических портах многофункциональность достигается за счет интеграции жилых, административных, складских и технических помещений в единые комплексы (например,

администрация и бытовой комплекс или администрация и портоуправление). Интегрированные комплексы значительно сокращают количество необходимых выходов во внешние условия для персонала портов. Создание внутренней инфраструктуры с зонами отдыха и физической активности улучшает условия труда и повышает производительность работы сотрудников.

Принцип многофункциональности применим в первую очередь к административно-промышленным зданиям, комплексам обслуживания персонала, складам и техническим помещениям.

Выводы

Освоение Арктики и развитие Севморпути входят в список первостепенных государственных приоритетов и будут вестись нарастающими темпами. Задачей архитекторов является, в первую очередь, обеспечение высокого качества уровня проработки проектов и концепций. Важно обеспечить не только решение текущих «сегодняшних» проблем массового быстрого строительства «функциональных коробок» – утилитарно-функциональное освоение Арктики выполнялось в течение последнего столетия – важно создать условия перспективного развития и формирования среды «завтрашнего дня». Возможность использования модульных конструкций и сборных технологий делает свободу арктического архитектурного проектирования в некоторой степени безграничной. Ограниченность же ресурсов и высокая удельная стоимость логистики заставляют отказываться от излишней футуристичности проектов.

На рисунке 10 представлена схема взаимосвязей функциональных, технологических и природных факторов, формирующих набор специализированных требований к архитектурным подходам и инструментам арктического портового строительства, и соответствующих задачам принципов проектирования портов, зданий и сооружений для полярных регионов. Представляется, что в ближайшем будущем арктическая портовая архитектура будет направлена на широкое внедрение модульных зданий и сооружений, базирующихся на инновационных конструктивных решениях. Отказ от традиционных методов строительства позволит значительно снизить накопление отходов в хрупкой арктической биосреде и в целом снизить негативное антропогенное воздействие. Архитектурная свобода будет базироваться на комбинировании описанных принципов в целях достижения сбалансированного устойчивого результата. Ключевым подходом для достижения устойчивого развития в экологическом преломлении должно стать стремление к нанесению минимального вреда хрупким и уязвимым арктическим экосистемам.

Дальнейшее развитие арктической архитектуры должно двигаться в направлении внедрения крипто-климатических комплексов [26] с естественным переходом к проектированию и строительству купольных городов. Пилотные проекты по созданию архитектурных систем замкнутого микроклимата, совмещающих общественные, жилые, производственные и вспомогательные помещения, объединяемые в единый комплекс или соединяемые закрытыми переходами, были выполнены ещё при СССР в условиях Крайнего Севера и успешно себя зарекомендовали в течение более 40 лет эксплуатации. Применительно к портовой архитектуре необходимо изыскивать возможности обеспечения консолидированного расположения всего комплекса зданий и строений, либо проводить их группировку и соединение крытыми, изолированными от внешней среды переходами. В суровых условиях Арктики нет факторов «второго плана» или низкого приоритета: арктическая архитектура в первую очередь должна быть направлена на выполнение основной производственной функции и на обеспечение комфортной и безопасной среды для человека.

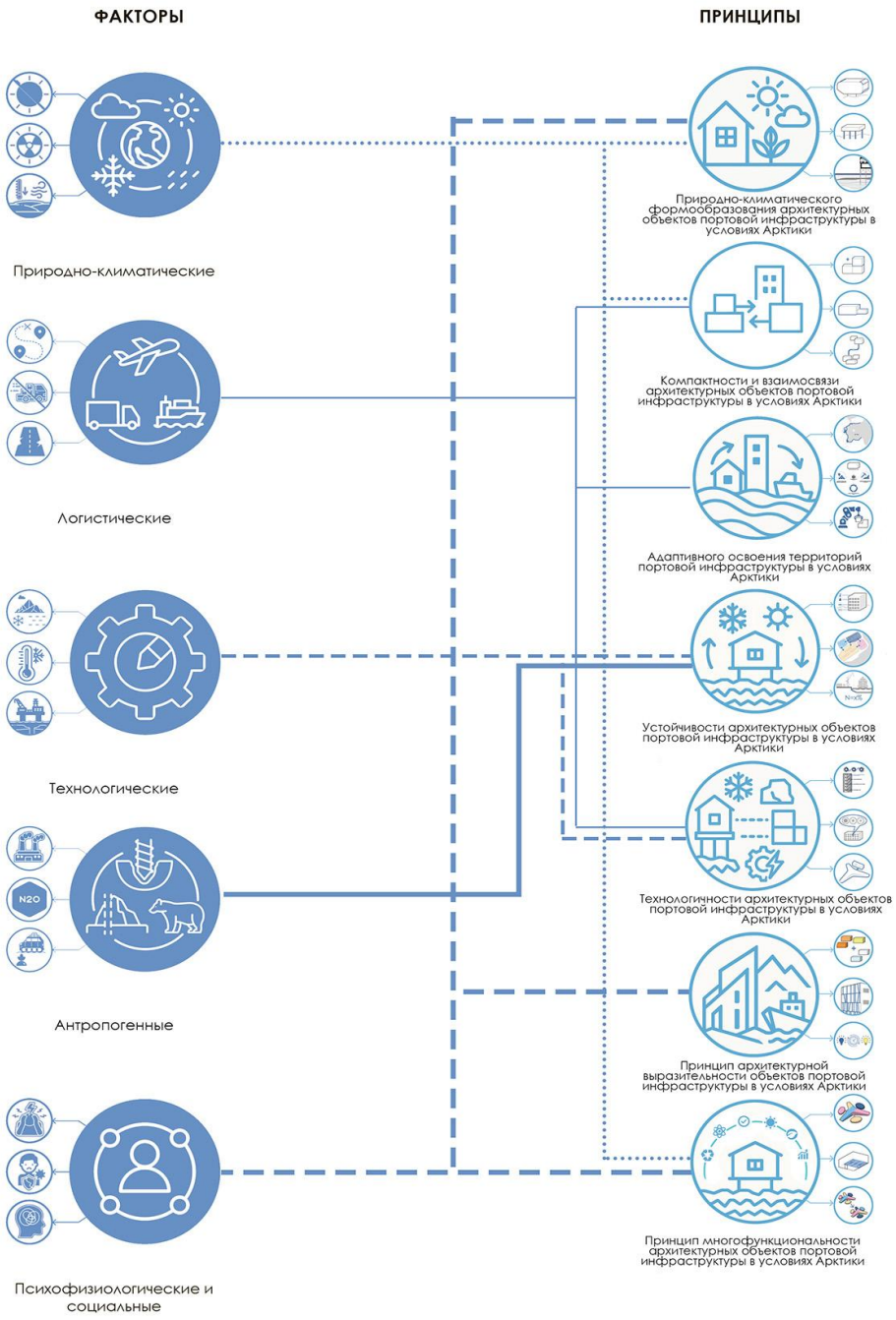


Рис. 10. Взаимосвязи между факторами среды и архитектурными принципами

Источники иллюстраций

Рис. 1. Безгинова А.В. Модель развития припортовых поселков Северного Морского Пути (на примере поселков Булунского улуса, Республика Саха (Якутия)) // ВКР на соискание квалификации магистра архитектуры. Научн. рук.: проф. Долинская И.М. Москва: МАрхИ, 2025. Графическая часть.

Рис. 2. Федеральное агентство морского и речного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации (Росморречфлот). URL: http://morflot.gov.ru (дата обращения: 18.02.2025).

Рис. 3-10. Схемы разработаны автором.

Список источников

1. Боброва В.А. Роль Северного морского пути в развитии регионов Арктической зоны России // Вектор экономики, 2020. № 6(48). С. 29. EDN: LOSOSS.

2. Заостровских Е.А. Морские порты Восточной Арктики и опорные зоны Северного морского пути // Регионалистика. 2018. Т. 5. № 6. С. 92-106. DOI: 10.14530/reg.2018.6.92. EDN: VRJOHX.

3. Новиков А.В. К вопросу о типологии и регулировании пространственного развития прибрежных арктических территорий / А.В. Новиков, И.М. Потравный // Глобальные вызовы и национальные экологические интересы: экономические и социальные аспекты: Сборник материалов XVII международной научно-практической конференции Российского общества экологической экономики, Новосибирск, 03,08 июля 2023 года / Под редакцией Т.О. Тагаевой, Л.К Казанцевой, Новосибирск: Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН, 2023. С. 312-317. EDN: FJTTWS.

4. Чайка Е.А. Типология и принципы формирования адаптивных моделей портов СШТК как основа стратегии развития прибрежных территорий АЗ РФ // Развитие Северо-Арктического региона: история и традиции народов Арктики в меняющихся климатических условиях: материалы Всероссийской научно практической конференции с международным участием (Архангельск, 29-30 апреля 2021 г.) / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования; «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова». Архангельск: Издательство САФУ, 2021. С.95-98.

5. Смирнов К. Строительство в высоких широтах. Принципы, возможности и перспективы / Кирилл Смирнов, Текст: электронный // Строительный эксперт. URL: https://ardexpert.ru/article/5072 (дата обращения: 09.03.2025).

6. Траектории проектов в высоких широтах: монография / Алексеев С.Е. [и др.]; ред. совет Ю.В. Неелов [и др.] // Новосибирск: Наука. 2011. 440 с.

7. Сюрин С.А. Риски здоровью при добыче полезных ископаемых в Арктике // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. 2020. № 11(332). С. 55-61.

8. Грибанов А.В. Изменения параметров биоэлектрической активности головного мозга у школьников-северян 16-17 лет в различных условиях естественной освещенности / А.В. Грибанов, Ю.С. Джос, Н.Н. Рысина // Экология человека. 2013. № 6. С. 42-48.

9. Поскотинова Л.В. Вегетативная регуляция ритма сердца и эндокринный статус молодежи в условиях Европейского Севера России. Екатеринбург: УрО РАН. 2010. 229 с.

10. Хаснулин В.И. Здоровье человека и космогеофизические факторы Севера // Экология человека. 2013. № 12. С. 3-13.

11. Савинова В.А. Методы организации архитектурной среды в экстремальных условиях Арктики // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2022. № 1 (52). С. 45-50.

12. Квашнина С.И. Здоровье населения на Севере России: (Соц.-гигиен. и экол. проблемы) // Ухт. гос. техн. ун-т. Ухта. 2001. 259 с.

13. Нагорнев С.Н. Влияние экстремальных климатогеографических факторов Арктической зоны Российской Федерации на функциональное состояние коренных жителей и пришлого населения / С.Н. Нагорнев, В.К. Фролков, В.В. Худов // Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine. 2022. № 2. С. 53-69.

14. Полуй Б. М. Архитектура и градостроительство в суровом климате (экологические аспекты): учеб. пособие для вузов. Ленинград: Стройиздат, 1989. 300 с.

15. Сапрыкина Н.А. Моделирование жилой среды для экстремальных условий как ресурс безопасности обитания // Architecture and Modern Information Technologies. 2019. № 4(49). С. 139-168. URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/10_saprykina.pdf (дата обращения: 09.03.2025).

16. Есаулов Г.В. О некоторых тенденциях в современной архитектуре // Современная архитектура мира. 2021. № 2 (17). С. 11-30.

17. Сапрыкина Н.А. Специфика формирования искусственной жилой среды в антропогенных экстремальных условиях обитания // Современная архитектура мира, 2022. № 2(19). С. 181-207. URL: https://contemporary-architecture.ru/wp-content/uploads/2023/02/saprykina-sam-19.pdf (дата обращения: 09.03.2025).

18. Зайцев Н.Е. Устойчивая архитектура арктических морских портов России // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции. Сборник статей, Москва, 04-08 апреля 2016 года, Москва: МАРХИ. 2016. С. 158-161. EDN: MAFTGH.

19. Алексеев А.Г. Проблемы строительства зданий и сооружений в Арктике // Международный строительный конгресс. Наука. Инновации. Цели. Строительство: Сборник тезисов докладов, Москва, 11-13 апреля 2023 года, Москва: АО «НИЦ «Строительство», 2023. С. 56-57. DOI: 10.37538/2949-219X-2023-56-57. EDN: DEOQUJ.

20. Хрусталев Л.Н. Новый фундамент для зданий в Арктике / Л.Н. Хрусталев, В.З. Хилимонюк // Криосфера Земли. 2018. Т. 22. № 4. С. 25-30. DOI: 10.21782/KZ1560-7496-2018-4(25-30). EDN: XWBOAH.

21. Федотова Е.А. Инновации в строительстве в условиях Крайнего Севера: переосмысление технологий и материалов для устойчивого развития Арктики / Е.А. Федотова, Л.А. Дюбанова // Вестник Северо-Восточного государственного университета 2024. № 42. С. 71-75. EDN: VFDHKT.

22. Смирнов К. Строительство в высоких широтах. Принципы, возможности и перспективы // Строительный эксперт. URL: https://ardexpert.ru/article/5072 (дата обращения: 09.03.2025).

23. Тонких В.Д. Влияние цвета, света и формы на восприятие пространства / В.Д. Тонких, А.В. Вешняков // Перспективы науки. 2022. № 12(159). С. 116-119.

24. Lysplan Kirkenes 2013. Lysplan Kirkenes. 2013. URL: https://docplayer.me/3939094-Sor-varanger-kommuneboks-406-9915-kirkenes-tlf-78-97-74-00-fax-78-99-22-12-e-post-postmottak-sor-varanger-kommune-no-wwwsvk.html (дата обращения: 09.03.2025).

25. Vabishchevich D., Ivanov I., Datsuk T. Principles for organizing the architectural environment of arctic cities using the example of Vorkuta (Russia) // E3S Web of Conferences, 2020. URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2020/24/e3sconf_tpacee2020_04030.pdf (дата обращения: 09.03.2025).

26. Перов Ф.В. Архитектура крипто-климатических комплексов для городов Арктики // Системные технологии. 2022. № 3(44). С. 153-160. DOI: 10.55287/22275398_2022_3_153. EDN: ZDMKIZ.

References

1. Bobrova V.A. *Rol' Severnogo morskogo puti v razvitii regionov Arkticheskoj zony Rossii* [The role of the Northern Sea Route in the development of the regions of the Arctic zone of Russia]. Vector of Economics, 2020, no. 6(48), p. 29, EDN: LOSOSS.

2. Zaostrovskikh E.A. *Morskie porty Vostochnoj Arktiki i opornye zony Severnogo morskogo puti* [Seaports of the Eastern Arctic and support zones of the Northern Sea Route]. Regionalistics, 2018, vol. 5, no. 6, pp. 92-106, DOI: 10.14530/reg.2018.6.92 EDN: VRJOHX

3. Novikov A.V., Potravny I.M. *K voprosu o tipologii i regulirovanii prostranstvennogo razvitiya pribrezhnyh arkticheskih territorij* [On the typology and regulation of spatial development of coastal Arctic territories. Global challenges and national environmental interests: economic and social aspects: Collection of materials of the XVII international scientific and practical conference of the Russian Society for Ecological Economics]. Novosibirsk, Institute of Economics and Industrial Engineering SB RAS, 2023, pp. 312-317, EDN: FJTTWS.

4. Chajka E.A. Typology and principles of formation of adaptive models of ports of the North Arctic corridor as a basis for the development strategy of coastal territories of the Arctic Zone of the Russian Federation. Development of the North Arctic region: history and traditions of the peoples of the Arctic in changing climatic conditions: materials of the All-Russian scientific practical conference. Arhangelsk, 2021, pp. 95-98.

5. Smirnov K. Construction in high latitudes. Principles, possibilities and prospects. Construction expert. Available at: https://ardexpert.ru/article/5072

6. Alekseev S.E. et al. *Traektorii proektov v vysokih shirotah: monografiya* [Project trajectories in high latitudes: monograph]. Novosibirsk, 2011, 440 p.

7. Syurin S.A. *Riski zdorov'yu pri dobyche poleznyh iskopaemyh v Arktike* [Health risks in mining in the Arctic]. Population health and habitat, 2020, no. 11(332), pp. 55-61.

8. Gribanov A.V., Dzhos Yu.S., Rysina N.N. Changes in the parameters of bioelectrical activity of the brain in 16–17-year-old northern schoolchildren under various conditions of natural illumination. Human ecology, 2013, no. 6, pp. 42-48.

9. Poskotinova L.V. *Vegetativnaja reguljacija ritma serdca i jendokrinnyj status molodezhi v uslovijah Evropejskogo Severa Rossii* [Vegetative regulation of heart rhythm and endocrine status of young people in the conditions of the European North of Russia]. Ekaterinburg, 2010, 229 p.

10. Khasnulin V.I. *Zdorov'e cheloveka i kosmogeofizicheskie faktory Severa* [Human health and cosmogeophysical factors of the North]. Human ecology, 2013, no. 12, pp. 3-13.

11. Savinova V.A. *Metody organizacii arhitekturnoj sredy v ekstremal'nyh usloviyah Arktiki* [Methods of organizing the architectural environment in extreme conditions of the Arctic]. Academic Bulletin of the UralNIIproekt RAASN, 2022, no. 1(52), pp. 45-50.

12. Kvashnina S.I. *Zdorov'e naseleniya na Severe Rossii: (Soc.-gigien. i ekol. problemy)* [Population health in the North of Russia: (Social, hygienic and environmental problems)]. Ukhta, 2001, 259 p.

13. Nagornev S.N., Frolkov V.K., Khudov V.V. *Vliyanie ekstremal'nyh klimatogeograficheskih faktorov arkticheskoj zony Rossijskoj Federacii na funkcional'noe sostoyanie korennyh zhitelej i prishlogo naseleniya* [The influence of extreme climatic and geographic factors of the Arctic zone of the Russian Federation on the functional state of indigenous people and newcomers]. Russian Journal of Environmental and Rehabilitation Medicine, 2022, no. 2, pp. 53-69.

14. Poluy B.M. *Arhitektura i gradostroitel'stvo v surovom klimate (ekologicheskie aspekty): ucheb. poso bie dlya vuzov* [Architecture and urban planning in a harsh climate (environmental aspects): textbook. manual for universities]. Leningrad, 1989, 300 p.

15. Saprykina N.A. Modeling of the living environment for extreme conditions as a resource for habitat safety. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 4(49), pp. 139-168. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/10_saprykina.pdf

16. Esaulov G.V. On some trends in modern architecture. Modern architecture of the world, 2021, no. 2(17), pp. 11-30.

17. Saprykina N.A. Specifics of the formation of an artificial residential environment in anthropogenic extreme habitat conditions. Modern architecture of the world, 2022, no. 2(19), pp. 181-207. Available at: https://contemporary-architecture.ru/wp-content/uploads/2023/02/saprykina-sam-19.pdf

18. Zaitsev N.E. *Ustojchivaya arhitektura arkticheskih morskih portov Rossii* [Sustainable architecture of Russian Arctic seaports. Science, education and experimental design. Proceedings of MARCHI: Proceedings of the international scientific and practical conference. Collection of articles, Moscow]. Moscow, 2016, pp. 158-161, EDN: MAFTGH

19. Alekseev A.G. *Problemy stroitel'stva zdanij i sooruzhenij v Arktike* [Problems of construction of buildings and structures in the Arctic. International construction congress. Science. Innovations. Objectives. Construction: Collection of abstracts]. Moscow, 2023, pp. 56-57. DOI: 10.37538/2949-219X-2023-56-57. EDN: DEOQUJ

20. Khrustalev L.N., Khilimonyuk V.Z. *Novyj fundament dlya zdanij v Arktike* [New foundation for buildings in the Arctic]. Earth's Cryosphere, 2018, vol. 22, no. 4, pp. 25-30. DOI: 10.21782/KZ1560-7496-2018-4(25-30). EDN: XWBOAH

21. Fedotova E.A., Dyubanova L.A. *Innovacii v stroitel'stve v usloviyah Krajnego Severa: pereosmyslenie tekhnologij i materialov dlya ustojchivogo razvitiya Arktiki* [Innovations in construction in the Far North: rethinking technologies and materials for sustainable development of the Arctic]. Bulletin of the North-Eastern State University, 2024, no. 42, pp. 71-75. EDN: VFDHKT

22. Smirnov K. *Stroitel'stvo v vysokih shirotah. Principy, vozmozhnosti i perspektivy* [Construction in high latitudes. Principles, possibilities and prospects]. Construction expert. Available at: https://ardexpert.ru/article/5072

23. Tonkikh V.D., Veshnyakov A.V. *Vliyanie cveta, sveta i formy na vospriyatie prostranstva* [The influence of color, light and shape on the perception of space]. Prospects of science, 2022, no. 12(159), pp. 116-119.

24. Lysplan Kirkenes 2013. Lysplan Kirkenes, 2013. Available at: https://docplayer.me/3939094-Sor-varanger-kommuneboks-406-9915-kirkenes-tlf-78-97-74-00-fax-78-99-22-12-e-post-postmottak-sor-varanger-kommune-no-wwwsvk.html

25. Vabishchevich D., Ivanov I., Datsuk T. Principles for organizing the architectural environment of arctic cities using the example of Vorkuta (Russia). E3S Web of Conferences, 2020. Available at: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2020/24/e3sconf_tpacee2020_04030.pdf

26. Perov F.V. *Arhitektura kripto-klimaticheskih kompleksov dlya gorodov Arktiki* [Architecture of crypto-climatic complexes for Arctic cities]. System technologies, 2022, no. 3(44), pp. 153-160. DOI: 10.55287/22275398_2022_3_153 EDN: ZDMKIZ

ОБ АВТОРЕ

Глушкина Инга Константиновна
Архитектор «Проектный институт уникальных сооружений «АРЕНА» («ПИ «АРЕНА»), аспирант ЦНИИП Минстроя России, Москва, Россия
glushkina_inga@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Glushkina Inga K.
Architect «Design Institute of Unique Structures «ARENA» (PI ARENA), Postgraduate Student of the Central Research Institute of Architecture and Construction of the Ministry of Construction of Russia, Moscow, Russia
glushkina_inga@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 192-203

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Научная статья



УДК/UDC 502:711.554-168
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-192-203
EDN: PRSHEV

Промышленная архитектура и гармонизация городской среды

Елена Владимировна Малая[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
arxe_elena@mail.ru

Аннотация. Обновление архитектуры ткацких и других предприятий лёгкой промышленности, гармонизация и оздоровление индустриальных городов, напрямую связаны с реновацией городской среды во многих городах нашей страны, особенно в малых, где ткацкие предприятия были и остаются градообразующими центрами. За последнее столетие города выросли, и многие промышленные предприятия, утратившие свою работоспособность, стали частью исторического центра, напоминая о былом величии массивом зданий и сооружений, красотой архитектурного образа, водоёмами и зелёными массивами на прилегающих территориях. Но начало нового тысячелетия внесло коррективы в устоявшуюся систему, поэтому часто возникают вопросы о необходимости сноса или сохранения промышленного наследия. Многие государства уже прошли этап градостроительной реконструкции и пришли к выводу о том, что разрушение промышленного наследия наносит невосполнимый ущерб городам, в то время как реставрация приносит городу прибыль, стимулирует экономику и способствует поддержанию здорового микроклимата.

Ключевые слова: архитектура промышленных предприятий; гармонизация архитектуры индустриального города; оздоровление жилой среды; гармония архитектуры, природы и человека

Для цитирования: Малая Е.В. Промышленная архитектура и гармонизация городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 192-203. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/12_malaya.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-192-203 EDN: PRSHEV

ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Original article

Industrial architecture and the harmonization of the urban environment

Elena V. Malaya[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
arxe_elena@mail.ru

Abstract. The renewal of the architecture of textile and other light industry enterprises, along with the harmonization and revitalization of industrial cities, is closely connected to the urban environment renovation occurring in many Russian cities – particularly smaller ones, where textile factories have historically functioned as city-forming elements. Over the past century, cities have expanded, and many once-operational industrial facilities have become part of the historical urban core, standing as reminders of past grandeur through their architectural forms, adjacent water bodies, and green areas. However, the beginning of the new millennium has disrupted this

[1] © Малая Е.В., 2025

established system, frequently raising the question of whether to demolish or preserve industrial heritage. Many countries have already undergone phases of urban reconstruction and concluded that the destruction of industrial heritage inflicts irreparable damage on cities, while restoration brings economic benefits, stimulates development, and contributes to a healthy urban microclimate.
Keywords: industrial architecture, harmonization of industrial urban environments, residential environment revitalization, harmony of architecture, nature, and humanity
For citation: Malaya E.V. Industrial architecture and the harmonization of the urban environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 192-203. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/12_malaya.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-192-203 EDN: PRSHEV

Жизнь современных городов кардинально изменяет свою структуру, архитектуру и природную среду, формируя новое представление о комфортной городской жизни, не всегда соответствующее потребностям горожан. Большая часть исторических архитектурных ансамблей подверглась множественным изменениям или полному сносу; проводится вырубка деревьев и кустарников на прилегающих территориях, лишая городских жителей здорового микроклимата. Это серьёзная проблема, затрагивающая множество жизненно важных аспектов и требующая вовлечения специалистов в области архитектуры и градостроительства в процесс исправления ошибок. Только гармония городской среды, культурная насыщенность городского пространства и экологически чистые жилые районы, дворы и улицы способствуют сохранению здоровья населения и помогают воспитывать патриотизм у детей и молодёжи. Варианты решения существуют и даже осуществляются в разных частях планеты, с ними можно ознакомиться. В статье предпринята попытка рассмотреть примеры сохранения и восстановления архитектуры промышленного наследия и улучшения микроклимата индустриальных городов.

Вопросы градостроительной реконструкции затронули большую часть отечественных городов уже в середине XX века, после разрушительной войны и победы СССР над фашизмом. При этом сохранение и восстановление архитектуры промышленных предприятий, возобновление их работы играло ключевую роль в жизни страны. Обновлённые градоформирующие предприятия всегда были частью городской архитектурной среды, центром социальной активности жителей и центром для развития городской системы в целом, а также архитектуры жилых и общественных зданий. По существовавшим тогда нормативам, архитектурные ансамбли предприятий окружали зеленые парки или лесопарки, выполнявшие роль санитарно-защитных зон [1, 2].

Во второй половине XX века появилось понятие деиндустриализации, и многие промышленные предприятия пришли в упадок. При этом архитектурная общественность и большая часть горожан, осознали необходимость сохранения архитектуры старых предприятий (кон. XVIII – нач. XX вв.) как важных объектов промышленного наследия для каждого горожанина и страны в целом. Промышленная краснокирпичная архитектура старых предприятий давно стала визитной карточкой многих городов, обладающих сакральной значимостью [3, 4]. Но стремительные изменения промышленных территорий и отсутствие работы во многих городах, привели к социальной напряжённости, нарушили систему воспитания молодёжи, вызвав отсутствие уважения к прошлому и потерю надежды на будущее. Настало время исправлять допущенные ошибки, и в этой работе действия архитекторов имеют огромное значение. При этом, результатами работы предприятий лёгкой промышленности, в том числе производством одежды, обуви и посуды, пользоваться не перестали, поэтому развивали и до сих пор развиваем деятельность жителей других государств.

Сохранение архитектуры промышленного наследия и озеленение прилегающих территорий к началу XXI века оказалось ушедшим этапом индустриального прошлого, но

экология городов ухудшается, а необходимость возвращения к гармонии архитектуры, природы и человека стала вопросом выживания. Во многих городах мира проводились и проводятся работы по реставрации и озеленению индустриального наследия, оздоравливая микроклимат посредством сохранения культурного наследия и развития зелёных массивов.

В последние десятилетия функциональная нагрузка на промышленные предприятия изменилась, освобождая рабочие цеха для арт-центров, офисов и даже жилья. Это интересно и даже ценно в некоторых случаях, но возвращение рабочего состояния предприятиям необходимо, а озеленение прилегающих территорий уже давно является острой необходимостью для оздоровления и гармонизации городской среды. К тому же архитектурные ансамбли старых промышленных предприятий, обладающие социальной, исторической и сакральной значимостью для горожан, давно стали визитной карточкой каждого исторического города. Важно помнить, что именно промышленные предприятия и успешная работа производств помогали сохранить экономическую независимость государства и здоровье населения.

Во многих городах старые промышленные комплексы и прилегающие территории оказались окружены новыми высотными зданиями и автомагистралями, плотно прилегающими к их стенам, что формирует новые пространственные структуры и совершенно новый архитектурный образ современного города. Старые ансамбли невольно остались крошечными островками, не способными демонстрировать историческую значимость горожанам и туристам, лишь скромно напоминая о былой славе и величии страны. Это и есть уничтожение памяти, духа архитектуры, сакральности родного города, которые тысячи лет помогали воспитывать любовь к Родине, городу, дому, то чувство патриотизма, о котором так много говорят сейчас, но так и не поняли всей глубины этого термина, его роли в жизни общества. Гармонизация архитектуры города и природы – один из основополагающих факторов в воспитании патриотизма.

Изучение архитектуры индустриальных городов Центральной России демонстрирует уникальность и своеобразие исторической архитектуры и градостроительных систем, сформированных сотни лет назад, гармонию взаимосвязей городской структуры, ландшафта и существующей природы. Композиционное единство городских ансамблей с парками и скверами, архитектурно-художественные, конструктивные и типологические уникальные особенности всех комплексов, качество строительных материалов, освещение и многое другое создавали неповторимые образы города. Зелёным массивам и сакральным пространствам отводилось особое, почётное место в городской структуре, и обязанностью современных архитекторов является сохранение и преображение исторической городской среды [3].

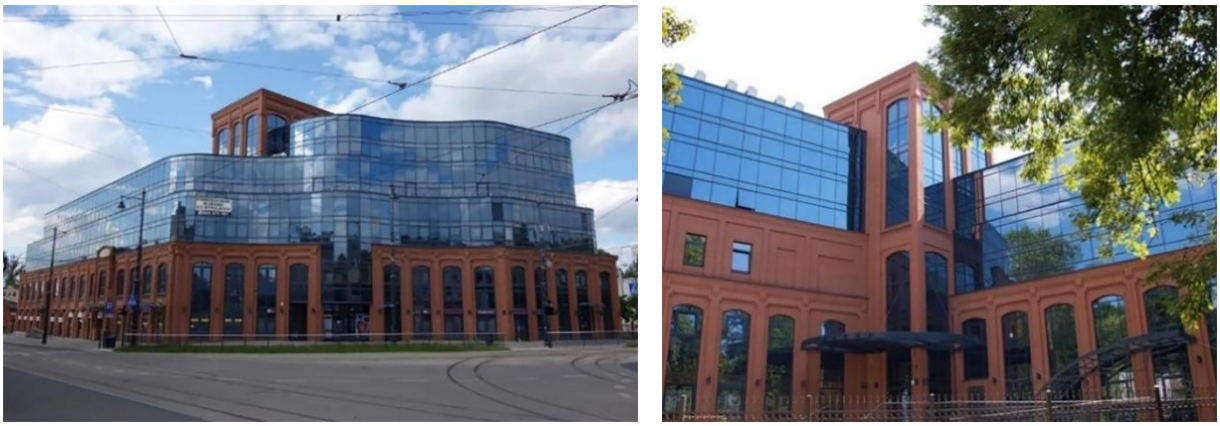
В отличие от современных направлений, архитектура промышленных предприятий поражала сложными объёмами, декором и разнообразием элементов: аркатурными поясами, карнизами, пилястрами, сложными по форме крышами, карнизами из красного кирпича или белого камня, иногда со вставками майолики. Эти архитектурные элементы зданий, характерные для русских текстильных фабрик, придают отечественным объектам индустриального наследия бесспорную, образно-художественную, неповторимую и узнаваемую индивидуальность. Здесь нет пафосности или строгости, ограничивающих творческие искания архитектора. При этом несмотря на то, что функциональная нагрузка и технологии превалируют в планировках рабочих цехов, архитектор уделяет красоте и изяществу сооружения не меньше внимания, чем его конструктивным характеристикам и возможности модернизации. Строгие ритмичные фасады разделены пилястрами, разнообразный ритм окон подчёркивается подоконными парапетами, а стилевое разнообразие вносит поэтику в архитектурные образы всего ансамбля. Композиция фасадов завершается венчающими карнизами с аттиками и силуэтами вальмовых крыш. Эти элементы до настоящего времени определяют единое ансамблевое восприятие основных архитектурных форм исторических фабричных сооружений и их гармоничное масштабное соотношение с окружающей городской застройкой [3, 4]. Мощные толстые

наружные кирпичные стены фабричных корпусов и жилых зданий с неповторяющимися фасадами, интересной планировкой и уникальными декоративными элементами могут служить прекрасным учебником архитектурного проектирования для будущих специалистов. Каждый ансамбль создавался с использованием уникальных стилистических особенностей, каждый элемент соответствовал масштабу всего ансамбля и был сомасштабен человеку.

Во многих европейских городах памятники промышленной архитектуры сохранены, но их художественный образ утерян из-за нарушения масштабности застройки, искажения пропорций и возведения рядом с ними немасштабных зданий. Это очень важный вопрос для архитектурного проектирования и научного подхода к исследованию гармонии архитектурной среды.

Существуют известные примеры не слишком дальновидных решений в области реконструкции промышленных предприятий и ткацких фабрик, в частности, изменение функциональной нагрузки комплекса зданий в польском городе Лодзь. Огромный фабричный комплекс более ста лет был центром ткацкого производства. Город рос, люди с радостью приезжали, получали работу, могли позволить себе жилье, образование, лечение. В начале XXI века ткацкие фабрики закрыли и осуществили грандиозный проект переоборудования предприятий в туристический центр с торговыми и культурными точками. Жители города и прилегающих деревень лишились привычной творческой работы, но получили возможность обслуживать многочисленных туристов, нахлынувших в новый развлекательный центр. Мастера ткацкого производства вынуждены были осваивать новые для них профессии продавца, парикмахера, уборщика. Разумеется, любая работа почётна, но туризм не может обеспечить жизнь всех горожан, особенно в период затянувшегося кризиса.

Архитектура города тоже пострадала, что проявилось в искажении масштаба городской среды, её архитектурно-художественного образа: надстроенные верхние этажи в некоторых зданиях полностью нарушили гармонию исторической застройки (рис. 1). Большое количество людей потеряли не только работу и уверенность в завтрашнем дне, но и надежду на будущее. Несмотря на то, что жители Лодзи получили возможность пользоваться бассейнами, ресторанами, развлекательными центрами, они остались без работы и финансовой возможности приобрести самое необходимое для жизни, не говоря уже о развлечениях. Итогом смены функциональной нагрузки ткацких предприятий в этом и некоторых других городах стало опустынивание и серьёзные социальные проблемы.



а) б)

Рис. 1. Один из корпусов ткацкой фабрики в г. Лодзь после реконструкции. Перспективные изображения, демонстрирующие нарушение пропорций: а) общий вид; б) фрагмент фасада

В России много примеров адаптации промышленной архитектуры, которая, наполняясь множеством функций, давно привлекает жителей городов не только торговлей и развлечениями, но и возможностью обучения и создания выставочных пространств. Погружение в среду исторического города даёт каждому горожанину возможность ощутить сопричастность древней истории, экономической мощи и почувствовать уверенность в будущем. Так, реставрация зданий Даниловской слободы в исторической части Москвы стала для горожан прекрасной возможностью передвигаться по жилым улицам старого района ткацкой фабрики (рис. 2). К сожалению, на здоровье горожан сказывается отсутствие крупных зелёных массивов, и высаженные растения не могут обеспечить население достаточным количеством чистого воздуха.



а) б)

Рис. 2. Даниловская слобода в Москве после реставрации и создания торгово-офисного центра: а) фасады бывших рабочих цехов фабрики; б) внутренний двор бывшей фабрики, сейчас - офисного центра

История показала, что смена функциональной нагрузки промышленных предприятий приводит к сохранению промышленной архитектуры, но порождает проблемы со здоровьем населения и решением социальных вопросов. Центры исторических городов превращаются в огромные асфальтированные парковки, обширные пространства без зелени и людей.

Жители крупных городов давно озабочены поиском экологически безопасного жилья, что приводит архитекторов к необходимости создания идеального архитектурного пространства [5]. Множество заброшенных промышленных предприятий конца XIX – начала XX веков всё ещё существуют благодаря запасу прочности и архитектурной привлекательности, которые были заложены в них более ста пятидесяти лет назад. Удивительно, что при проведении работ по профессиональной реставрации и оснащении современным оборудованием многие предприятия могли бы успешно работать ещё сотни лет и выполнять условия программы импортозамещения, сохраняя уникальность архитектурно-художественного образа. Но в большинстве случаев промышленные территории застраиваются не всегда уместными жилыми зданиями с очень дорогими квартирами, не обеспечивающими большинству горожан здоровый микроклимат и экологически чистую среду.

Загрязненная территория промышленных предприятий не может без должной подготовки служить местом для строительства жилья. Почва должна очищаться от вредных выбросов достаточно долгое время современными средствами, и только высадка специальных растений поможет культивировать почву. При этом многие города и даже государства озабочены экологическим состоянием городов. Этот способ формирования архитектуры города гораздо дешевле сноса и строительства новых зданий.

Жители городов, выбирая новое жилье, все чаще обращают внимание на его экологическую безопасность, в понимание которой включают множество факторов, в том числе наличие памятников культурного наследия в пешеходной доступности, рядом с которыми давно существуют парки и скверы. Следует помнить, что, несмотря на обеспечение современных городов всеми благами цивилизованного мира, одним из основных принципов комфорта и экологической безопасности жилых и общественных зданий все чаще называют гармонию и красоту архитектурных ансамблей с большим количеством зелёных насаждений. Промышленная архитектура, в особенности старые ткацкие фабрики, играет особую роль как напоминание о славе и величии страны, об истории мощной и сильной державы.

В архитектурно-художественном образе городской среды всегда происходил поиск единства архитектуры и природы, где ансамбль зданий и сооружений, окружённый парком, сотни лет оказывает положительное влияние на здоровье населения [1, 6]. Разместить сейчас массивы зелёных насаждений в высокоплотной городской застройке довольно сложно, но вполне возможно. История реконструкции архитектурной среды многих городов мира – прекрасный показатель того, как обычные улицы или неиспользуемые пространства городской среды, при умелом использовании, становились зелёными лёгкими мегаполисов. Интересный пример существует в Бразилии, где, согласно решению архитекторов, на одной из центральных улиц были высажены цветущие деревья, в результате чего улица стала самым излюбленным местом отдыха жителей города и туристов. Деревья, как зелёные лёгкие индустриального города, сохраняют некоторый баланс температуры в плотной городской среде с целебным микроклиматом, поддерживая здоровье горожан [7, 2].

Ещё один интересный пример прекрасного архитектурного решения существует в немецком городе Бонне, где в знак дружбы с Японией высадили деревья сакуры, которые каждой весной превращают центральную улицу города в настоящую сказку (рис. 3). Люди со всей страны и многочисленные туристы собираются в городе в периоды цветения деревьев в многочисленных кафе, выставочных павильонах, сувенирных лавках. В результате программы озеленения город стал местом притяжения и оздоровления населения.

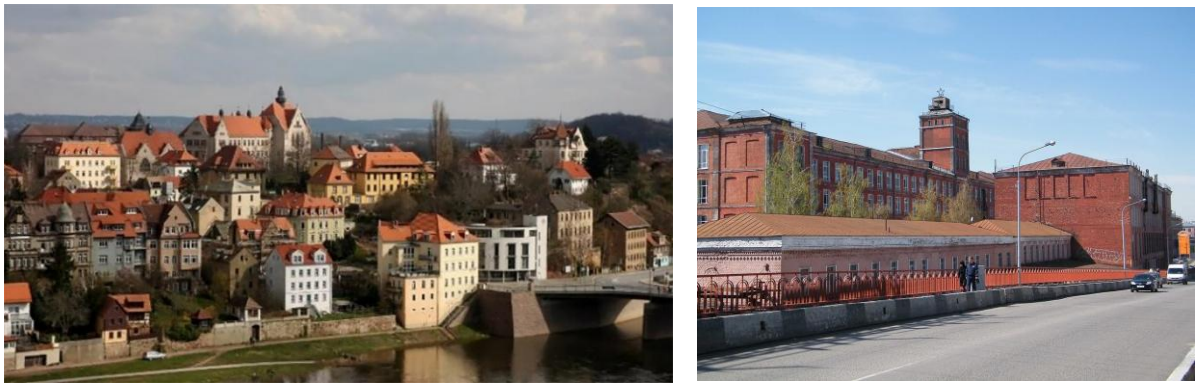


а) б)

Рис. 3. Вишнёвый туннель в г. Бонн, Германия: а) вид улицы и цветущих деревьев сакуры сверху; б) вид улицы и цветущих деревьев с высоты человеческого роста

Примером сохранения и многообразия архитектуры промышленного города может быть Мейсен, который более 200 лет славится фарфоровой мануфактурой и не собирается

сносить старые здания в угоду жилищному строительству, предоставляя горожанам возможность заниматься производством фарфора, как и сотни лет назад, обучать молодёжь, демонстрировать туристам старинное производство, спокойную размеренную жизнь и отдыхать на пешеходных улицах города (рис. 4). Архитектура небольшого немецкого города, не пострадавшего от войны и перестроек, сохранила уют и красоту городской среды. Зелёные массивы поддерживаются властями, а благоприятный микроклимат помогает населению поддерживать здоровье.



а) б)

Рис. 4. Архитектура промышленного города: а) панорама города Мейсен в Саксонии; б) панорама шелкоткацкой фабрики в Орехово Зуево, Россия

Архитектура – искусство создания пространства, оказывающее воздействие на формирование личности не одного, а многих поколений. Воздействие архитектурного образа на человека невозможно переоценить, поэтому такое важное значение имеет его духовная и культурная составляющая. Одной из важнейших задач в сохранении культуры нашей страны является реконструкция и сохранение культурного и промышленного наследия, создание археологических парков, музеев, образовательных центров [2]. Возрождение ткацких предприятий играет ключевую роль в современной обстановке, так как ткацкие фабрики способны обеспечить население творческой и оплачиваемой работой, товарами народного потребления и развивать экономическую независимость страны.

Необходимость бережного сохранения и воссоздания архитектурного наследия в современном мире обусловлена его влиянием на воспитание целых поколений специалистов в области искусства и архитектуры, а также на формирование образного восприятия окружающей среды жителями городов и поселений. Озеленение Москвы стало скудным, и возможности создания здорового микроклимата для горожан осложняются, но не исключены. Наступает время, когда возрождение предприятий, и ткацких фабрик, в частности, неизбежно, а современное оборудование поможет сохранить ограниченность площадей. На рисунке 5 представлены здания старых ткацких фабрик, давно утративших своё функциональное значение, но прекрасно сохранившихся. Подобные исторические ансамбли могут впоследствии стать центрами ткачества, торговли, обучения, а возможности создания зелёного пояса вокруг предприятий могут рассматриваться в каждом конкретном случае.

Бережное сохранение истории помогает городу не только сохранять сакральную часть для потомков, но и развивать туризм, образовательную и культурную деятельность, что влечёт за собой экономическое развитие. Комплексный подход к работе помогает исследованию основных проблем будущей реконструкции. Поиск закономерностей и особенностей развития жизни современного мегаполиса приводит нас к исследованию древностей. Это не парадокс, а необходимость заглянуть в прошлое, чтобы внимательнее рассмотреть проблемы современного города. В современном мире крайне важно создание комфортных архитектурных пространств, соразмерных человеку и способствующих оздоровлению

городской среды во всех смыслах, в том числе и психологическому комфорту, что является сложной задачей для современных архитекторов и градостроителей [1].



а) б)

Рис. 5. Краснокирпичная архитектура промышленных предприятий: а) Обуховский завод в Санкт Петербурге; б) здание бывшей Голутвинской мануфактуры, основанной Михаилом Рябушинским на Якиманской набережной в Москве

Процесс возрождения ткацких предприятий поможет обогатить окружающую среду и создать новые экологически чистые направления в проектировании жилых кварталов для работников фабрик. Средства на осуществление этой деятельности появляются благодаря развитию предприятий. Можно использовать существующие примеры сохранения ландшафта и природы в жилой среде, создавая дождевые сады и сохраняя существующую растительность. Таким образом, индустриальные города смогут не только восстановить производственные мощности, но и обеспечить работников фабрик комфортным жильём, развитой инфраструктурой и благоприятным микроклиматом. При этом можно использовать наработки отечественных медиков, утверждавших, что расстояние между окнами жилого дома и автомобильной дорогой должно быть не менее 25 метров и засажено кустарником и деревьями [1, 3]. Для массового применения подобных способов сохранения здорового пространства города потребуется переоценка подходов к нормам архитектурного проектирования и строительства [8]. Примеры организации экологически чистых жилых районов представлены на рисунке 6.



а) б)

Рис. 6. Жилые дворы в Швеции: а) организация дворов в жилых района Швеции; б) жилой район Хаммарбю шёстад, Стокгольм, Швеция

В нашей стране много экологически чистых поселений, но, как правило, это деревни и небольшие посёлки, удалённые от крупных городов и чистые только поэтому. На рисунке 7б представлены жилые дома XIX века в Вологде, где достаточно долго сохранялись даже палисадники перед входом. Эти положительные примеры демонстрируют возможности и направления работы архитекторов и градостроителей в городской среде. На рисунке 7а представлено здание бывшей ткацкой фабрики Голутвинской мануфактуры в Москве, привлекающее большое количество людей своим уникальным архитектурно-художественным образом; эта часть набережной стала центром притяжения горожан и туристов. Но здесь отсутствуют зелёные насаждения, поэтому спокойный отдых и оздоровление для людей проблематичны.



а) б)

Рис. 7. Экологически чистые и безопасные жилые здания: а) здание Музея-заповедника Д.И. Менделеева и А.А. Блока «Шахматово» в деревне Гудино; б) здание фабрики Саввы Морозова в Орехово Зуево

Очень немногие жилые районы Москвы и других крупных городов нашей страны могут похвастаться не просто зелёными пространствами, а уникальными уголками природы, такими как Битцевский лес, Измайлово. В этих местах удивительным образом сохранились ценные земли, уникальная растительность и неповторимый животный мир. Только там жители города могут почувствовать себя свободно, получая заряд здоровья и энергии во время прогулок. Эти редкие кусочки земли, отражённые на генеральных планах, являются уникальным местом гармонии природы, архитектуры и человека, где только сохранение этой гармонии поможет оздоровить жизнь горожан (рис. 8).



а) б)

Рис. 8. Парк усадьбы Узкое в Москве: а) конный двор; б) въезд в усадьбу

Созданные педагогами и студентами МАРХИ, проекты восстановления ткацких фабрик, возрождения производства, сохранения и восстановления зелёных массивов дают возможность горожанам сохранить уникальность индустриального города как центра культурного развития, экономики и благосостояния страны. На рисунке 9 представлены части проекта реконструкции шёлкоткацких предприятий с восстановлением индивидуальности архитектурного образа и возможностью организации зелёных массивов на прилегающих территориях.



а) б)

Рис. 9. Проектное предложение по восстановлению зданий и сооружений ткацкой фабрики, с созданием зелёных массивов на прилегающей территории: а) вид сверху; б) вид сверху на рабочий цех фабрики

Заключение

Архитекторам предстоит длительная научная работа по реставрации архитектуры старых ткацких и других предприятий, а также по созданию рекомендаций к проектированию и строительству экологически безопасных зданий и городов. Здоровое и устойчивое развитие городов предполагает перестройку работы архитекторов на создание подхода, отличного от современного, к бережному сохранению памятников архитектуры, исторической застройки и природы, к созданию сомасштабной человеку городской среды, экологически чистого и безопасного жилья. Такое отношение архитекторов и администрации городов к работе с памятниками индустриального наследия и природой в городе принесёт значительную экономическую выгоду всей стране, но пока это только в научной работе. Жители всех городов, особенно крупных, давно поняли необходимость гармонизации архитектуры и природы, использования альтернативной энергии и сохранения чистоты окружающей среды. Только гармония архитектуры и природы поможет человеку сохранить своё духовное и физическое здоровье для дальнейшего совершенствования городов и их значимости для каждого жителя.

Источники иллюстраций

Рис. 1 а, б) URL: https://vk.com/wall-177037422_47375?ysclid=m5e7fwbrgf17718265 (дата обращения: 12.02.2025).
Рис. 2 а) URL: https://kupiteloft.ru/.fast_background/1/1c/def_1c3c1a8af26a84da0e2a05dd595329edab6d942b_2_.jpg; б) URL: https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/3122622/pub_61321a1991e6213386485b96_6135d48b0d368d33ece86cf5/scale_1200 (дата обращения: 12.02.2025).
Рис. 3 а, б) URL: https://avatars.mds.yandex.net/i?id=5c076440c11f549fb7aba41ad3f66d61_l-4432629-images-thumbs&n=13 (дата обращения: 13.02.2025).

Рис. 4 а) URL: https://i08.fotocdn.net/s128/f11a41f5ca558e46/public_pin_l/2906420476.jpg; б) Фото автора (дата 2016г.).
Рис. 5 а) URL: https://protect812.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/05/img_7436.jpg; б) URL: https://avatars.mds.yandex.net/get-altay/1132477/2a0000016109317b1e03942a80e6c7ec38dd/XXL (дата обращения: 15.02.2025).
Рис. 6 а) URL: https://avatars.dzeninfra.ru/get-zen_doc/10948358/pub_64df6bb72f5cf92aae49a0e2_64e676f826b31e380ab58ddf/scale_1200; б) URL: https://live.staticflickr.com/7152/6808724525_0daa11d0d8_b.jpg (дата обращения: 18.02.2025).
Рис. 7 а) URL: https://www.tripadvisor.ru/Attraction_Review-g12294902-d7158392-Reviews-Manor_Shakhmatovo-Gudino_Moscow_Oblast_Central_Russia.html; б) URL: https://content-19.foto.my.mail.ru/bk/varavino/16159/h-16168.jpg (дата обращения: 05.05.2025).
Рис. 8 а, б) URL: https://ic.pics.livejournal.com/evgechesnokov/63434167/9911296/9911296_original.jpg (дата обращения: 18.02.2025).
Рис. 9. Проектное предложение по восстановлению зданий и сооружений ткацкой фабрики. Авторы Малая Е.В., Зверев С.А.

Список источников

1. Горохов В.А. Зелёная природа города. Москва, 2005. 592 с.

2. Лейкина Д.К. Ландшафтная организация промышленных узлов. Москва: Стройиздат, 1984.

3. Малая Е.В. Архитектурные особенности экологического комфорта промышленных городов России / Е.В. Малая, К.Е. Вавулин // Architecture and Modern Information Technologies. 2022. №1(58). С. 241-257. URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/1kvart22/PDF/16_malaja.pdf (дата обращения: 18.02.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2022-1-241-257

4. Малая Е.В. Проблемы восстановления и развития городской среды старых промышленных центров // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2021 Т. 23 № 6 С. 42-55. DOI: 10.31675/1607-1859-2021-23-6-42-55

5. Сапрыкина Н.А. Экологическая адаптация: компенсаторные приёмы преобразования пространства обитания // Architecture and Modern Information Technologies. 2021. №2 (55). С. 17-36. URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/02_saprykina.pdf (дата обращения: 18.02.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-17-36

6. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо. Москва, 2006. 512 с.

7. Ильвицкая С.В., Лобкова Т.В. Философия экологичности архитектуры как основа современного проектирования жилища // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2018. №8. С. 69-74.

8. Морозова Е.Б. Архитектура промышленных объектов: прошлое, настоящее и будущее. Минск: Технопринт, 2003. 316 с.

References

1. Gorokhov V.A. *Zelenaya priroda goroda* [The green nature of the city]. Moscow, 2005, 592 p.

2. Leikina D.K. *Landshaftnaya organizatsiya promyshlennykh uzlov* [Landscape organization of industrial sites]. Moscow, 1984.

3. Malaya E.V., Vavulin K.E. Architectural features of the ecological comfort of industrial cities in Russia. Architecture and Modern Information Technologies, 2022, no. 1(58), pp. 241-257. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2022/1kvart22/PDF/16_malaja.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-1-241-257

4. Malaya E.V. Problems of urban restoration and development of old industrial centers. Bulletin of Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering, 2021, vol. 23, no. 6, pp. 42-55. DOI: 10.31675/1607-1859-2021-23-6-42-55

5. Saprykina N.A. Ecological adaptation: compensatory techniques for the transformation of habitat. Architecture and Modern Information Technologies, 2021, no. 2(55), pp. 17-36. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/02_saprykina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-17-36

6. Filin V.A. *Videoekologiya. Chto dlya glaza horosho, a chto – ploho* [Videoecology. What is good for the eye and what is bad]. Moscow, 2006, 512 p.

7. Il'vitskaya S.V., Lobkova T.V. The philosophy of environmental friendliness of architecture as the basis of modern housing design. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov. 2018, no. 8, pp. 69-74.

8. Morozova E.B. *Arhitektura promyshlennyh ob"ektov: proshloe, nastoyashchee i budushchee* [Architecture of industrial facilities: past, present and future]. Minsk, 2003, 316 p.

ОБ АВТОРЕ

Малая Елена Владимировна
Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура экстремальных сред», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
arxe_elena@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Malaya Elena V.
PhD in Architecture, Associate Professor of the Department of Architecture of Extreme Environments, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
arxe_elena@mail.ru

Статья поступила в редакцию 07.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 204-231

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья

UDC/УДК 711.1(510+470)“20”
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-204-231
EDN: PVZOFH

Сравнение проектной градостроительной деятельности Китая и России в XXI веке

Ван Линьюй[1]
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия
wanglinyu666666@gmail.com

Аннотация: В статье проводится сопоставительный анализ проектной градостроительной деятельности Китая и России в XXI веке. Рассматриваются несколько ключевых аспектов: административная иерархия планирования, взаимосвязь стратегического планирования и проектной градостроительной деятельности, основные документы, лежащие в их основе, а также наиболее существенные проблемы, с которыми сталкиваются обе страны. Анализ демонстрирует причины существующих проблем и указывает на те элементы, которые Китай и Россия могли бы заимствовать друг у друга.

Ключевые слова: проектная градостроительная деятельность, стратегическое планирование, территориальное планирование, территориально-пространственное планирование, градостроительное зонирование, планировка территории

Для цитирования: Ван Линьюй. Сравнение систем проектной градостроительной деятельности Китая и России в XXI веке // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 204-231. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/13_linyu.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-204-231 EDN: PVZOFH

Финансирование: Исследование финансировалось Китайским стипендиальным советом.

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

A comparative study of urban planning practices in China and Russia in the 21st century

Wang Linyu[1]
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia
wanglinyu666666@gmail.com

Abstract: This article presents a comparative analysis of urban planning practices in China and Russia in the 21st century. It examines several key aspects: the administrative hierarchy of planning, the relationship between strategic planning and project-based urban development, the foundational planning documents, and the major challenges faced by both countries. The analysis highlights the root causes of current issues and identifies elements that China and Russia could potentially adopt from one another to improve their planning systems.

Keywords: project-based urban planning, strategic planning, territorial planning, spatial planning, urban zoning, land-use planning

For citation: Wang Linyu. A comparative study of urban planning practices in China and Russia in the 21st century. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71),

[1] © Ван Линьюй, 2025

pp. 204-231. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/13_linyu.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-204-231 EDN: PVZOFH
Funding: The study was funded by China Scholarship Council.

Введение

Структура проектной градостроительной деятельности и взаимодействие между её органами в каждой стране имеют свои особенности, что определяется уникальными чертами конкретных регионов, насущными проблемами и целями развития на государственном и региональном уровнях. Изучение и анализ функционирования подобных практик в разных странах имеет важное значение для оптимизации градостроительного проектирования и решения практических задач.

Цель настоящей работы – путём сравнительного анализа проектной градостроительной деятельности Китая и России выявить их сходства и различия, а также обсудить уроки и опыт каждой из стран в сфере городского планирования. Результаты исследования призваны послужить теоретическим обоснованием, которое поможет совершенствовать проектную градостроительную деятельность в обеих странах.

1. Сопоставление уровней проектной градостроительной деятельности РФ и КНР в соответствии с административной иерархией

Проектная градостроительная деятельность является прямым продолжением административной системы. Для сравнения проектной градостроительной деятельности Китая и России важно вначале разобраться с их административной структурой и государственными особенностями.

1.1. Российская Федерация

1.1.1. Структура власти и бюджетное управление в РФ

Россия – федеративное государство, в котором административная вертикаль делится на федеральный, региональный и местный уровни. На государственном (федеральном) уровне власть представлена избираемым всенародно президентом, Федеральным собранием и правительством, которые определяют стратегию и политику страны. Конституция Российской Федерации не упоминает градостроительную деятельность, что означает делегирование вопросов пространственной организации администрациям регионов – субъектов РФ, включая города федерального значения.

На региональном уровне действуют субъекты Российской Федерации (области, республики и т.п.), имеющие собственные законы и административные полномочия в зависимости от субъекта. Они формируют правительства, законодательные собрания и избираемых (или назначаемых президентом по предложению Законодательного собрания) губернаторов. Исполнительные органы власти субъектов РФ и муниципалитетов отвечают за подготовку, обсуждение, утверждение и реализацию документов территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки территории.

На местном уровне осуществляется местное самоуправление, где руководящие органы формируются путём выборов населением. В рамках муниципальных образований (городских округов, поселений, сельских поселений) градостроительная деятельность регулируется избираемым главой администрации и специализированными отделами, занимающимися выделением земельных участков под строительство по запросам инвесторов: государственных, муниципальных учреждений, частных компаний и физических лиц.

Несмотря на федеративное устройство, реальная власть в значительной степени сосредоточена у президента, а продвижение чиновников по службе зависит от их отношений с ним и его ближайшим окружением [1]. Экономика России в значительной степени опирается на природные ресурсы; успех региональных чиновников часто определяется управлением ресурсами и внешними связями, при этом экономическое разнообразие относительно невелико. Кроме того, по сравнению с Китаем, местные органы власти в России придерживаются более строгого бюджетного управления, что обеспечивает здоровую финансовую отчётность. Однако на практике местные власти часто не располагают достаточными средствами для реализации городских строительных проектов[2].

1.1.2. Распределение полномочий в градостроительной деятельности в РФ

Органы государственной власти Российской Федерации наделены широким кругом функций в сфере градостроительства. В их числе подготовка и утверждение документов территориального планирования, регулирование градостроительной деятельности, проведение государственной экспертизы проектной документации, осуществление государственного надзора и контроль соблюдения норм градостроительного законодательства, а также выполнение иных обязанностей, установленных законодательством Российской Федерации.

Полномочия в области градостроительства предоставлены и органам власти субъектов Российской Федерации. К ним относятся: подготовка и утверждение документов территориального планирования на региональном уровне, утверждение документации по планировке территории для возведения объектов капитального строительства регионального значения, определение региональных нормативов градостроительного проектирования, а также осуществление регионального государственного строительного надзора.

Органы местного самоуправления также играют важную роль в сфере градостроительства. В их ответственность входит подготовка и утверждение документов территориального планирования на муниципальном уровне, разработка местных нормативов градостроительного проектирования и установление правил землепользования и застройки. Местные органы власти выделяют земельные участки для строительства по запросам инвесторов, как государственных, так и частных, включая муниципальные учреждения и частные компании. Местные органы власти также выдают разрешения на строительство и принимают решения о развитии застроенных территорий. Помимо этого, они выдают разрешения на строительство, принимают решения о развитии застроенных территорий и ведут информационные системы, касающиеся градостроительной деятельности в границах соответствующих муниципальных образований [2].

1.1.3. Финансирование, заказчики и разработка документов в градостроительной деятельности РФ

В России успешная реализация градостроительных проектов зависит от эффективного сочетания финансирования, заказчиков и профессиональной разработки документации.

Финансирование

Финансирование проектной градостроительной деятельности осуществляется за счёт различных источников, в том числе:
Государственное финансирование включает федеральный бюджет (например, национальные проекты «Национальные проекты») и механизмы формирования местных бюджетов, которые финансируются через трансферты из региональных бюджетов

[2] Институт экономики города. Обзор практики финансирования развития городской инфраструктуры в зарубежных странах и в России. Москва: Институт экономики города, 2020.

(ст. 135 БК РФ). Российское правительство играет ключевую роль в пространственном планировании и градостроительстве, осуществляя не только ежегодное бюджетное ассигнование, но и нормативно-правовое регулирование через Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ (в актуальной редакции) и Бюджетный кодекс. Конкретные инструменты финансирования инфраструктурных проектов (транспорт, энергетика, связь, городское обновление, улучшение социальных услуг и экологические программы) включают создание специальных фондов, предоставление целевых кредитов и федеральных налоговых льгот, тогда как муниципальные образования лишены налогового суверенитета.

Инвестиции предприятий. Прямые инвестиции в строительство недвижимости и промышленных объектов, а также совместные (PPP) проекты, в рамках которых государство и бизнес объединяют ресурсы для повышения эффективности реализации.

Частные инвестиции. Вложения частных инвесторов в жилую и коммерческую недвижимость способствуют развитию городского пространства и стимулируют экономический рост.

Заказчики

В процессе реализации проектов основными заказчиками являются:
Государственные заказчики. Российская Федерация (например, Минстрой), местные органы власти и государственные предприятия (например, «ДОМ.РФ») являются основными заказчиками в области пространственного планирования, отвечающими за разработку общей стратегии, утверждение конкретных проектов и проведение открытых тендеров для поручения профессиональным организациям разработки проектных работ. Государственные структуры ориентированы не только на экономические и социальные цели, но и подчеркивают важность охраны окружающей среды и сохранения историко-культурного наследия.

Частные компании. Реализация крупных жилых, коммерческих и промышленных проектов часто инициируется риелторскими и промышленными предприятиями, инвестиционные решения которых существенно влияют на пространственное планирование.

Частные лица. Индивиды, при покупке жилья и подаче заявок на использование земельных участков, также выражают свои ожидания в отношении жилой среды, общественных удобств и экологической обстановки. Эти потребности способствуют постоянной оптимизации градостроительного планирования с целью удовлетворения социальной справедливости и качества жизни.

1.2. КНР
1.2.1. Структура власти и бюджетное управление в КНР

Китай – унитарное государство с централизованной властью, где автономия нижестоящих уровней относительно невелика. Административные уровни включают: Государственный уровень, Провинциальный уровень (省级), Окружной уровень (地市级), Уездный уровень (县级), Волостной уровень (乡镇级), Деревенский уровень (村级). При этом на деревенском уровне правительство в привычном смысле отсутствует, хотя там функционируют различные формы местного самоуправления (например, деревенские комитеты).

Центральное правительство (Всекитайское собрание народных представителей, Госсовет и др.) формирует национальные стратегии и политику. Председатель КНР избирается ВСНП, а центральная власть назначает руководителей на всех уровнях. Провинциальные правительства во главе с назначенными руководителями несут ответственность за реализацию политики центра и создание собственных планов. На Окружном, Уездном и Волостном уровнях органы власти последовательно воплощают решения, принятые сверху; чиновники могут назначаться сверху или избираться местными собраниями

народных представителей. На Деревенском уровне комитет деревни формируется путём прямых выборов жителей, но общая вертикаль остаётся централизованной (однопартийная система и партийная дисциплина).

В течение последних сорока лет (политика реформ и открытости) в Китае ключевым показателем эффективности региональных руководителей был рост ВВП. Срок полномочий чиновников, как правило, пять лет, поэтому они фокусировались на «быстрых» проектах с целью демонстрации экономического результата. Это часто вело к тому, что проблемы и долги оставались следующему руководителю, что ослабляло долгосрочность градостроительных планов.

После мирового финансового кризиса 2008 года Китай запустил план стимулирования экономики на 4 трлн. юаней, что привело к массовой эмиссии местных облигаций и формированию платформ финансирования. Поправки к «Бюджетному закону» (2015) институционализировали выпуск местных облигаций и упростили процедуры их согласования, что привело к накоплению значительной долговой нагрузки у местных властей [3]. Хотя в китайском «Бюджетном законе» предусмотрены требования по открытости и прозрачности бюджетов, в отличие от России, здесь не обязательно формально увязывать финансовые вопросы со стратегическими планами.

1.2.2. Распределение полномочий в градостроительной деятельности в КНР

В Китае также действует многоуровневая система планирования в сфере градостроительства, охватывающая Государственный, Провинциальный, Окружной, Уездный, Волостной и Деревенский уровни. На государственном уровне осуществляются разработка и утверждение документов территориально-пространственного планирования, а также формирование других стратегических планов. На провинциальном уровне подготавливаются и принимаются провинциальные документы, регулируется реализация важных инфраструктурных проектов, устанавливаются региональные нормы и ведётся надзор за их соблюдением.

Компетенция окружных, уездных и волостных органов заключается в постепенной детализации и практической реализации планов, включая издание правил землепользования, выдачу разрешений на строительство и ведение Единой карты (一张图). На деревенском уровне разрабатываются планы развития населённых пунктов и контролируется процесс строительства в пределах деревни [4]. Особая роль при этом отводится уездному уровню, максимально приближённому к реальным местным условиям и выполняющему основные исполнительные функции.

1.2.3. Финансирование, заказчики и разработка документов в градостроительной деятельности КНР

В Китае градостроительные проекты финансируются и реализуются в условиях сильного государственного регулирования с активным участием частного капитала.

Финансирование

Финансирование проектной градостроительной деятельности осуществляется за счёт различных источников, в том числе:
Государственное финансирование. Центральное правительство поддерживает крупномасштабные проекты, такие как строительство транспортных узлов и развитие городской инфраструктуры, через специализированные фонды (например, фонд развития городского строительства и инфраструктуры) и бюджетные ассигнования. В то же время центральное правительство также поддерживает местные проекты через трансфертные платежи и предоставляет долгосрочные кредиты через Государственный банк развития

Китая (CDB)[3]. Модель земельного финансирования в Китае является важным источником доходов для местных властей, которые получают значительные средства от продажи прав на использование земли, что обычно составляет 30-50% от их общего дохода[4]. Кроме того, местные власти также используют местные финансовые платформы (например, городские инвестиционные компании) для выпуска облигаций и привлечения финансирования. Согласно отчету команды по фиксированным доходам из Tianfeng Research, к июню 2024 года общий долг в этом секторе достиг 62 триллионов юаней[5].

Инвестиции предприятий. Реальные инвестиции в проекты жилой и коммерческой недвижимости, а также в промышленные объекты осуществляются посредством собственных средств и банковских кредитов.

Участие социального капитала. Механизм PPP и частные инвестиции позволяют привлекать частные средства, снижая нагрузку на бюджет и обеспечивая гибкость финансирования.

Первым важным аспектом является *модель земельного финансирования в Китае*. В Китае вся земля принадлежит государству или коллективам, и местные власти получают значительные средства, продавая права на использование земли через открытые аукционы, тендеры и другие формы ("招拍挂"). Эти средства используются для строительства инфраструктуры (например, дорог и общественных объектов), улучшения районной среды и повышения стоимости земли, что позволяет получить более высокую цену при последующей продаже земли, тем самым обеспечивая дополнительные финансовые поступления. Эта модель является важным источником доходов для местных властей, но также создает их высокую зависимость от доходов от продажи земли [5].

Модель земельного финансирования в Китае – результат быстрого процесса урбанизации страны. С ростом миграции сельского населения в города уровень урбанизации продолжает увеличиваться, а спрос на землю в городах растет, что создает условия для получения местными властями средств через продажу земли. Кроме того, с учетом старения поколения «бэби-бумеров» и традиционной китайской концепцией покупки жилья после заключения брака, спрос на жилье продолжает расти, стимулируя развитие рынка недвижимости. Все эти факторы вместе помогли Китаю эффективно реализовать модель земельного финансирования [6].

Однако процесс урбанизации в России идет гораздо медленнее, проблема старения населения более острая, а рост спроса на жилье ограничен, поэтому применение аналогичной модели земельного финансирования в России сталкивается с определенными трудностями. При заимствовании китайской модели земельного финансирования необходимо учитывать различия между двумя странами в процессе урбанизации, демографической структуре и экономическом развитии.

Вторым важным моментом является *проблема местного государственного долга*. Из-за существующих правовых и институциональных ограничений на прямое финансирование местных властей, они прибегают к созданию городских инвестиционных компаний (финансовых платформ местных властей), которые выпускают облигации для привлечения средств, образуя цепочку «местные власти – городская инвестиционная компания – банки». Эта цепочка предоставляет местным властям начальные средства для реализации проектов по строительству инфраструктуры и социальных объектов [7]. Однако, поскольку

[3] Команда Жэнь Цзэпина. Резкое падение земельных финансов и рост неналоговых доходов: какие сигналы? 2024. URL: https://finance.sina.cn/2024-08-28/detail-incmenps0407820.d.html (дата обращения: 16.02.2025).

[4] Казначейство. Финансовые доходы и расходы за 2023 год. Правительственный сайт. 2024. URL: https://www.mof.gov.cn/jrttts/202402/t20240201_3928045.htm (дата обращения: 16.02.2025).

[5] Сунь Биньбин, Мэн Ваньлинь, Ли Фэйдань. Как оценивать операционные долги городских инвестиционных компаний в условиях масштабного долгового замещения? // Jinri Toutiao. 2024. URL: https://www.toutiao.com/article/7436192522932453925/ (дата обращения: 16.02.2025).

местные органы власти меняются каждые пять лет, новые руководители часто начинают новые проекты, чтобы продемонстрировать свои достижения. Это приводит к тому, что городские инвестиционные компании постоянно нуждаются в большом объеме финансирования и зависят от долгового финансирования, из-за чего компании могут оплачивать только проценты по долгам, но не могут погасить основной долг. Это является одной из причин проблемы местного долга в Китае [8].

Заказчики

В процессе реализации проектов основными заказчиками являются:

Государственные органы. Органы власти различных уровней играют ключевую роль в градостроительстве и городском планировании. Обычно работу по градостроительному проектированию ведут органы, отвечающие за природные ресурсы, которые занимаются разработкой генеральных и детализированных планов, а также составлением планов на основе национальных и местных стратегий развития. В то же время управление строительством обычно возлагается на департамент жилищного строительства и городского развития, управление строительным контролем или другие административные строительные органы, которые занимаются организацией утверждения проектов, строительным надзором и приемкой работ, обеспечивая качество и безопасность строительства. Благодаря координации работы этих органов власти государство может эффективно управлять всем процессом градостроительства и строительства.

Предприятия. Строительные и промышленные компании, в зависимости от рыночного спроса, инвестируют в строительство жилых, коммерческих и промышленных объектов, напрямую способствуя развитию города. Их инвестиционные решения и проектные раскладки оказывают существенное влияние на региональную экономику и пространственную структуру.

Разработка документов

В градостроительстве и строительстве подготовка проектной документации и технические консультации играют ключевую роль, и они в основном возлагаются на следующие организации:

Специализированные проектно-изыскательские организации. Эти организации отвечают за разработку генеральных планов, детализированных планов и специализированных планов, а также проводят проектную оценку, анализ рисков и предоставляют техническую поддержку. В соответствии с национальными и местными нормативами, организации по разработке градостроительных планов должны иметь квалификацию по трем уровням: A, B и C. При этом организации уровня A обладают возможностью выполнять все виды работ, а организации уровней B и C имеют ограничения по спектру предоставляемых услуг.

В этой области государственные и частные проектные институты имеют свои особенности. Государственные проектные институты подчиняются правительству и в основном выполняют задачи, полученные по прямому поручению правительства или через открытые тендеры. Они специализируются на крупных общественных проектах, правительственных инвестиционных проектах и разработке директивных планов. Опираясь на мощные технические ресурсы и богатый опыт, эти институты получают доход преимущественно через государственные услуги и долгосрочные контракты, играя роль консультантов и советников на протяжении всего проекта. Однако их проектные результаты должны быть утверждены соответствующими государственными органами, такими как департамент природных ресурсов или департамент жилищного и городского строительства, и государственная экспертиза является окончательным основанием для реализации плана.

Частные проектные институты ориентированы в основном на коммерческие проекты, такие как торговая недвижимость, тематические города и некоторые проекты по обновлению

малых и средних городов, и получают заказы через публичные тендеры. Эти компании акцентируют внимание на инновациях в проектировании и контроле затрат. Их модель получения прибыли в основном зависит от прибыли от проектов и платы за услуги, при этом они обязаны иметь соответствующую лицензию на инженерные консультации или проектирование, чтобы обеспечить легальность и соответствие нормативным требованиям [9].

Эти специализированные проектные организации активно используют современные информационные технологии, такие как GIS, CAD, для обеспечения полного процесса обслуживания – от подготовки планов и проектирования до оценки проектов и технических консультаций. Они должны строго следовать установленным государственным процедурам утверждения, чтобы обеспечить научность и практическую применимость результатов планирования.

Архитектурные проектные компании. Архитектурные проектные компании занимаются разработкой архитектурных решений, соответствующих требованиям экологичности, функциональности и эстетичности, и в основном отвечают за создание строительных чертежей и техническое сопровождение на строительной площадке, обеспечивая точное воплощение проектных решений в процессе строительства. Их работа тесно связана с результатами предварительного проектирования, совместно продвигая реализацию проектов.

Инженерно-консультационные компании. Эти организации предоставляют полный спектр инженерных консультаций, консультаций по стоимости и управления проектами. Посредством исследований проектной осуществимости, контроля затрат и финансового аудита инженерно-консультационные компании помогают заказчикам научно оценивать экономическую и техническую осуществимость проектов, обеспечивая разумность инвестиций. Они также осуществляют мониторинг и координацию на всех этапах выполнения проектов, гарантируя их качество и соблюдение сроков. Все консультационные услуги должны предоставляться в соответствии с квалификационными требованиями, чтобы обеспечить легальность и соответствие нормативным актам.

1.3. Сравнение административных делений РФ и КНР

В целом, если рассматривать количество административных уровней, то административная система России подразделяется на три уровня, тогда как в Китае правительственная структура состоит из пяти уровней. Однако, если оценивать с точки зрения ведения дел и автономных полномочий, то после «Муниципального уровня» в России существуют ещё два уровня – «Поселения» и «домовые (квартальные, поселковые) комитеты самоуправления», обладающие ограниченными полномочиями.

Конкретно, административная система России состоит в основном из федерального центрального правительства и субъектов Федерации, при этом субъекты Федерации непосредственно отвечают за административные дела и планирование на своей территории. Под субъектами Федерации основными административными единицами являются районы и муниципальные образования городского типа, которые непосредственно управляют местными делами и планированием. В то же время, в административной системе Китая под провинциальным уровнем имеется независимый «Окружной уровень», который используется для интеграции и координации уездных единиц (охватывающих городские районы и уезды). Поскольку в России отсутствует аналогичный промежуточный уровень, соответствующий «Окружному уровню», крупные города и другие муниципальные образования непосредственно управляются и планируются субъектами Федерации, что означает отсутствие в структуре уровня, эквивалентного китайскому «Окружному уровню».

Таблица 1. Сравнение административно-территориальных единиц КНР и РФ

Административно-территориальная единица КНР[6] и РФ[7]		
Ур.	РФ	КНР
1	Государственный уровень	Государственный уровень
	Правительство Российской Федерации	Центральное Народное Правительство
2	Региональный уровень	Провинциальный уровень
	93 субъекта Федерации (на 2024): 46 областей, 24 республики, 9 краёв, 3 города федерального значения, 1 автономная область, 4 автономных округа. Новоприобретённые территории: 6 новоприобретённых территорий (Крым, ДНР и др.)*	34 провинциальных: 22 провинции (省), 5 автономных районов (自治区), 4 города центрального подчинения (直辖市), 2 специальных административных района (特别行政区)
3		Окружной уровень
		городской округ (地级市), округ (префектур) (地区级), город субпровинциального значения (副省级城市), автономный округ (префектур) (自治州), аймак (盟)...
4	Муниципальный уровень	Уездный уровень
	Внутригородские территории городов федерального значения: - Москва: 12 административных округов → 125 районов; - Санкт-Петербург: 18 районов; - Севастополь: 4 района (особый статус ЧФ РФ), Муниципальные округа (сельско-городские), Муниципальные районы, Городские округа (с/без внутригородского деления)	Уезд (县), Автономный уезд (自治县), Городской уезд (县级市), Район городского подчинения (市辖区), Хошун (旗)...
5	Поселения и территории	Волостной уровень
	Городские поселения, Сельские поселения, Межселенные территории (в составе муниципальных районов), в составе субъектов РФ*	Поселок (镇), Волость (乡), Уличный комитет (街道办事处), Район уездного подчинения (区公所)...
6	Первичное общественное самоуправление	Деревенский уровень (неофициально)
	домовые (квартальные, поселковые) комитеты самоуправления с ограниченными полномочиями.	Городские селения: общинные комитеты (社区居民委员会), общины (社区) Деревенские селения: деревенские комитеты (村民委员会)...

[6] Административное деление Китайской Народной Республики // Википедия. 2025. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Административное_деление_КНР (дата обращения: 19.01.2025).

[7] Муниципальное образование // Википедия. 2025. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Муниципальное_образование (дата обращения: 19.01.2025).

2. Взаимосвязь стратегического планирования и проектной градостроительной деятельности в Китае и России

Стратегическое планирование – это один из важнейших механизмов выражения государственной воли; его часто рассматривают как основу, детализируемую затем в пространственном (или градостроительном) планировании. В частности, проектная градостроительная деятельность обычно трактуется как пространственное отражение стратегических планов.

2.1. Российская Федерация
2.1.1. Стратегическое планирование

Стратегическое планирование в России охватывает сферы финансового планирования и социально-экономического развития, напрямую влияет на экономическое и социальное развитие страны и регионов, а также формирует приоритеты в пространственном планировании (особенно в части территориального планирования), определяя распределение средств и очередность проектов.

Стратегическое планирование в России представлено не единым документом, а совокупностью нескольких документов (в том числе основополагающими являются стратегии социально-экономического развития на каждом уровне). Все документы группируются по трём временным горизонтам: долгосрочному, среднесрочному и краткосрочному, и разрабатываются в соответствии с административным уровнем – государственным, региональным (уровнем субъекта РФ) и местным [10].

На государственном и региональном уровне (федеральном и уровне субъекта РФ) долгосрочный период стратегического планирования обычно составляет 10-20 лет, среднесрочный – 5-10 лет, краткосрочный – 3-5 лет. Согласно Федеральному закону №172-ФЗ (ч.1 ст.16)[8], на государственном уровне стратегия социально-экономического развития Российской Федерации формируется каждые 6 лет; для субъектов РФ долгосрочный прогноз (на 12 лет и более) также пересматривается каждые 6 лет, и соответствующие региональные стратегии разрабатываются или корректируются с аналогичной периодичностью.

На местном уровне закон определяет «стратегию социально-экономического развития муниципального образования» как долгосрочный стратегический документ, срок действия которого превышает 6 лет (чаще всего он начинается от 7 лет). Среднесрочное планирование в муниципалитетах обычно подразумевает «муниципальные программы» (то есть среднесрочные планы) с горизонтом порядка 5 лет. К краткосрочному уровню относятся ежегодно обновляемые прогнозы социально-экономического развития, охватывающие ближайшие три года [10].

2.1.2. Проектная градостроительная деятельность

Согласно ст.1 Градостроительного кодекса РФ, градостроительная деятельность включает развитие территорий в формах территориального планирования, градостроительного зонирования, планировки территории, архитектурно-строительного проектирования, строительства и т.д. При этом к «проектной градостроительной деятельности» относятся именно территориальное планирование, градостроительное зонирование и планировка территории[9].

Утверждение проектов планировки территории, правил землепользования и застройки, проектов планировки и проектов межевания территории осуществляется по результатам

[8] ч. 1 ст. 16 ФЗ от 28.06.2014 № 172-ФЗ (ред. от 13.07.2024) «О стратегическом планировании в РФ».
[9] ч. 1 ст. 1 ГрК РФ.

публичных слушаний (общественных обсуждений) и заключений исполнительных органов муниципальных и региональных уровней публичной власти.

Территориальное планирование подразумевает процесс, в рамках которого органы публичной власти готовят и утверждают соответствующие документы (схемы территориального планирования, генеральные планы и т.д.), определяющие направления развития территории. В них устанавливаются решения по размещению объектов различного назначения и описывается функциональное зонирование – на основе генеральных планов [10].

Территориальное планирование разрабатывается на государственном уровне, уровне субъектов Российской Федерации и на уровне муниципальных образований. На государственном уровне схемы, связанные с транспортом, энергетикой, высшим образованием и здравоохранением, были утверждены в период с 2012 по 2016 год[10]. На уровне субъектов Федерации территориальное планирование в основном охватывает транспорт, предупреждение чрезвычайных ситуаций и природных катастроф, вопросы эпидемиологии, образование, здравоохранение, спорт и иные сферы, входящие в компетенцию Российской Федерации. Например, территориальная схема Ленинградской области, утвержденная в 2012 году, и представляет собой комплексную пространственную схему развития региона.

На муниципальном уровне (МО, муниципальных образований) к документам по территориальному планированию относятся:

1. *Схемы территориального планирования муниципальных районов*,
2. *Генеральные планы поселений*,
3. *Генеральные планы городских округов*,
4. *Генеральные планы муниципальных округов* [11].

Так, в составе документов территориального планирования Ломоносовского муниципального района присутствуют «Схема территориального планирования Ломоносовского муниципального района» и «Генеральные планы поселений Ломоносовского района»[11].

Сроки обновления: на государственном и региональном уровнях территориальное планирование обычно пересматривается раз в 20 лет (в особых случаях – раз в 10 лет), а на муниципальном уровне корректировки осуществляются в соответствии с местными потребностями и требованиями законодательства[12].

Градостроительное зонирование представляет собой процесс, при котором разрабатываются градостроительные регламенты для включения в правила землепользования и застройки. Хотя оно опирается на территориальное планирование, заложенное в генеральных планах, между ними есть принципиальное различие: территориальное планирование задаёт общую структуру (пропорции застройки и инфраструктуры), тогда как зонирование определяет правовой режим использования конкретных земельных участков [10].

Уровень применения градостроительного зонирования в основном относится к муниципальному уровню. Городские власти, опираясь на Генеральный план, разрабатывают и реализуют конкретные схемы зонирования. Эти зонирующие нормы оказывают прямое влияние на использование и застройку городской территории. ПЗЗ

[10] Документы территориального планирования Российской Федерации. URL: https://arch.lenobl.ru/ru/dokumenty/dokumenty-territorialnogo-planirovaniya/ (дата обращения: 13.11.2024).
[11] Документы территориального планирования Ломоносовского муниципального района. URL: https://lomonosovlo.ru/about/gradostroitelnaya-deyatelnost/ (дата обращения: 19.01.2025).
[12] ч. 10 ст. 9 ГрК РФ.

(Правила землепользования и застройки) представляют собой основной результат зонирования и детально регулируют для каждой зоны назначение земельных участков (разрешённое, условно разрешённое и запрещённое использование), строительные ограничения (высота, плотность, отступы и т.д.), а также требования к развитию (процент озеленения, число парковочных мест и т.д.). В законодательстве не установлены жёсткие сроки обновления ПЗЗ, однако на практике их обычно пересматривают вместе с Генеральным планом – примерно каждые 5-10 лет.

Планировка территории сводится к формированию рациональной структуры освоения конкретного участка путём установления различных границ (создаваемых или изменяемых земельных участков, красных линий для территорий общего пользования, границ зон действия сервитутов и специальных режимов использования). Кроме того, в ходе планировки определяют основные показатели и параметры, по которым территория будет развиваться. Эти решения оформляются в виде проектов планировки и межевания, которые разрабатываются на основании документов территориального планирования и учитывают правила землепользования и застройки, а также требования градостроительных регламентов [10].

Основной уровень применения планировки территории – это конкретный земельный участок, который разрабатывается в соответствии с *Генеральным планом* и *ПЗЗ*. Основным итоговым документом является ППТ (*Проект планировки территории*), где подробно описывается проект развития для определённого участка или зоны.

Таблица 2. Виды проектной документации по градостроительной деятельности в России (по [12])

Документ	на уровне	Результат
Территориальное планирование	РФ, субъектов РФ, МО	Границы и описание категорий земель функциональных зон населённых пунктов в составе поселений с указанием объектов федерального и регионального значения, планируемых к размещению, в том числе местоположения линейных объектов, особо охраняемых природных территорий, территорий объектов культурного наследия, характеристик зон с особыми условиями использования территорий. Перечень и характеристика основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций. Перечень земельных участков, которые включаются в границы поселений или исключаются из них
Правила землепользования и застройки	муниципалитета	Градостроительные регламенты земельных участков. Границы территориальных зон. Границы зон с особыми условиями использования территории. Границы территорий объектов культурного наследия. Границы территорий комплексного и устойчивого развития

Проект планировки территории	Земельный участок	Выделение элементов планировочной структуры. Установление границ территорий общего пользования, границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства. Определение характеристик и очерёдности планируемого развития территории. Выделение границ территорий размещения линейных объектов и объектов инженерной инфраструктуры. Сведения о плотности и параметрах застройки территории, достигаемых показателей обеспеченности территории объектами коммунальной (инженерной), транспортной и социальной инфраструктур, территориальной доступности этих объектов для населения. Положения об очерёдности планируемого развития территории. Благоустройство территории (озеленение, размещение объектов инфраструктуры). Вертикальная планировка территории
Проект межевания территории	Земельный участок	Градостроительные планы земельных участков. Границы размещения объектов капитального строительства. Установление границ и назначения земельных участков, границ зон строительных ограничений (публичных сервитутов), линий регулирования застройки

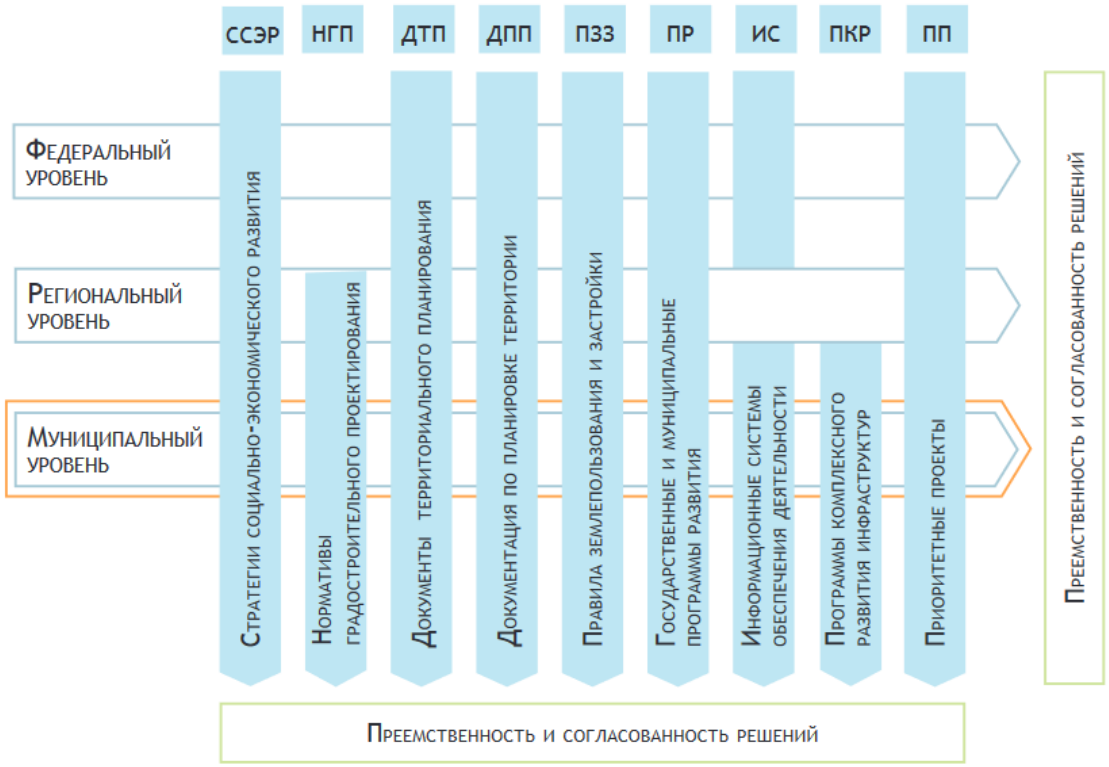


Рис. 1. Схема проектных материалов, связанных с градостроительной деятельностью в России

На схеме (рис. 1) представлены:
к федеральному уровню – схемы отраслевого территориального планирования, государственные программы Правительства РФ, министерств и ведомств, госкорпораций, Федеральная геоинформационная система;
к региональному и межрегиональному уровню – схемы территориального планирования регионов, региональные программы социально-экономического развития, региональные геоинформационные системы;
к муниципальному уровню – проекты генеральных планов муниципальных образований, проекты землепользования и застройки территорий, проекты планировки и проекты межевания территорий элементов планировочной структуры населенных пунктов, местные муниципальные геоинформационные системы.

2.1.3. Взаимосвязь стратегического планирования и проектной градостроительной деятельности

Законодательно зафиксировано, что территориальное планирование осуществляется на основе стратегического планирования [13] . Другими словами, единственным видом градостроительной деятельности, прямо связанным со стратегическим планированием, является именно территориальное планирование.

С точки зрения временного масштаба, территориальное планирование обновляется раз в 20 лет [14] , и для него необходим стратегический план долгосрочного характера. На федеральном уровне, например, «Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года» (утверждён распоряжением Правительства РФ от 01.10.2021 № 2765-р) или «Стратегия пространственного развития РФ на период до 2025 года» (утверждена распоряжением Правительства РФ №207-р от 13.02.2019) [15] определяют общенациональные или региональные цели оптимизации территориальной структуры, приоритетную инфраструктуру, развитие городских агломераций и другие макроориентиры. Крупные инфраструктурные решения в составе такого «большого каркаса» сохраняют свою актуальность в течение длительного времени, что позволяет согласовывать их с долгосрочными стратегическими планами.

На уровне субъектов Федерации, например, схема территориального планирования Ленинградской области[16] согласуется со «Стратегией социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 года», принятой в 2019 году[17].

На местном (муниципальном) уровне, например, для Ломоносовского муниципального района действует территориальное планирование, соответствующее «Стратегии социально-экономического развития МО Ломоносовский муниципальный район Ленинградской области на период до 2030 года», утверждённой в 2016 году.

Если говорить о частоте пересмотра планов, то на федеральном и региональном уровнях основные документы стратегического планирования (стратегии социально-экономического развития), обновляются, как правило, каждые 6 лет, тогда как территориальное планирование не всегда оперативно проходит обновление вместе с ними. В результате на практике их взаимосвязь не отличается высокой плотностью.

---

[13] ч. 5 ст.9 ГрК РФ.
[14] ч. 10 ст.9 ГрК РФ.
[15] Документы территориального планирования Российской Федерации. URL: https://arch.lenobl.ru/ru/dokumenty/dokumenty-territorialnogo-planirovaniya/ (дата обращения: 13.11.2024).
[16] Схемы территориального планирования Ленинградской области. URL: https://arch.lenobl.ru/ru/dokumenty/dokumenty-territorialnogo-planirovaniya/ (дата обращения: 23.04.2023).
[17] Стратегическое планирование Ленинградской области. URL: https://econ.lenobl.ru/ru/budget/planning/ (дата обращения: 19.01.2025).

На муниципальном уровне (уровне МО) взаимосвязь стратегического и пространственного планирования более гибкая. Это объясняется тем, что в ряде муниципалитетов уже существуют актуальные генеральные планы и стратегические программы, сроки действия которых могут не совпадать. В связи с этим порядок разработки может варьироваться: стратегическое планирование иногда выполняется в первую очередь, при этом вносятся предложения по изменению действующего генерального плана, а в некоторых случаях оба процесса идут параллельно, включая подготовку проекта стратегического документа и его согласование с территориальными планами[18].

2.2. КНР
2.2.1. Стратегическое планирование

Стратегическое планирование в Китае охватывает такие области, как планирование социально-экономического развития, региональное планирование, специализированные планы и т.д. Оно тесно связано с социально-экономическим развитием страны и регионов и оказывает важное влияние на пространственное планирование (т.е. территориально-пространственное планирование) в вопросах размещения проектов, распределения ресурсов и определения приоритетов.

В Китае сформирована многоуровневая, разнообразная и тесно взаимосвязанная система стратегического планирования. Она включает три основных временных горизонта – долгосрочный, среднесрочный и краткосрочный – и разрабатывается в соответствии с различными административными уровнями (государственным, провинциальным, окружным, уездным, волостным и т.д.).

Основная форма стратегических плановых документов в Китае довольно единообразна: на каждом уровне срок планирования одинаков, и ключевыми рамками выступают пятилетние планы и пятнадцатилетние планы с перспективой (то есть совмещённые долгосрочные и среднесрочные элементы). Например, на государственном уровне это «Четырнадцатый пятилетний план КНР по экономическому и социальному развитию и цели на период до 2035 года», на уровне провинций, например, «Четырнадцатый пятилетний план провинции Цзянсу по экономическому и социальному развитию и цели на период до 2035 года» и так далее. Документы стратегического планирования на пяти уровнях власти называются схожим образом. Пятилетний план обновляется каждые пять лет, однако пока нет ясности, будет ли в «Пятнадцатом пятилетнем плане» учтён новый 15-летний средне- и долгосрочный горизонт.

Что касается краткосрочного стратегического планирования, то оно главным образом отражено в ежегодных докладах о работе правительства соответствующего уровня, где подводятся итоги за прошедший год, а также формулируются основные направления работы и ключевые показатели доходов и расходов на следующий период.

Все эти стратегические планы координируются между собой и совместно продвигают экономическое и социальное развитие, а также процесс модернизации в Китае.

2.2.2. Проектная градостроительная деятельность

Проектная градостроительная деятельность Китая подразумевает систему *ТПП* (*территориально-пространственного планирования*). В Китае *ТПП* настоящее время разрабатывается, исходя из целей охраны окружающей среды, а не ради урбанизации и экономического роста, как это было до 2019 года. На данный момент страна вступает в стадию устойчивого развития.

[18] Документы стратегического планирования Лужского муниципального района. URL: https://luga.ru/economika/strateg/lmr (дата обращения: 12.11.2024).

Документы по *ТПП* делятся на пять уровней и три основных типа: Генеральный план, который присутствует на пяти уровнях власти; Специализированные планы, разрабатываемые на государственном, провинциальном и окружном уровнях; Детальные планы, которые действуют на уровне уездов и волостей.

На государственном уровне план подчёркивает общенациональный и стратегический характер, формирует общие цели и схему использования и защиты территориальных ресурсов по всей стране. На провинциальном уровне план уделяет внимание координации, обеспечивает реализацию национальных требований и оптимизирует распределение пространственных ресурсов в пределах провинции. На городском (окружном) уровне упор делается на практическое исполнение: план конкретизирует задания, полученные от вышестоящих инстанций, определяет пространственную структуру в пределах городской территории и добивается сбалансированного развития «город – деревня». На уездном уровне план ещё более детализирован, ориентируясь на экологическое восстановление и развитие сельских районов. На волостном уровне он непосредственно фокусируется на конкретной реализации, учитывая местные особенности и способствуя сохранению природы и развитию местной промышленности [4].

Генеральный план представляет собой документ, в котором определяется функциональное зонирование территории. Его основой служит концепция выделения экологических, сельскохозяйственных и городских пространств в формате «трёх областей и трёх линий» (三区三线), отображаемых на «единой базовой карте» (统一底图). Перед началом работ по Территориально-пространственному планированию проводится так называемая «двойная оценка» (双评价) ресурсного и экологического потенциала административной единицы, что даёт возможность установить границы «трёх областей и трёх линий». Под «тремя областями» понимаются экологические зоны, сельскохозяйственные пространства и территории городской застройки, а под «тремя линиями» — контрольные ограничения, среди которых экологическая красная линия (生态保护红线), линия особо важных пахотных земель (永久基本农田) и рубеж городской застройки (城镇开发边界). После завершения этого процесса формируется «единая базовая карта», которая служит основой для дальнейших действий в рамках Территориально-пространственного планирования [14].

Во всех пяти уровнях участвует Генеральный план. Соответственно, на каждом из пяти уровней власти существует документ, регламентирующий общие подходы к *ТПП*. Например, на государственном уровне «Общие положения по *ТПП* страны (2021-2035 гг.)» [19] были официально введены в действие в 2022 году и являются программным документом для планов более низкого уровня. В нём предусмотрены основы и цели, оптимизация пространственной структуры, охрана и восстановление экологии, рациональное использование и охрана ресурсов, комплексное управление территорией, а также механизмы реализации и гарантии. На провинциальном уровне, к примеру, «*ТПП* провинции Цзянсу (2021-2035 гг.)»[20] был официально одобрен Госсоветом в 2023 году; он охватывает такие аспекты, как масштабное разграничение «трёх областей и трёх линий», формирование морских пространств, а также схему размещения инфраструктуры (включая объекты здравоохранения, образования, культуры и спорта), развитие отраслей экономики и распределение обязанностей между государственными органами для исполнения этого плана. На окружном уровне, например, «*ТПП* города Сучжоу (2021-2035 гг.)» [21] по состоянию на момент написания текста ещё не получил утверждения Госсовета, однако в

[19] Всеобщее внедрение территориально-пространственного планирования. URL: https://www.news.cn/house/20250227/dc5aebae16de4642a17d283c147b95ac/c.html (дата обращения: 02.04.2025).

[20] Провинция Цзянсу опубликовала план территориально-пространственного развития (2021-2035). URL: https://www.jiangsu.gov.cn/art/2023/10/27/art_46143_11054323.html (дата обращения: 02.04.2025).

[21] Государственный совет КНР. Утверждение Генерального плана территориально-пространственного развития города Сучжоу (2021-2035): Указ Госсовета № 8. 2025.

опубликованном проекте описываются такие направления, как позиционирование города, цели развития, пространственная структура, охрана и восстановление экологии, размещение промышленных кластеров, сохранение историко-культурного наследия, строительство инфраструктуры, а также повышение качества городской среды. На уездном уровне, например, «*ТПП* уезда Куньшань (2021-2035 гг.)» также не был утверждён правительством провинции Цзянсу; содержание его проекта аналогично содержанию окружных планов, поэтому не повторяется здесь. Аналогично, на волостном уровне «Общий план волости Дяньшаньху (2018-2035 гг.)» пока не одобрен правительством Сучжоу; рамочная структура документа соответствует плану более высокого уровня, поэтому не приводится подробно.

Срок действия Генерального плана *ТПП* обычно составляет 15 лет; каждые 5 лет проводится проверка и при необходимости корректировка. Кроме того, при серьёзных изменениях внутренней или внешней политики, а также экономической конъюнктуры могут вноситься экстренные поправки.

Детальный план рассматривается как исполнительный документ, актуальный в пределах городской застройки. Он создаётся на базе имеющихся (генеральных и специальных) планов, учитывая конкретику землепользования, предполагаемую степень застройки и интенсивность строительства. Этот тип планирования подразделяется на нормативный детальный план и проект планировки территории, а в зонах, не попадающих в городскую черту, используется сельское планирование. Детальные планы формируются исключительно в административных единицах окружного, уездного и нижестоящих уровней и по сути не претерпели изменений по сравнению с предыдущей системой [14].

Детальные планы существуют только на уровне уездов и ниже. Существуют две формы Детальных планов: Нормативное детальное планирование и Проект планировки территории. *Нормативное детальное планирование* (контрольное планирование) основывается на Генеральном плане, определяет пространственную структуру городских территорий, зонирование, параметры застройки и основные показатели инфраструктуры, служа ориентирами для последующего «Проекта планировки территории». *Проект планировки территории* – это детальная проработка застройки отдельных участков или архитектурных проектов. В нём конкретизируются архитектурный облик, схемы организации пространства, озеленение, транспорт и объекты социальной инфраструктуры, напрямую определяя ход строительных работ.

Соответствующая документация обычно включает текст нормативного детального плана и графические материалы: функциональное назначение земли, показатели использования (плотность, коэффициент застройки, озеленение и т.д.), основные планировочные решения и ограничения по высотности. Для *Проекта планировки территории* составляются пояснительная записка и чертежи, отражающие детальные архитектурные решения, схемы движения транспорта, ландшафтные решения и объекты инженерной инфраструктуры.

Контрольное детальное планирование может корректироваться в зависимости от обновлений Генерального плана и реальных потребностей развития территории. Обычно каждые 5-10 лет проводится проверка таких планов, и при необходимости вносятся локальные изменения. Что же касается «Проекта планировки территории», он разрабатывается под конкретные проекты и обычно не пересматривается после окончания строительства. По завершении объекта данный проект считается выполненным.

Специальные планы охватывают вопросы, связанные с развитием береговой линии, особо охраняемых природных территорий, а также управлением землепользованием в границах конкретных административных единиц или бассейнов рек. Помимо этого, к специальным планам относят проекты, ориентированные на конкретные отрасли, однако они продолжают оставаться увязанными с вопросами пространственного использования (перевозки, энергообеспечение, водные объекты, аграрный сектор, ИТ-сфера, городская

инфраструктура, обеспечение коммунальными услугами, военные объекты и т.д.). Кроме того, существуют специальные планы, нацеленные на охрану природных ресурсов, культурного наследия, лесного и пастбищного фонда. Генеральный план, а также специальные планы предусматривают функциональное зонирование. Территориальное зонирование, выполнимое на стадии планировки территории, отражается в проекте планировки территории, который входит в состав детального плана [14].

Специальные планы обычно действуют на государственном, провинциальном, окружном и уездном уровнях и охватывают различные сферы (транспорт, энергетику, водное хозяйство, сельское хозяйство, ИТ, инфраструктуру и т.д.). Сроки и формы этих планов зависят от соответствующей отрасли, поэтому в каждом случае устанавливаются индивидуально.

Таблица 3. Виды проектной документации по градостроительной деятельности в Китае

Документ	на уровне	Результат
Генеральный план	Национальный Провинциальный Окружный Уездный Волостной	Цели и стратегии планирования в пределах административных районов, пространственное зонирование (функциональные зоны, общая структура территории, городские зоны, сельскохозяйственные пространства, экологические зоны), охрана и использование ресурсов (планирование защиты и рационального использования земель, водных ресурсов, полезных ископаемых, установление красных линий охраны пахотных земель, постоянных сельскохозяйственных угодий и экологических территорий), планирование инфраструктуры и общественных услуг (транспорт, энергетика, водоснабжение, связь, образование, здравоохранение, культура, спорт), экологическое восстановление и комплексное озеленение, охрана историко-культурного наследия, меры реализации и политическая поддержка (политические меры, планы действий, проектные планы).
Специальные планы	Национальный Провинциальный Окружный Уездный	Планирование инфраструктуры включает сеть автомагистралей, размещение портов и строительство аэропортов; планирование промышленного развития охватывает специальные отрасли, развитие водных и минеральных ресурсов; планирование управления и услуг уделяет внимание системе социального кредита, кадрам и социальному обеспечению; планирование охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов включает защиту внутренних рек и поверхностных вод; экономическое и рыночное планирование ориентировано на развитие туризма; планирование общественной безопасности и здравоохранения сосредоточено на надзоре за безопасностью продовольствия.

Детальный план	Нормативный детальный план: Окружный Уездный Волостной	Использование и функциональное назначение земель, коэффициенты плотности застройки, высотность зданий, плотность застройки, озеленение и другие строительные показатели, масштаб и контроль инфраструктуры и общественных услуг, а также требования к «четырём линиям» (контрольные границы для земель инфраструктуры (жёлтая линия), зелёных зон (зелёная линия), зон охраны историко-культурного наследия (пурпурная линия) и водоохранных территорий (синяя линия)).
	Проект планировки территории: земельный участок	Анализ условий строительства, технико-экономическая оценка, пространственное зонирование и ландшафтный дизайн, анализ инсоляции зданий, организация транспортных потоков, проектирование инженерных сетей, вертикальная планировка, а также оценка объёмов работ, объёмов сноса и стоимости.

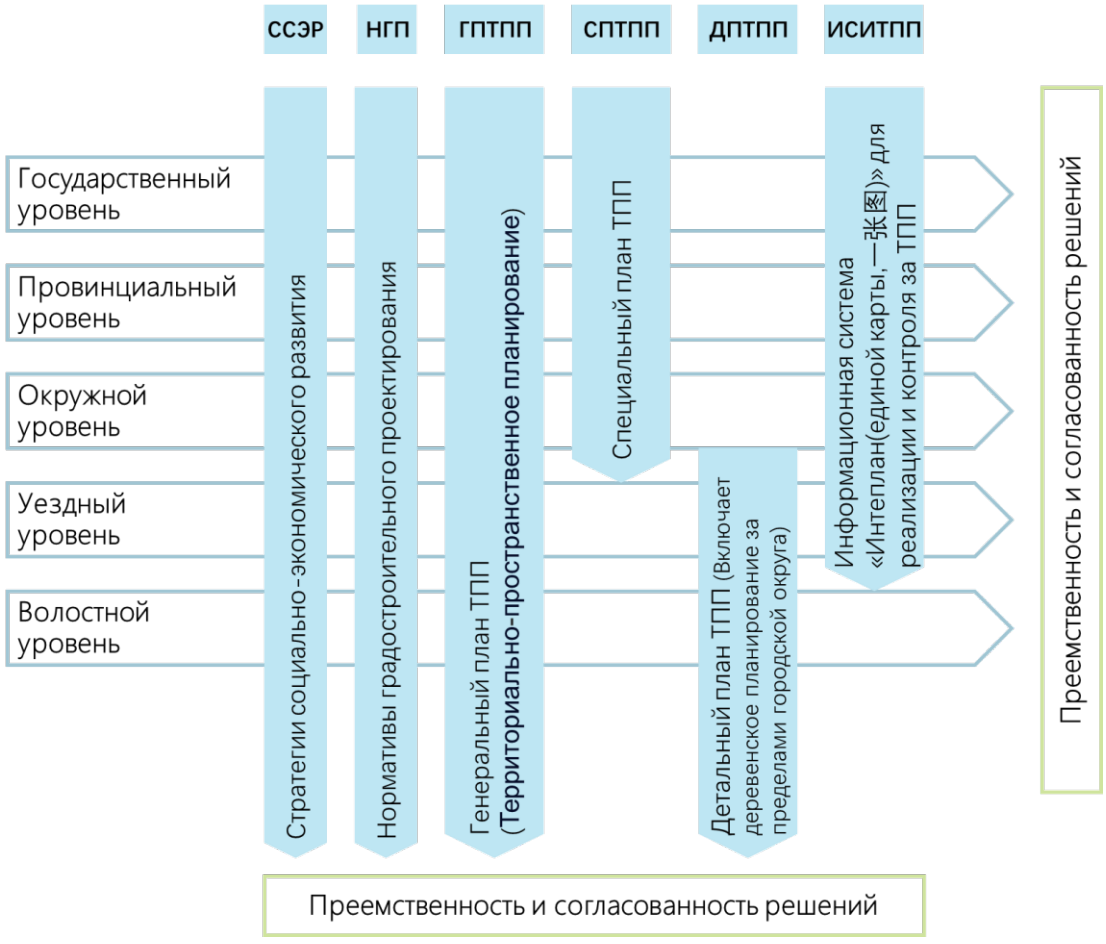


Рис. 2. Схема проектных материалов, связанных с градостроительной деятельностью в Китае

На схеме (рис. 2) представлены следующие уровни:
Государственный уровень: Общая программа территориального пространственного планирования Китая (2021-2035 гг.), Специальные государственные программы (например, планирование экономического пояса реки Янцзы, экологические красные линии), Пятилетние планы экономического и социального развития, утвержденные Госсоветом, Информационная система «единой карты» территориального пространственного планирования (под управлением Министерства природных ресурсов), Межрегиональные проекты инфраструктуры (например, высокоскоростные железные дороги, энергосистемы).

Основные ведомства: Министерство природных ресурсов, Государственный комитет по развитию и реформам, Министерство жилищного строительства, Министерство экологии.

Провинциальный (региональный) уровень: Общие программы территориального планирования провинций, Специальные программы провинций (транспорт, экология, сельское хозяйство), Провинциальные платформы пространственной информации (на базе данных природных ресурсов), Проекты экономических зон регионального значения (например, зоны свободной торговли).

Основные ведомства: Департаменты природных ресурсов провинций, Провинциальные комитеты по развитию и реформам, Провинциальные департаменты экологии.

Окружной/уездный и волостной уровень: Детальные планы уездов/волостей (регуляторное планирование, планирование деревень), Проекты землепользования и застройки (включая утверждение границ участков), Системы утверждения земель окружных/уездных/волостных бюро природных ресурсов, Местные программы реконструкции городов и мелиорации сельхозугодий, Поселковые программы пространственного планирования и реализации объектов строительства деревень.

Основные ведомства: Окружные/уездные бюро природных ресурсов, Местные комитеты по развитию и реформам, сельские комитеты.

2.2.3. Взаимосвязь стратегического планирования и проектной градостроительной деятельности

В процессе разработки Генерального плана *ТПП* и «Плана социально-экономического развития на период 14-й пятилетки и долгосрочных целей до 2035 года» эти документы учитываются взаимно, то есть они создаются одновременно и согласуются друг с другом. *ТПП* выступает конкретным путём реализации стратегических планов в пространственном аспекте. При этом и специализированные планы, и детальные планы разрабатываются на основе генерального плана. Иными словами, единственный документ, находящийся в тесной связи со стратегическим планированием, – это именно Генеральный план *ТПП*.

2.3. Сравнение стратегического планирования и Проектной градостроительной деятельности в КНР и РФ

2.3.1. Цели планирования и современное состояние

В Китае и России стратегическое планирование и проектная градостроительная деятельность сосредоточены на всестороннем развитии государства. Главная цель – стимулировать экономический рост, формировать новые отрасли и обеспечивать повышение качества жизни населения, учитывая природно-географические особенности. Хотя формально цели планирования в обеих странах схожи, конкретная ситуация и пути их достижения сильно зависят от национальных условий и текущего этапа развития.

В России экономика в значительной мере опирается на экспорт ресурсов, что ведёт к относительно слабой налоговой базе и ограничивает возможности федерального правительства по наращиванию доходов. Эта структура препятствует масштабному продвижению новых отраслей и строительству инфраструктуры в рамках стратегического

планирования. Поэтому проекты чаще сосредоточены на пространственном выравнивании регионов и поддержании социальной стабильности.

В Китае же практикуется модель «земельно-финансового» развития: продажа прав на использование земли и выпуск местных облигаций позволяют финансировать крупномасштабные проекты по обновлению городов и строительству инфраструктуры. Однако такой подход ведёт к накоплению долговых обязательств на местах и избыточному возведению жилых зданий. Кроме того, старение населения и насыщение рынка жилья означают риск преждевременного исчерпания потенциала будущего развития Китая.

2.3.2. Взаимосвязь стратегического планирования и бюджета

В обеих странах стратегическое планирование в большой степени зависит от механизма распределения бюджета, и эффективность его реализации напрямую связана с финансовыми возможностями государства.

Россия применяет «модель совмещения бюджета и планов», когда ещё на стадии планирования предусматриваются источники финансирования, что обеспечивает точное распределение ресурсов и чёткую ответственность. Например, в московском проекте по реновации старого жилого фонда, обновлению общественных пространств и модернизации инфраструктуры заранее определяются объёмы и сроки финансирования. Это помогает эффективно использовать средства, однако при колебаниях цен на энергоресурсы или корректировке политики возможны значительные затраты на пересмотр планов.

Китай использует «модель разделения бюджета и планов», где сначала формируют стратегическую «дорожную карту», а финансирование привлекается впоследствии, по мере необходимости. Например, в проекте транспортной интеграции района «Большой залив Гуандун-Гонконг-Макао» разные города динамически распределяют средства с учётом реальных потребностей, что позволяет гибко маневрировать ресурсами. Такой подход даёт широкие возможности для оперативного реагирования на изменения в стратегии государства и рыночной конъюнктуре, особенно при развитии новых отраслей или в условиях меняющейся международной обстановки. Но при этом требуется дополнительная проработка источников и объёмов финансирования уже после утверждения планов.

2.3.3. Формы и парадигмы проектной градостроительной деятельности

В китайской системе Генеральных планов *ТПП* внешне присутствует полный комплекс иерархических уровней, однако на практике тексты документов разных ступеней (от городов окружного уровня до уездов и волостей) часто дублируют друг друга. Так, в разделах, посвящённых охране и восстановлению экологии, размещению отраслей, сохранению историко-культурного наследия и повышению качества городской среды, нередко повторяются очень похожие формулировки. Это создаёт впечатление недостаточной дифференциации между уровнями и слабой проработки отдельных аспектов.

Тем не менее, если рассматривать конкретные показатели, в частности, при выделении «трёх областей и трёх линий», ситуация другая: чем ниже уровень плана, тем более детализировано определяются красные линии экологической защиты. Например, на уровне окружного обычно фиксируется лишь общее расположение экологических границ, тогда как в уездном и волостном планах устанавливаются конкретные контуры и точные требования. Иными словами, несмотря на определённое сходство формулировок в текстовой части, именно числовые данные и детальные ограничения становятся глубже и детализируются от верхнего к нижнему уровню.

В России, напротив, форматы проектной градостроительной деятельности структурированы гораздо чётче, а этапы планирования практически не пересекаются по содержанию. На федеральном уровне речь идёт о комплексной схеме пространственного развития страны; более детальные планы (например, зонирование территории) определяют конкретное функциональное использование земель и порядок регулирования. Наконец, в рамках «проектов планировки» (или аналогичных документов) указываются точные меры по реализации в конкретных зонах. При этом каждому уровню присущи собственные приоритеты, задачи и инструменты, что обеспечивает их взаимное дополнение, а не простое копирование. Ярко выраженная специализация и чёткие правовые нормы сказываются на практической реализации: от федерации до муниципалитета последовательно повышается точность данных и проработка проектных решений, не нарушая логики и структуры вышестоящих документов.

3. Основные проблемы и причины существования текущих систем проектной градостроительной деятельности в Китае и России, а также возможные направления взаимного заимствования

3.1. Проблемы существующей в России системы проектной градостроительной деятельности

3.1.1. Финансовые ограничения и трудности с реализацией долгосрочных планов

Ограниченные финансовые возможности российских местных органов власти приводят к тому, что многие долгосрочные планы, будучи сформулированными, не получают достаточного финансирования и остаются неосуществлёнными. По мнению специалистов *Sherpa Group*[22], даже при наличии утверждённых планов ограниченная административная и исполнительная способность на местах заметно снижает устойчивость городского развития и его фактические результаты.

3.1.2. Недостаточная координация между стратегическим планированием и территориальным планированием

Основная проблема согласования стратегических и территориальных планов на государственном и региональном уровнях – разница в периодичности их обновления. Ключевые документы стратегического планирования (программы социально-экономического развития) пересматриваются каждые шесть лет, тогда как по закону территориальные планы обновляются раз в 20 лет. Из-за столь большого временного разрыва многие новые стратегические инициативы не успевают найти отражение в территориальном планировании.

На местном уровне связь между стратегическими планами и планами по развитию территорий остаётся слабой. Хотя формально их можно разрабатывать параллельно, содержание нередко не согласовано: по окончании работы над документами их приходится дополнительно «подгонять» друг к другу. При этом нет чётко прописанных правовых механизмов, которые обязывали бы вносить изменения, если документы не совпадают. Отсутствие принудительных мер приводит к тому, что согласованность планов и эффективность их реализации снижаются.

3.1.3. Недостаточное развитие цифровизации и интеграции данных

В большинстве российских регионов, хотя и существуют электронные платформы для размещения планов, они выполняют главным образом функцию «витрины», то есть допускают лишь загрузку отдельных графических материалов (чертежей, карт), но не обеспечивают полноценную интеграцию данных разных уровней планирования в рамках одной электронной базы. Так, в Ленинградской области возможности существующего

[22] Осторожно: стройка замедляется, инфляция увеличивается! URL: https://www.ancb.ru/publication/read/17323 (дата обращения: 19.01.2025).

портала сводятся к простому отображению набора документов, а единая цифровая «база-основа» для наглядного представления всех планов отсутствует. Это не только затрудняет доступ к информации, но и снижает прозрачность и прикладную полезность планов.

3.2. Проблемы существующей в Китае системы проектной градостроительной деятельности

3.2.1. Финансовое давление на местные органы власти и изменения в демографии

Китайские местные органы власти обладают значительным долгом и параллельно сталкиваются с замедлением (а порой и сокращением) темпов роста численности населения. Однако многие малые и средние города, находящиеся на стадии развития, опираются на механизм «земельной ренты», когда продажа земельных участков служит важным источником пополнения бюджета. В такой ситуации при подготовке демографических прогнозов в планах часто происходит искусственное завышение прогнозных показателей, поскольку утверждённый план даёт право претендовать на большее количество новых земель под застройку[23].

3.2.2. Недостаточная преемственность городских планов

Основная причина разрыва в преемственности городского планирования в Китае – многолетняя практика оценки эффективности чиновников через показатель экономического роста (ВВП). Пятилетний срок полномочий местных руководителей побуждает их добиваться результатов, которые можно быстро продемонстрировать, чтобы повысить личный карьерный рейтинг. Поскольку именно руководители определяют общее направление развития города, планировочные документы часто превращаются в инструмент для закрепления и объяснения указаний сверху. В итоге профессиональная составляющая планирования ослабевает, а долгосрочность и непрерывность планов страдают.

3.2.3. Недостаточная правовая база для обеспечения пространства

Несмотря на введение системы *ТПП*, КНР пока не располагает полноценным законом, аналогичным российскому «Закону о территориальном планировании». На практике управление планированием происходит на основе нормативных актов и административных постановлений, и местные власти обладают значительной свободой в корректировке планов. Это существенно снижает их авторитет и обязательность.

3.2.4. Недостаточное внимание к управлению имеющимися территориями и неокончательно сформировавшаяся парадигма

Традиционный подход к планированию в Китае ориентировался на масштабное расширение (т.н. «инкрементальный рост»). Однако переход к комплексному управлению уже освоенными территориями пока не завершён. Хотя введены такие новшества, как «трех областей и трех линий» и платформа «единой карты», практические инструменты для качественного управления существующей инфраструктурой и городской средой ещё находятся в стадии разработки. Целостная и устойчивая концепция, отражающая переориентацию с экстенсивного роста на управленческую эффективность, пока не стала общепризнанной нормой.

[23] Размышления и улучшения прогнозирования масштабов городского населения. URL: https://m.planning.org.cn/zx_news/16246.htm (дата обращения: 19.01.2025).

3.3. Направления улучшения будущей проектной градостроительной деятельности в России

3.3.1. Увеличение налоговых поступлений и расширение более диверсифицированных каналов налогообложения

Несмотря на то что Россия, из-за частной собственности на землю, централизованного государственного управления, однообразной экономической структуры и социально-культурных различий, невозможно эффективно внедрить китайскую модель земельного финансирования, в будущем реформа, вероятно, продолжит использовать смешанную модель собственности, оптимизируя распределение земельных ресурсов через рыночные и налоговые инструменты.

Россия может заимствовать китайский опыт, адаптируя его к своим особенностям, и начать со следующих шагов:

Во-первых, оптимизировать рыночное использование земельных активов, активируя существующие земельные участки через аренду государственной земли, улучшение системы земельных ипотечных кредитов и другие меры.
Во-вторых, построить многоуровневые каналы финансирования, продвигая модель государственно-частного партнерства (ГЧП), выпускать муниципальные облигации и специализированные облигации, расширяя источники финансирования.
В-третьих, провести реформу законодательства и институциональных механизмов, упростить процедуры передачи земель, предоставить налоговые льготы, создать устойчивую финансовую экосистему.

Эти стратегии направлены на балансирование рыночных инноваций и государственного регулирования с целью запуска демонстрационных проектов в краткосрочной перспективе, формирования стабильного денежного потока в среднесрочной и построения устойчивой финансовой экосистемы в долгосрочной перспективе. При этом следует учитывать риски западных санкций и углублять сотрудничество в области инвестиций и финансов с дружественными странами.

3.3.2. Усиление связи между стратегическим планированием и территориальным

Необходимо создать более тесный механизм взаимодействия, который позволит интегрировать социально-экономические цели стратегического планирования с пространственной моделью, предусмотренной территориальным планированием. Например, глобальные ориентиры, рассчитанные на 20 лет, нужно согласовывать с периодическим (каждые 6 лет) обновлением тех частей территориального плана, которые связаны со стратегическими задачами. Это позволит учесть новые реалии и увязать планы разных уровней.

3.3.3. Повышение юридической силы планов

На уровне местного самоуправления следует ввести чёткую систему правовых норм, делающих утверждённые документы обязательными к исполнению и предусматривающих санкции за их игнорирование или произвольное изменение. Такой подход увеличивает ответственность и стимулирует органы власти к строгому соблюдению принятых планов.

3.3.4. Развитие цифровых технологий и интеграции данных

Целесообразно использовать опыт китайской платформы «единой карты», объединив электронные сервисы планирования в рамках одной базы. Благодаря этому можно обеспечить более оперативную координацию на разных уровнях, доступ к общей картографической основе и прозрачность данных, что позволит повысить качество и эффективность реализации планов.

3.4. Направления улучшения будущей проектной градостроительной деятельности в Китае

3.4.1. Продвижение законодательства в сфере пространственного планирования

На данный момент в Китае уже подготовлен проект «Закона о *ТПП*», и ожидается, что его окончательная версия будет принята в ближайшее время. Опираясь на опыт российского «Закона о территориальном планировании», стране необходимо как можно скорее принять единый законодательный акт, способный укрепить авторитетность и непрерывность планов и уменьшить возможность произвольного их изменения местными органами власти.

3.4.2. Совершенствование демографических прогнозов и многостадийное планирование

Целесообразно шире применять методы многосценарных прогнозов, включающие современные статистические и моделирующие технологии, а также средства анализа больших данных и искусственного интеллекта. Это позволит гибко учитывать различные варианты изменений численности населения, избегать чрезмерно оптимистичных гипотез и минимизировать риск нерационального использования ресурсов.

3.4.3. Укрепление управления уже имеющимися объектами и переход к «точечной» эксплуатации

Следует сместить акцент с масштабного нового строительства на грамотное ведение существующих городских ресурсов. При принятии решений о новых проектах нужно пользоваться «балансом активов» и цифровыми картами, оценивая затраты и выгоды на протяжении всего жизненного цикла проекта. Такой подход подразумевает количественную оценку рентабельности, экологических и социальных эффектов на каждом этапе – от инициирования и возведения объекта до его эксплуатации и вывода из оборота[24].

3.4.4. Поиск новой планировочной парадигмы

При разработке планов необходимо в большей степени учитывать реалистичные потребности и возможности, избегая избыточно формальных решений. Важным шагом станет корректировка системы KPI руководителей, при которой, наряду с показателем ВВП, будет учитываться вклад в охрану окружающей среды, развитие социальной сферы и другие долговременные параметры. Сочетание этого с механизмом личной ответственности за результаты проектов позволит переориентировать городскую политику в сторону более устойчивого и сбалансированного развития.

Выводы

Изучение и сравнительный анализ проектной градостроительной деятельности в Китае и России позволили выделить ключевые сходства и различия между их системами.

Во-первых, оба государства обладают многоуровневыми системами планирования, учитывающими особенности административного устройства и национальной стратегии. Однако в России стратегическое планирование более детализировано по временным горизонтам, в то время как Китай концентрируется на пятиуровневой иерархии, объединённой вокруг Генерального плана *ТПП*. Эта разница создаёт основу для различных подходов к долгосрочному развитию территорий и координации ресурсов.

В России стратегическое планирование делится на долгосрочное, среднесрочное и краткосрочное, в то время как в Китае, хотя нет строго соответствующих понятий,

[24] UP – передовая дискуссия: Формирование нового импульса для городского обновления – местная практика и исследования. URL: https://dnr.gxzf.gov.cn/ztzl/gtkjgh/ghqy/t17711401.shtml (дата обращения: 19.01.2025).

стратегическое планирование включает пятилетние планы, пятнадцатилетние перспективные планы и ежегодные отчёты правительства. Поскольку в Китае меньше автономных регионов, развитие осуществляется под контролем пятиуровневой системы власти, что придаёт планированию большую централизованность. Эти различия создают основу для различных подходов к долгосрочному развитию регионов и координации ресурсов.

Во-вторых, в обеих странах выявлены определённые ограничения: в России проблемы связаны с финансовыми ограничениями местных органов власти и разрывами между стратегическим и территориальным планированием, а в Китае – с недостаточной правовой базой, долгосрочной преемственностью планов и избыточной опорой на земельно-финансовую модель развития. Эти проблемы препятствуют эффективной реализации планов и достижению устойчивого роста.

Наконец, опыт каждой страны может быть полезен для другой. Россия может использовать китайский опыт цифровизации планов и объединения данных на единой платформе, что поможет улучшить прозрачность и координацию действий на всех уровнях. В свою очередь, Китаю следует обратить внимание на российскую практику юридического закрепления планов, что усилит обязательность их исполнения и уменьшит произвольные корректировки.

Таким образом, рассмотрение опыта Китая и России даёт возможность не только глубже понять процессы проектной градостроительной деятельности в обоих государствах, но и использовать наработки и выводы для совершенствования каждой из собственных систем планирования.

Источники иллюстраций
Рис. 1. [13, с. 22].
Рис. 2. Рисунок автора.

Список источников

1. Golosov G.V. The place of Russia’s political regime (2003-2023) on a conceptual map of the world’s autocracies // Social Science Information. SAGE Publications Ltd, 2023. Vol. 62, № 3. P. 390-408.

2. Митягин С.Д. Градостроительное проектирование. Методологические основы и инструменты. Лань, 2021. 100 с.

3. Чжоу Цзипин. Исследование законодательства по предотвращению рисков местных государственных облигаций в Китае: магистерская диссертация. Хунаньский педагогический университет, 2016. 42 с. | 周继平. 我国地方政府债券风险防范立法研究: 硕士学位论文. 湖南师范大学, 2016. 42 p.

4. Управление земельных и пространственных ресурсов Министерства природных ресурсов. Территориальное пространственное планирование в новую эпоху: книга для лидеров. Пекин: Китайская картографическая издательская компания, 2021. 10 с. | 自然资源部国土空间规划局. 新时代国土空间规划:写给领导干部. 中国地图出版社, 2021.

5. Чжан Син. Исследование моделей земельного финансирования и управления рисками в условиях новой экономической нормальности / Чжан Син, Лю Синьвэй // Китайская экономика земельных ресурсов. 2017. Vol. 30, № 9. С. 15-18. | 张兴, 刘新卫. 经济新常态下的土地融资模式与风险管控研究 // 中国国土资源经济. 2017. Vol. 30, № 9. P. 15-18.

6. Го Кэша. Проблемы и пути развития китайского рынка недвижимости в международном сравнении / Го Кэша, Хуан Яньянь // Финансы и торговля. 2018. Vol. 39, № 1. С. 5-22. | 郭克莎, 黄彦彦. 从国际比较看中国房地产市场发展的问题及出路 // 财贸经济. 2018. Vol. 39, № 1. P. 5-22.

7. У Минь. Влияние местного государственного долга на совокупную факторную производительность предприятий: эффекты и механизмы / У Минь, Цао Цзин, Мао Цзе // Экономические исследования. 2022. Vol. 57, № 1. С. 107-121. | 吴敏, 曹婧, 毛捷. 地方公共债务与企业全要素生产率:效应与机制 // 经济研究. 2022. Vol. 57, № 1. P. 107-121.

8. Сян Хоуцзюнь. Влияет ли местный долг на экономические колебания? / Сян Хоуцзюнь, У Цзяо, Се Цзе // Китайская промышленная экономика. 2017. № 1. С. 1-15. | 项后军, 巫姣, 谢杰. 地方债务影响经济波动吗 // 中国工业经济. 2017. № 1. P. 1-15.

9. Ли Чэньгуан. Сравнительное исследование моделей управления и производственных систем архитектурно-проектных организаций Китая и зарубежных стран: магистерская диссертация. Тяньцзиньский университет, 2004. 120 с. | 李晨光. 中外建筑设计机构经营模式及生产体制之比较研究: 硕士学位论文. 天津大学, 2004.

10. Стратегическое планирование и градорегулирование на муниципальном уровне: учебное пособие / А.С. Пузанов, Э. К. Трутнев, Э. Маркварт [и др.]. Москва: Дело (РАНХиГС), 2021. 354 с.

11. Скачкова М.Е. Введение в градостроительную деятельность. Нормативно-правовое и информационное обеспечение: учебное пособие / М.Е. Скачкова, М.Е. Монастырская. Москва: Издательство МГСУ, 2020. 200 с.

12. Митягин С.Д. Технологическая оптимизация градостроительной деятельности // Academia. Архитектура и строительство. 2018. № 1. С. 67-72.

13. Береговских А.Н. От градостроительства к градоустройству. Омск: Омскбланкиздат, 2018. 424 с.

14. Ван Линьюй. Системные изменения территориальнопространственного планирования КНР в XXI в. // Architecture and Modern Information Technologies. 2023. № 1(62). С. 297-312. URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/1kvart23/PDF/19_linyu.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-1-297-312

References

1. Golosov G.V. The place of Russia’s political regime (2003–2023) on a conceptual map of the world’s autocracies. Social Science Information, 2023, vol. 62, no. 3, pp. 390–408.

2. Mityagin S.D. *Gradostroitel'noe proektirovanie. Metodologicheskie osnovy i instrumenty* [Urban Design: Methodological Foundations and Tools]. Lan Publishing House, 2021, 100 p.

3. Zhou Jiping. Research on Legislation for Risk Prevention of Local Government Bonds in China: Master’s Thesis. Hunan Normal University, 2016, 42 p. | 周继平. 我国地方政府债券风险防范立法研究: 硕士学位论文. 湖南师范大学, 2016. 42 p.

4. Bureau of Territorial Spatial Planning, Ministry of Natural Resources. Territorial Spatial Planning in the New Era: A Guide for Leaders. Beijing: Sinomap Press, 2021. | 自然资源部国土空间规划局. 新时代国土空间规划:写给领导干部. 中国地图出版社, 2021.

5. Zhang Xing, Liu Xinwei. Research on Land Financing Models and Risk Management Under the New Economic Normal. China Land and Resources Economy, 2017, vol. 30, no. 9, pp. 15–18,14. | 张兴, 刘新卫. 经济新常态下的土地融资模式与风险管控研究 // 中国国土资源经济. 2017. Vol. 30, № 9. P. 15-18,14.

6. Guo Kesha, Huang Yanyan. Problems and Development Paths of China's Real Estate Market from an International Comparative Perspective. Finance & Trade Economics, 2018, vol. 39, no. 1, pp. 5-22. | 郭克莎, 黄彦彦. 从国际比较看中国房地产市场发展的问题及出路 // 财贸经济. 2018. Vol. 39, № 1. P. 5-22.

7. Wu Min, Cao Jing, Mao Jie. The Impact of Local Public Debt on Enterprise Total Factor Productivity: Effects and Mechanisms. Economic Research Journal, 2022, vol. 57, no. 1, pp. 107–121. | 吴敏, 曹婧, 毛捷. 地方公共债务与企业全要素生产率:效应与机制 // 经济研究. 2022. Vol. 57, № 1. P. 107-121.

8. Xiang Houjun, Wu Jiao, Xie Jie. Does Local Debt Affect Economic Fluctuations? // Chinese Industrial Economy. 2017. № 1. P. 1-15. | 项后军, 巫姣, 谢杰. 地方债务影响经济波动吗 // 中国工业经济. 2017. № 1.

9. Li Chenguang. Comparative study of management models and production systems of architectural design organizations in China and foreign countries: Master's thesis. Tianjin University, 2004. 120 p. | 李晨光. 中外建筑设计机构经营模式及生产体制之比较研究: 硕士学位论文. 天津大学, 2004.

10. Trutnev E. et al. *Strategicheskoe planirovanie i gradoregulirovanie na municipal'nom urovne* [Strategic Planning and Urban Regulation at the Municipal Level]. Moscow, 2022, 354 p.

11. Skachkova M.E., Monastyrskaya M.E. *Vvedenie v gradostroitel'nuju dejatel'nost'. Normativno-pravovoe i informacionnoe obespechenie* [Introduction to Urban Planning. Legal and Information Support]. Moscow, 2020, 200 p.

12. Mityagin S.D. Technological Optimization of Town-Planning Activity. Academia. Architecture and Construction, 2018, no. 1, pp. 67–72.

13. Beregovskikh A.N. *Ot gradostroitel'stva k gradoustrojstvu* [From Urban Planning to Urban Management]. Omsk, 2018. 424 p.

14. Wang Linyu. Systemic changes in the territorial spatial planning of the PRC in the 21st century. Architecture and Modern Information Technologies, 2023, no. 1 (62), pp. 297-312. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2023/1kvart23/PDF/19_linyu.pdf DOI: 10.24412/1998-4839- 2023-1-297-312

ОБ АВТОРЕ

Ван Линьюй
Выпускник аспирантуры, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия
wanglinyu666666@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Wang Linyu
Postgraduate Program Graduate, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia
wanglinyu666666@gmail.com

Статья поступила в редакцию 07.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 232-248

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья

УДК/UDC 711.4:502:626(28)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-232-248
EDN: QOAOGO

Многоуровневый подход к формированию водно-зеленого каркаса города с применением водосберегающих технологий

Анастасия Михайловна Дубино[1]
Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова,
Белгород, Россия
anastuzi@gmail.com

Аннотация. В рамках исследования уточнены принципы и предложен многоуровневый подход к формированию водно-зеленого каркаса (ВЗК) города с применением водосберегающих технологий. Подход включает аналитический, концептуальный и проектный этапы, которые позволяют сформировать единый водно-зеленый городской каркас и интегрировать водосберегающие технологии в градостроительную практику на различных пространственных уровнях. Выделены принципиальные параметры, которые необходимо учитывать при разработке водно-зеленого городского каркаса, а также предложены принципы оптимизации ВЗК, разделенные на пять групп: планировочные, социально-экономические, экологические, технологические и государственно-правовые. Особое внимание уделено иерархической структуре ВЗК, которая включает макро-, мезо- и микроуровни, что позволяет учитывать как стратегические, так и локальные аспекты городского развития.

Ключевые слова: водно-зеленый каркас, водосберегающие технологии, зеленая инфраструктура, климатическая адаптация, иерархическая структура, принципы формирования, управление водными ресурсами

Для цитирования: Дубино А.М. Многоуровневый подход к формированию водно-зеленого каркаса города с применением водосберегающих технологий // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 232-248. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/14_dubino.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-232-248 EDN: QOAOGO

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

A multilevel approach to planning an urban blue-green framework using water-saving technologies

Anastasia M. Dubino[1]
BSTU named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia
anastuzi@gmail.com

Abstract. This study refines the principles and proposes a multilevel approach to planning an urban blue-green framework (BGF) incorporating water-saving technologies. The approach consists of analytical, conceptual, and design stages, enabling the creation of an integrated blue-green urban framework and the inclusion of water-saving technologies in urban planning practices at various spatial scales. Key parameters essential for the development of a BGF are identified, and optimization principles are proposed, grouped into five categories: planning, socio-economic,

[1] © Дубино А.М., 2025

ecological, technological, and legal-administrative. Particular attention is given to the hierarchical structure of the BGF, which encompasses macro-, meso-, and micro-levels, allowing both strategic and local aspects of urban development to be addressed.
Keywords: blue-green framework, water-saving technologies, green infrastructure, climate adaptation, hierarchical structure, formation principles, water resource management
For citation: Dubino A.M. A multilevel approach to planning an urban blue-green framework using water-saving technologies. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 232-248. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/14_dubino.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-232-248 EDN: QOAOGO

Развитие любого поселения предопределяется не только его положением в пространстве, но и характером ландшафта, задающим исходные условия для формирования городской среды. Ландшафт выступает в роли каркаса, определяющего конфигурацию и направленность градостроительного освоения территории. В условиях урбанизации он трансформируется в сложную пространственно-функциональную систему, основанную на взаимодействии природных и антропогенных компонентов. Такая система становится структурной основой формирования устойчивых планировочных образований, обладающих внутренним функциональным единством и связностью.

В последние десятилетия экологическая повестка стала доминирующим направлением в научных исследованиях, что во многом обусловлено процессами продолжающейся урбанизации и усиливающегося антропогенного воздействия на городскую среду. На рубеже XX и XXI веков существовала надежда, что постмодернистский этап урбанизации, изменивший конфигурацию функциональных зон и пространственную структуру городов, приведет к оптимизации городской среды, повышению ее экологической устойчивости и созданию более комфортных условий для жизни.

К настоящему времени, в середине третьего десятилетия XXI века, можно утверждать, что эти ожидания частично оправдались. Действительно, в большинстве городов произошло значительное сокращение промышленных территорий, и в условиях трансформации градостроительных подходов особое внимание уделяется интеграции природных элементов в городскую ткань и формированию единого водно-зеленого каркаса города. В данной работе под *водно-зеленым каркасом* понимается территориально непрерывная система открытых зеленых пространств, которая регулирует водный баланс территории, борется с негативными последствиями климатических изменений и обладает выраженными рекреационной и средостабилизирующей функциями. Также согласно новому национальному стандарту[2] «водно-зеленый городской каркас представляет собой систему соединенных определенным образом водных и зеленых пространств, интегрированных в планировочную структуру городов и прилегающих к ним территорий, позволяющая установить непрерывные биологические связи и обеспечить движение флоры и фауны. Водно-зеленый каркас интегрируется в планировочную структуру города, являясь основой его планировки и благоустройства».

Современные тенденции роста численности населения в городских районах создают серьезное давление на экологические ресурсы и представляют угрозу для общественного здоровья, что делает разработку и внедрение механизмов интеграции природных компонентов в планировочные структуры территорий важной задачей для поддержания и улучшения качества городской среды. Также в условиях изменения климата и с усилением эффекта «теплового острова» одной из ключевых составляющих задачи по формированию единого водно-зеленого городского каркаса является интеграция *водосберегающих*

[2] ГОСТ Р 71473-2024 «Ландшафтная архитектура территорий городских и сельских поселений. Термины и определения» (утв. и введен Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 июля 2024 г. № 975-ст).

технологий, представляющих собой комплекс инженерных, архитектурных и планировочных решений, направленных на оптимизацию использования водных ресурсов в городской среде. Они основываются на *симбиозе природных и антропогенных элементов* и способствуют восстановлению естественного гидрологического цикла и формированию многофункциональных водно-зеленых пространств. Основной задачей водосберегающих решений является снижение антропогенной нагрузки на водные ресурсы и гармонизация взаимодействия городской инфраструктуры с природными системами. Также интеграция водосберегающих технологий позволяет эффективно управлять водными ресурсами в условиях возрастающей нестабильности осадков и частых экстремальных погодных явлений. Необходима активная работа специалистов из областей градостроительства и архитектуры, географии и экологии, инженерных наук, социологии и экономики, и их междисциплинарное взаимодействие для внедрения инновационных подходов и решений, направленных на оптимизацию экологических функций городских экосистем.

Многие труды отечественных исследователей посвящены разработке подходов к созданию гармоничных природно-антропогенных систем и попыткам найти баланс между урбанизацией и сохранением природных ландшафтов. В ряде работ М.В. Шубенкова и М.Ю. Шубенковой рассматриваются вопросы устойчивого развития, а также взаимодействия природных и урбанизированных территорий с точки зрения градостроительных решений [1,2,3]. Н.Г. Благовидова в своих исследованиях рассматривает концепцию ландшафта как ресурса для повышения территориального потенциала городов, уделяя особое внимание восстановлению нарушенных ландшафтов и их интеграции в городскую среду [4]. Она анализирует причины возникновения таких территорий и предлагает методологию экосистемного подхода на основе зарубежных экологических практик [5]. В контексте современных урбанистических тенденций автор рассматривает идею био-цифрового города, где островки устойчивости становятся элементами структуризации городской среды [6]. А.В. Крашенинников называет экологический каркас «основанием пирамиды градостроительных ценностей», от устойчивости которого зависит благополучие людей [7]. Он рассматривает совокупность благоприятной экологии, психологического климата доброжелательного соседства, доступности транспортной системы и возможности автономной инфраструктуры как ключевые факторы, формирующие устойчивую, экологически чистую и социально ориентированную городскую среду [8].

Градостроительная деятельность, ориентированная на экологическую устойчивость, направлена на снижение вмешательства в природные процессы, поддержку экологических функций ландшафта и обеспечение высокого качества среды для населения. Одной из наиболее острых проблем многих российских городов является управление поверхностным стоком. Глобальные изменения климата и рост среднегодовой температуры непосредственно влияют на характер и распределение осадков. Растущее понимание отечественными градостроителями и архитекторами ценности воды и зеленой инфраструктуры в городском ландшафте как ключевого компонента многофункционального землепользования и адаптации к изменению климата привело к тому, что внедрение технологий водосберегающего проектирования в городскую среду стало необходимым [9]. Исследования подтверждают [10,11,12,13], что антропогенные изменения климата способствуют усилению нестабильности режима выпадения осадков, характеризующегося увеличением частоты интенсивных ливней и засух. С начала XX века суточная изменчивость осадков возрастает в среднем на 1,2% за десятилетие. Эти изменения приводят к учащению экстремальных погодных явлений, таких как затопления вследствие интенсивных осадков и длительные периоды засух. Например, годовая норма осадков может выпадать за несколько дней, что значительно усложняет управление водными ресурсами в городах. Указанные тенденции подчеркивают необходимость разработки локальных градостроительных решений с использованием технологий водосберегающего проектирования. Целью данной работы является определение принципов разработки градостроительных решений для укрепления водно-зеленого каркаса с использованием технологий водосберегающего проектирования.

Материалы и методы

В ходе исследования использовался комплексный междисциплинарный подход, включающий анализ природных и антропогенных факторов, влияющих на формирование водно-зеленого городского каркаса. Исследование базируется на принципах устойчивого развития территорий, экологии города и пространственного анализа, а также включает в себя изучение теоретических основ, нормативных документов и методологических подходов к развитию городской среды.

Для реализации поставленных задач применялись следующие методы:
1. анализ нормативно-правовой базы посредством изучения актуальных норм и правил, регулирующих вопросы устойчивого градостроительства и природоохранных мероприятий;
2. оценка природного потенциала территории, анализ ее ландшафтной устойчивости, изучение факторов антропогенного воздействия на экосистему города;
3. морфотипологический анализ через изучение структуры городского ландшафта с учетом соотношения застройки, озелененных и мощеных территорий.

Изучены труды отечественных исследователей по следующим направлениям: пространственная структура экологического каркаса расселения (В.В. Владимиров), природный каркас агломерации и ландшафтный потенциал развития ее центрального города (Д.В. Бобрышев), регулирование ландшафтного назначения территорий (А.Г. Большаков), ландшафтная экология (Б.Б. Родоман – поляризованный ландшафт, Е.Ю. Колбовский – ландшафт как иерархическая система), география и геоэкология (А.Г. Исаченко – экологический потенциал территории, Б.И. Кочуров – природные условия жизни населения). Также в рамках исследования были проанализированы научные работы, посвященные влиянию антропогенных факторов на изменение режима осадков, включая увеличение частоты интенсивных ливней и засух. Рассмотрены региональные и глобальные оценки тенденций осадков, прогнозы климатических изменений.

Ключевые параметры формирования и оптимизации водно-зеленого каркаса

Городская среда представляет собой интеграцию двух взаимосвязанных и взаимозависимых компонентов – природного и антропогенного. Природная составляющая не только сохраняется в пределах урбанизированной территории, но и оказывает влияние на формирование градостроительных решений, задавая параметры размещения, масштабов и характера искусственной среды. За последние десятилетия наблюдается качественная трансформация подходов к организации озелененных территорий: если раньше они несли преимущественно локальный характер и воспринимались как изолированные элементы городской ткани (парки, скверы, бульвары), то теперь они развиваются в рамках единой пространственно-функциональной системы – водно-зеленого каркаса. Эта структура представляет собой многоуровневую, иерархически организованную систему, интегрированную в структуру городов и агломераций. Поэтому городам важно учитывать взаимосвязь природного и антропогенного компонентов при планировании и развитии территорий, обеспечивая их гармоничное сосуществование. Водно-зеленый каркас интегрируется в планировочную структуру города, являясь *основой его планировки и благоустройства*. Оптимизация водно-зеленого городского каркаса предполагает не только сохранение и восстановление природных элементов, но и их интеграцию в систему городского планирования. Важным аспектом является разработка методических подходов и адаптация градостроительных нормативов к современным условиям устойчивого развития территорий, что включает обновление стандартов в области экологии и зеленой инфраструктуры.

Учитывая сложность и многофакторность процессов формирования водно-зеленого каркаса города, можно выделить ряд ключевых параметров, которые лежат в основе его стратегической разработки и оптимизации. Эти параметры позволяют учитывать природные и антропогенные особенности территории, обеспечивая комплексный подход к

созданию устойчивой экологической структуры города. Их системное включение в процесс планирования способствует формированию сбалансированной городской среды, способной к адаптации в условиях климатических и социально-экономических изменений. В рамках данной работы были выделены следующие принципиальные параметры, которые необходимо учитывать при разработке водно-зеленого городского каркаса:

1. *климатические особенности региона и специфика погодных условий*, которые определяют выбор оптимальных методов водосбережения;

2. *гидрографические особенности территории* (наличие водных объектов, их размер, тип, состояние и роль в регулировании водного баланса), определяющие потенциал для интеграции водных ресурсов в структуру водно-зеленого каркаса;

3. *ландшафтно-экологические условия и экологический потенциал территории* (морфология рельефа, геологические характеристики территории, экологическая устойчивость ландшафта) для выявления структуры водно-зеленого каркаса и обеспечения равномерного распределения элементов озеленения по территории города;

4. *морфологическая структура городского ландшафта*, включающая соотношение застройки, озеленения и функционального использования территории.

Климатические особенности региона и специфика погодных условий. Одним из ключевых параметров при формировании водно-зеленого городского каркаса является учет климатических и погодных условий региона. Набор элементов каркаса, их размер, конфигурация, соотношение их площадей зависит как от уровня проектирования каркаса, так и от степени освоенности территории, от приуроченности ее к той или иной природно-климатической зоне [14]. Адаптация структуры каркаса к специфическим климатическим особенностям, таким как температурный режим, количество и сезонность осадков, а также частота экстремальных погодных явлений, позволяет повысить его эффективность в поддержании экологического равновесия и устойчивости городской среды. В регионах с засушливым климатом целесообразно предусматривать элементы каркаса, способствующие сохранению влаги, а в наиболее влажных регионах рекомендуется внедрение зеленой инфраструктуры, обеспечивающей эффективный отвод и использование избыточной влаги. Кроме того, необходимо постоянно учитывать проблему изменения климата и ее последствия, внедрять в городскую инфраструктуру водосберегающие технологии, которые позволят сбалансировать гидрологический режим урбанизированных территорий и минимизировать риски, связанные с экстремальными погодными явлениями. Интеграция водосберегающих решений с учетом климатических факторов является обязательным шагом для создания более устойчивых и адаптивных городских экосистем.

Гидрографические особенности территории. Гидрографические особенности территории являются еще одним критерием, от которого будет зависеть выбор инструментов для формирования водно-зеленого каркаса города. Согласно действующему своду правил[3], единый природный каркас в территориальных границах города и зеленой зоны формируется на базе гидрографической сети, с учетом геоморфологии и рельефа. В зависимости от наличия и типа водоемов (реки, озера, водохранилища и т.д.) города могут разрабатывать и реализовывать различные подходы к интеграции водных ресурсов в структуру городской среды. Кроме того, водные объекты (реки, озера, морские берега и т.д.) сами по себе являются градоформирующими элементами экологического каркаса и занимают ключевое место в структуре города. При рациональной застройке берегов, их благоустройстве и озеленении можно улучшать природно-климатические условия урбосистем и решать вопросы, связанные с охраной окружающей среды и экологией [15].

[3] СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (утв. Приказом Минстроя России от 30.12.2016 N 1034/пр).

В городах, расположенных в районах с ограниченными водными ресурсами, низкая плотность речной сети требует особого подхода в формировании городской среды. В таких условиях основное внимание уделяется оптимизации использования водных ресурсов, внедрению технологий водосбережения. В регионах с более развитой гидрографической сетью, где присутствуют крупные водные объекты, большое внимание уделяется созданию рекреационных и природных зон вдоль водоемов, а также их интеграции в городской ландшафт. Здесь водоемы не только играют роль в обеспечении водоснабжения, но и выполняют градообразующую функцию, обеспечивая улучшение биоразнообразия и развитие общественных пространств. Вдоль водных объектов целесообразно создание пешеходных и велосипедных маршрутов, зон отдыха и озелененных набережных, которые будут иметь потенциал стать городскими доминантами. Также важным направлением в таких регионах будет защита водоемов от загрязнения и сохранение их экологической ценности для будущих поколений. Вода в таких городах становится не только ресурсом, но и элементом, который активно используется для формирования экологически устойчивых городских пространств.

Ландшафтно-экологические условия и экологический потенциал территории определяют приоритетные направления для интеграции зеленой инфраструктуры, создания рекреационных зон и внедрения водосберегающих решений в структуру города. Учет морфологии рельефа и экологической устойчивости ландшафта позволяет выявить потенциал водно-зеленого каркаса для его организации за счет экологической реконструкции территорий.

Морфология рельефа определяет пространственную структуру территории и формирует основу для планировочных решений. Включает в себя параметры уклона поверхности, степень расчлененности рельефа, наличие эрозионных форм и их динамику. Рельеф является одним из ключевых факторов, определяющих пространственную структуру города. Морфологические характеристики рельефа влияют на размещение и конфигурацию функциональных зон, транспортных коридоров, определяют структуру зеленых насаждений, их распределение по территории города, видовой состав и экосистемные функции.

Экологический потенциал, по мнению А.Г. Исаченко (1991) и Б.И. Кочурова (1999), представляет собой «природные условия жизни населения: способность удовлетворять потребности человека в первичных (т.е. не связанных с производством) средствах существования: воздухе, свете, тепле, питьевой воде, источниках пищевых продуктов, а также в условиях трудовой деятельности, отдыха, духовного развития» [16].

Морфологическая структура городского ландшафта. Как отмечает Д.В. Бобрышев, «в основу классификации городских ландшафтов положено представление о том, что управлению в градостроительстве поддаются три компонента города: застройка, озеленение и мощение. Соотношение этих компонентов определяет морфотип городского ландшафта». В своей диссертации «Природный каркас агломерации и ландшафтный потенциал развития ее центрального города» автор обращается к принципам типизации морфологической структуры городского ландшафта, которые были разработаны в схеме ландшафтного зонирования генплана г. Москвы в 1998 году. Были выделены 16 видов городских ландшафтов, сгруппированные в 6 типов преимущественного назначения (застроенный-слабоозелененный, застроенный-озелененный, незастроенный-слабоозелененный, незастроенный-озелененный, озелененный, природный) и объединенные в 3 основные группы (смешанный-застроенный, смешанный-незастроенный и смешанный-неурбанизированный) [17].

Понятие морфотипа напрямую связано с определением рационального баланса *застроенных и открытых пространств*. По В.В. Владимирову, устойчивый баланс территории включает природные зоны, сельскохозяйственные угодья и урбанизированные территории. В настоящее время эти компоненты не утратили своей актуальности, но их

содержание и понимание могут варьироваться. Например, природные зоны могут включать не только крупные ядра природного каркаса, но и элементы городской зеленой инфраструктуры, а сельскохозяйственные угодья в современных реалиях расширены за счет урбанистического сельского хозяйства (городские фермы, общественные огороды). Урбанизированные территории стали более интеграционными, с акцентом на энергоэффективные здания, адаптацию к изменению климата и многофункциональность. Одним из методов, ориентированных на организацию городской застройки в рамках морфотипа городского ландшафта, является метод регулирования ландшафтного назначения местоположений рельефа в градостроительстве, предложенный А.Г. Большаковым. Суть метода заключается «в соотнесении интенсивности и морфотипов использования со структурой и экологическими свойствами ландшафта. Целью регулирования является эффективное использование экологического потенциала ландшафта, определяемого показателями экологической ценности и устойчивости к антропогенным нагрузкам» [18].

Принципы формирования водно-зеленого каркаса

Разработка принципов для оптимизации водно-зеленых каркасов городов с учетом водосбережения требует понимания механизмов их пространственного и функционального развития. На основе анализа ранее проведенных исследований, в рамках данной статьи были уточнены и дополнены принципы формирования водно-зеленого каркаса крупного города (рис. 1). Они разделены на пять групп: планировочные, социально-экономические, экологические, технологические и государственно-правовые принципы. Каждая группа отражает тенденции в мировой и отечественной академической деятельности, а также практике городского планирования:

1. *планировочные:* принцип непрерывности и связанности; принцип децентрализации зеленых зон; принцип учёта морфологической структуры; принцип управления поверхностным стоком; принцип интеграции с транспортной инфраструктурой;

2. *социально-экономические:* принцип экономической устойчивости; принцип социально-экономической выгоды; принцип доступности и инклюзивности; принцип стимулирования экологических инициатив; принцип привлечения инвестиций;

3. *экологические:* принцип сохранения биоразнообразия; принцип восстановления экосистем и регенерации нарушенных территорий; принцип эффективного управления водными ресурсами; принцип климатической адаптации; принцип метаболизма;

4. *технологические:* принцип устойчивости к внешним воздействиям; принцип инновационности; принцип интеграции умных технологий;

5. *государственно-правовые:* принцип нормативного обеспечения; принцип межведомственной организации.

Характеристики всех принципов представлены на рисунке 1.

Выявленные принципы вместе с перечисленными ранее параметрами могут послужить основой для разработки методики оптимизации водно-зеленого городского каркаса с акцентом на водосбережение.



Рис. 1. Принципы формирования водно-зеленого каркаса крупного города

Анализ ключевых параметров формирования водно-зеленого каркаса Белгорода

В рамках данной работы проведен анализ четырех ключевых параметров, определяющих подходы к оптимизации водно-зеленого каркаса Белгорода:

1. *Климатические особенности региона и специфика погодных условий* представлены следующими качественными и количественными характеристиками:

Белгород характеризуется влажным умеренно-континентальным климатом. Зима в регионе относительно мягкая, с чередованием снегопадов и оттепелей,, а летний период отличается продолжительностью и теплотой. Весной наблюдаются резкие похолодания и осадки, вызванные атлантическими вторжениями. В летние месяцы на регион оказывает воздействие восточный перенос воздушных масс из раскаленных азиатских пустынь, что способствует установлению жаркой погоды, сопровождаемой засухами и суховеями. Среднегодовое количество осадков в Белгороде составляет около 600 мм, максимум которых выпадает на июнь-июль, а минимум – на февраль-март. Более 2/3 осадков выпадает в теплый период года. За последние 5 лет было установлено изменение в характере осадков: город стал подвержен более редким, но интенсивным дождям,

засушливым периодам и неравномерному распределению влаги в течение года. Например, суммарное количество осадков в Белгороде в 2024 году составило 406,3 мм.

2. Гидрографические особенности территории.

Северский Донец, будучи одной из крупнейших рек региона, определяет южную границу Белгорода. Прибрежные территории Северского Донца в черте Белгорода подвержены негативным изменениям, связанным с эрозией берегов, зарастанием водоемов и загрязнением. Рост урбанизированных территорий и развитие транспортной инфраструктуры вблизи реки оказывают дополнительную нагрузку на водную экосистему. Однако пойма реки представляет собой ценную природную территорию, обладающую высоким рекреационным потенциалом. В последние годы предпринимаются усилия по благоустройству набережной Северского Донца, включая создание парков, пляжей и других объектов инфраструктуры, направленных на развитие общественно-рекреационных пространств. Особое внимание уделяется сохранению природных ландшафтов и биоразнообразия, что является важным аспектом устойчивого градостроительного развития.

Река Везёлка протекает через центральную часть Белгорода, являясь правым притоком Северского Донца. Её долина формирует естественную ось, вокруг которой исторически развивалась городская застройка. В настоящее время набережная Везёлки является важным общественным пространством, где реализуются проекты по благоустройству и озеленению, направленные на повышение качества городской среды. Вдоль реки создаются пешеходные и велосипедные маршруты, зоны отдыха и рекреации, что способствует интеграции природных элементов в городскую ткань и улучшению экологической обстановки.

Река Гостянка является правым притоком реки Везёлки, впадая в нее в черте города. Долина реки Гостянки представляет собой перспективный природный коридор, способствующий биологическому разнообразию и улучшению микроклимата города, береговые зоны обладают потенциалом для создания общественных пространств. Урбанизация и хозяйственная деятельность в прибрежных районах Гостянки привели к накоплению мусора и зарастанию русла, что негативно сказалось на ее экологическом состоянии. В 2022 и 2023 годах в рамках программы по сохранению уникальных водных объектов «Наши реки» были проведены работы по расчистке реки: удалены поросль и мусор, проведены дноуглубительные мероприятия.

3. Ландшафтно-экологические условия и экологический потенциал территории.

Белгородская область занимает южные и юго-восточные склоны Среднерусской возвышенности и является малооблесенной территорией, через которую проходит густая овражно-балочная сеть [19]. Белгород также характеризуется значительным расчленением овражно-балочной сетью и наличием карьеров строительных материалов. Эти геоморфологические особенности создают существенные препятствия для эффективного градостроительного планирования и комплексного благоустройства городской территории [20].

Лесные массивы, парки, скверы, аллеи и другие рекреационные пространства занимают 22,3% от общей территории Белгорода и превышают площади территорий промышленных зон, что является положительным параметром при оценке качества городской среды. Общая площадь зеленых насаждений на 2024 год составила 4 890 га. Количество единичных деревьев в г. Белгороде составляет 178,2 тыс., количество единичных кустарников – 72,7 тыс. Общая площадь всех древесно-кустарниковых массивов, составляющих основу экологического каркаса города – 2 219 га[4]. Площадь зеленых насаждений общего пользования, приходящаяся на 1 жителя – 35,8 м^2/чел. Однако пространственная организация водно-зеленого каркаса Белгорода характеризуется высокой степенью фрагментации, что снижает его функциональную устойчивость и экосистемные возможности. Разрозненные зеленые пространства внутри городской застройки не образуют единой системы, способной обеспечить полноценное экологическое

[4] Завершено натурное обследование зеленых насаждений в г. Белгороде. «Зеленая инфраструктура городов». URL: https://zigbel.ru/page45369361.html (дата обращения: 03.02.2025).

взаимодействие: крупные лесные массивы сосредоточены на периферии, в то время как зеленых зон внутри кварталов недостаточно для полноценного удовлетворения рекреационных потребностей жителей.

4. Морфологическая структура планировочных районов Белгорода.

Большаков А.Г. вместе с соавторами, изучая пространственный каркас г. Белгорода, характеризуют его как сложную пространственную систему, «представленную историческим центром, вылетными магистральными улицами – меридиональными (главными) и широтными (подчиненного значения), а также объектами орогидросети (долинами р. Северский Донец и ручьев, оврагами, разветвляющими стволы водотоков)» [21]. Формирование жилой застройки в пределах города осуществляется с учетом рельефа: основные массивы располагаются на возвышенных участках с незначительным уклоном. Логичное размещение жилых районов по отношению к магистралям и центру города отражает уровень их транспортной связности, доступности и функциональной включённости в городскую структуру. Одновременно с этим пространственное положение кварталов по отношению к природным элементам, таким как долины водотоков и элементы овражно-балочной сети, напрямую отражает экологический потенциал и возможности для организации рекреационной инфраструктуры. Морфологическая структура планировочных районов Белгорода представлена в таблице 1.

Таблица 1. Морфологическая структура планировочных районов Белгорода

Планировочный район	Преобладающий тип застройки	Функциональное использование территории	Основные природные элементы	Доля озеленения и рекреации
Центральный	Застройка средней и повышенной этажности возрастом от 1960-х гг. до современной, малую долю занимает частная застройка	Историко-культурный центр, промышленные, транспортные и нарушенные территории, карьеры	Фрагментированные озелененные территории, ЦПКиО им. Ленина, парк Победы, парк Памяти, Городской лес	Низкая, разрозненные зеленые насаждения
Западный	Малоэтажная индивидуальная застройка, коттеджные поселки	Жилая зона, слаборазвитая коммерческая и социальная инфраструктура	Неорганизованные рекреационные территории – овраги, долина реки Гостянки, Ботанический сад	Средняя, наличие естественных ландшафтов
Восточный	Промышленно-коммунальные территории, частично среднеэтажное жилье, в северной части расположен частный сектор; в 2000-х годах появилось несколько новых многоэтажных кварталов	Производственные территории, складские и коммунальные объекты, чередующиеся с селитебными зонами	Северский Донец, лесной массив, лесопарк «Сосновка», зоопарк, парк «Берега»	Высокая, но ограниченный доступ к зеленым зонам
Южный	Район образовался вследствие активной урбанизации второй половины XX века; высокая плотность жилой застройки, преобладает застройка средней и повышенной этажности, присутствует индивидуальная жилая застройка	Жилая зона, коммерческая и социальная инфраструктура	Фрагментированные озелененные пространства, Архиерейская роща	Средняя, значительная доля прогулочных зон и скверов

Многоуровневый подход к формированию водно-зеленого каркаса Белгорода

Для повышения эффективности процесса формирования водно-зеленого каркаса города его формирование и развитие должны осуществляться с соблюдением иерархической структуры, то есть на нескольких пространственных уровнях одновременно. Для Белгорода как крупного города были выделены следующие уровни и задачи на каждом из них:

Макроуровень – охватывает всю городскую территорию и ее связи с пригородными и природными зонами. На этом уровне важно учитывать крупномасштабные экологические ядра и коридоры, водосборные бассейны, основные направления поверхностного стока и стратегические экосистемные связи. Основные задачи: стратегическое планирование, формирование экологических сетей, управление крупномасштабными водными и зелеными структурами, корректировка градостроительных документов, актуализация генерального плана и правил землепользования и застройки с учётом эколого-планировочных факторов.

Мезоуровень – включает отдельные кварталы и крупные функциональные зоны города. На этом уровне предполагается определение мест для размещения зеленых зон и детальная конфигурация элементов зеленой инфраструктуры и водосберегающих технологий. Основные задачи: интеграция экологических решений в планировку районов, управление водными потоками и зелеными насаждениями на уровне кварталов, формирование городской идентичности.

Микроуровень – затрагивает конкретные городские пространства, такие как улицы, дворы, парковки, общественные пространства, а также здания. В рамках этого уровня реализуются точечные водосберегающие решения. Основные задачи: внедрение локальных экологических решений, снижение нагрузки на городскую инфраструктуру, повышение визуальной привлекательности городских пространств.

В рамках исследования предложен многоуровневый подход к формированию водно-зеленого каркаса с учетом водосберегающих технологий, основанный на принципе иерархичности и учитывающий все уровни планирования и интеграции водосберегающих решений (рис. 2). Он состоит из трех ключевых этапов: аналитического, концептуального и проектного.

На *аналитическом этапе* используются ключевые параметры формирования водно-зеленого каркаса для оценки исследуемой территории и последующей экологической реконструкции: климатические особенности региона и специфика погодных условий, гидрографические особенности территории, ландшафтно-экологические условия и экологический потенциал, морфологическая структура городского ландшафта.

В основе *концептуального этапа* лежит применение принципов формирования водно-зеленого каркаса с учетом иерархической структуры, включающей все пространственные уровни (макро, мезо и микро). На каждом уровне подбор инструментов и разработка концепции основываются на использовании пяти групп принципов: планировочные, экономические, экологические, технологические и государственно-правовые. Набор принципов внутри каждой группы может варьироваться в зависимости от масштаба и задач.

Проектный этап представляет собой практическую реализацию концепции, разработанной на концептуальном этапе.

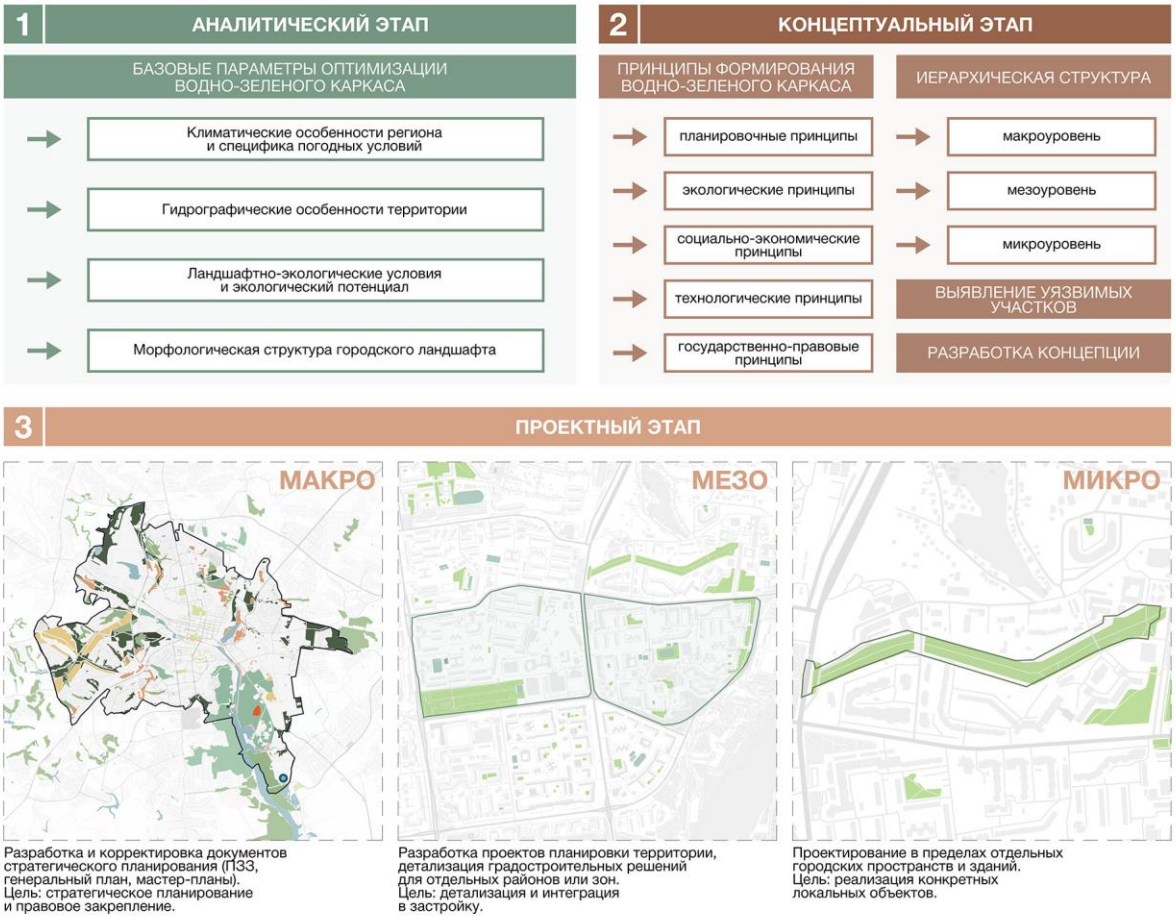


Рис. 2. Концептуальная схема с визуализацией многоуровневого подхода к формирования водно-зеленого каркаса г. Белгорода с учётом водосберегающих технологий

На макроуровне основное внимание уделяется стратегическому планированию, охватывающему всю территорию города или агломерации, осуществляется разработка и актуализация документов стратегического и территориального планирования, включая генеральный план, правила землепользования и застройки (ПЗЗ), мастер-планы. Планировочные принципы на данном уровне направлены на формирование общей структуры водно-зеленого каркаса как единой системы зеленых пространств. Социально-экономические принципы направлены на оценку влияния водно-зеленого каркаса на качество жизни населения и экономическую эффективность города (агломерации), экологические предполагают сохранение и восстановление природных экосистем, государственно-правовые обеспечивают нормативное закрепление структурных элементов каркаса и входящих в него зеленых и водосберегающих решений, а технологические принципы включают использование современных технологий в управлении городским развитием.

На мезоуровне фокус смещается на детализацию проектов для отдельных кварталов или зон. Здесь акцент делается на интеграцию водно-зеленого каркаса в застройку. На данном уровне осуществляется формирование экологических коридоров, связывающих зеленые пространства города, интеграция водно-зеленого каркаса с элементами транспортной системы, расчет показателей озеленения для равномерного распределения зеленых насаждений и водных объектов на выбранной территории.

На микроуровне внимание сосредоточено на проектировании локальных объектов (улиц, парков, общественных пространств, дворов, парковок). На данном уровне использование

принципов формирования водно-зеленого каркаса нацелено на создание функциональных и эстетически привлекательных локальных пространств, учет потребностей конкретных пользователей (например, жителей жилого комплекса или посетителей парка), интеграция локальных водосберегающих решений для создания благоприятного микроклимата (зеленые крыши, вертикальное озеленение, системы сбора дождевой воды), соблюдение нормативных требований на уровне отдельных объектов, а также использование современных технологий для реализации водосберегающих решений.

Актуализация теоретических и практических основ устойчивого городского землепользования требует комплексной оценки специфики формирования и функционирования городской территории как целостной системы. Это включает анализ ее экологических характеристик, природно-ресурсного потенциала, социально-экономических условий, а также влияния внутренних и внешних факторов, определяющих вектор пространственного развития. Экологический фактор, ключевым элементом которого выступает формирование водно-зеленого каркаса города как основы пространственной устойчивости и экологического равновесия урбанизированной территории, играет определяющую роль в обеспечении перехода к устойчивым моделям современного городского землепользования. К наиболее значимым шагам в решении поставленных задач относятся:

– использование комплексного междисциплинарного подхода с вовлечением специалистов разного профиля;
– определение функционального и экологического состояния в пределах границ территории;
– формирование природно-экологической основы городского землепользования;
– определение условий использования конкретных участков с соблюдением экологических ограничений;
– разработка комплекса природоохранных мероприятий, включая защиту от экологических рисков;
– интеграция водосберегающих технологий в городскую среду;
– работа с водно-зеленым каркасом на различных уровнях (макро, мезо, микро).

Выводы

Внимание мирового сообщества в последние десятилетия сосредоточено на решении глобальных экологических проблем, связанных с изменением климата и урбанизацией. Одним из ключевых вызовов является необходимость создания устойчивой городской среды, способной адаптироваться к климатическим изменениям и минимизировать антропогенное воздействие на природные системы. В этом контексте особую актуальность приобретает разработка научно-обоснованных подходов к формированию водно-зеленого каркаса. Формирование водно-зеленого каркаса города представляет собой сложный многоуровневый процесс. В рамках данного исследования предложен многоуровневый подход к формированию водно-зеленого каркаса, который включает аналитический, концептуальный и проектный этапы. Подход основан на пяти группах принципов (планировочные, социально-экономические, экологические, технологические, государственно-правовые) и учитывает четыре ключевых параметра (климатические, гидрографические, ландшафтно-экологические, морфологические). Иерархическая структура (макро-, мезо-, микроуровень) позволяет адаптировать подход к разным масштабам городской территории, обеспечивая комплексное и устойчивое развитие водно-зеленого каркаса с учетом технологий водосберегающего проектирования.

Результаты исследования могут быть использованы в качестве научно-обоснованной базы для разработки градостроительных стратегий, ориентированных на создание устойчивой городской экосистемы, способной минимизировать антропогенное воздействие и обеспечить долгосрочное экологическое равновесие. Реализация экологических проектов способствует не только улучшению экологической ситуации, но и повышению экономической и социальной устойчивости городов, что делает их важным элементом стратегического планирования в XXI веке.

Источники иллюстраций
Рис.1, 2. Схемы автора.

Список источников

1. Шубенков М.В. Поиск сбалансированного взаимодействия урбанизированных и природных территорий: концепция урбобиоценозного зонирования / М.В. Шубенков, М.Ю. Шубенкова // Architecture and Modern Information Technologies. 2021. № 4(57). С. 296-312. URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/4kvart21/PDF/18_shubenkov.pdf (дата обращения: 01.02.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2021-4-296-312

2. Шубенков М.В. Современный город как антропогенно-природная система / М.В. Шубенков, М.Ю. Шубенкова // Architecture and Modern Information Technologies. 2020. № 4(53). С. 182-190. URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/11_shubenkov.pdf (дата обращения: 03.02.2025). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15311

3. Шубенков М.В. Симбиотическое развитие урбанизированных и природных территорий / М.В. Шубенков, М.Ю. Шубенкова, К.К. Карташова // Architecture and Modern Information Technologies. 2019. № 4(49). С. 215-223. URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/14_shubenkov.pdf (дата обращения: 03.02.2025). DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00015

4. Благовидова Н.Г. Нарушенный ландшафт как ресурсный потенциал города Мурманска / Н.Г. Благовидова, Д.В. Девятов // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Архитектура и градостроительство: сборник статей 81-ой Всероссийской научно-технической конференции, Самара, 15-19 апреля 2024 года. Самара: Самарский государственный технический университет, 2024. С. 250-263.

5. Благовидова Н.Г. Применение экосистемного подхода к регенерации нарушенных городских территорий г. Мурманска / Н.Г. Благовидова, Д.В. Девятов // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №4(69). С. 239-255. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/4kvart24/PDF/17_blagovidova.pdf (дата обращения: 03.02.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2024-4-239-255

6. Благовидова Н.Г. От города-сада к био-цифровому городу / Н.Г. Благовидова, Н.В. Юдина // Architecture and Modern Information Technologies. 2020. №3(52). С. 277-294. URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/16_blagovidova.pdf (дата обращения: 03.02.2025). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15216

7. Крашенинников А.В. Градостроительное развитие жилой застройки: исследование опыта зарубежных стран. Москва: Архитектура-С, 2005. 112 с.

8. Крашенинников А.В. Градостроительные принципы реабилитации малых поселений // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. № 4(69). С. 169-178. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/4kvart24/PDF/12_krasheninnikov.pdf (дата обращения: 03.02.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2024-4-169-178

9. Перькова М.В. Использование технологий водосберегающего проектирования при проектировании малоэтажной жилой застройки / М.В. Перькова, А.М. Дубино // Архитектура и строительство России. 2022. № 3 (243). С. 52-57.

10. Ташилова А.А. Изменения в распределении региональных осадков в ответ на глобальное потепление // Наука. Инновации. Технологии. 2021. № 3. С. 73-90.

11. Zhang W, Zhou T, Wu P. Anthropogenic amplification of precipitation variability over the past century. Science. 2024 Jul 26;385(6707):427-432. doi: 10.1126/science.adp0212.

Epub 2024 Jul 25. Erratum in: Science. 2024 Aug 9;385(6709):eads2671. doi: 10.1126/science.ads2671. PMID: 39052805

12. Rodell M., Li B. Changing intensity of hydroclimatic extreme events revealed by GRACE and GRACE-FO. Nat Water 1, 241-248 (2023).

13. Холопцев А.В. Тенденции в XXI веке многолетних изменений интенсивности атмосферных осадков в Крыму (оценки, прогнозы, предложения) // Труды Крымской Академии наук. Сборник статей посвящается светлой памяти академика КАН, доктора геол.-мин. наук, профессора Ю.Г. Юровского. Симферополь, 2020. С. 56-64.

14. Литвинова А.А. Специфика формирования природно-экологического каркаса Северного региона (на примере Березовского района ХМАО-Югры) / А.А. Литвинова, М.Н. Игнатьева, Л.М. Морозова // XII Международная конференция «Российские регионы в фокусе перемен». Екатеринбург, 16-18 ноября 2017 г.: сборник докладов. Екатеринбург: Издательство УМЦ УПИ, 2018. Ч. 2. С. 456-467.

15. Курочкина В.А. Водные объекты как основа организации открытых общественных пространств и инструмент трансформации урбосистем // Вестник Евразийской науки. 2020. №5. Том 12.

16. Эколого-географический анализ территории: учебно-методическое пособие / АлтГУ, Геогр. фак.; сост.: Л.В. Швецова, Т.В. Антюфеева. Электрон. текст. дан. (1,2 Мб). Барнаул: АлтГУ, 2018.

17. Бобрышев Д.В. Природный каркас агломерации и ландшафтный потенциал развития ее центрального города (на примере Иркутской области): специальность 05.23.22 «Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов»: диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Иркутск, 2011. 170 с.

18. Большаков А.Г. Градостроительная организация ландшафта как фактор устойчивого развития территории. Автореф. дис. доктора архитектуры. Иркутск: ИрГТУ, 2003. 48 с.

19. Ладик Е.И. Принципы и методы архитектурно-планировочной организации рекреационных территорий с учетом региональных особенностей Белгородской области / Е.И. Ладик, М.В. Перькова // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2017. № 7. С. 46-52.

20. Дубино А.М. Формирование природно-экологического каркаса г. Белгорода / А.М. Дубино, М.В. Перькова // Вестник МГСУ. 2025. Т. 20. Вып. 2. С. 167-179. URL: https://vestnikmgsu.ru/jour/article/view/516/228 (дата обращения: 03.02.2025). DOI: 10.22227/1997-0935.2025.2.167-179

21. Большаков А.Г. Оценка взаимосвязи социальных и пространственных факторов в планировке города Белгорода / А.Г. Большаков, Д.А. Лоншаков, В.Ю. Бондарева, Т.П. Щербакова // Вестник Иркутского государственного технического университета. 2015. № 1 (96). С. 88-103.

References

1. Shubenkov M.V., Shubenkova M.Y. Search for a balanced interaction of urbanized and natural territories: the concept of urban-biocenosis zoning. Architecture and Modern Information Technologies, 2021, no. 4(57), pp. 296-312. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2021/4kvart21/PDF/18_shubenkov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-4-296-312

2. Shubenkov M., Shubenkova M. Modern City as an Anthropogenic and Natural System. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 4(53), pp. 182–190. Available

at: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/11_shubenkov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15311

3. Shubenkov M., Shubenkova M., Kartashova K. Symbiotic Development of Urbanized and Natural Territories. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 4(49), pp. 215-223. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/14_shubenkov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00015

4. Blagovidova N.G., Devyatov D.V. *Narushennyj landshaft kak resursnyj potencial goroda Murmanska* [Disturbed landscape as a resource potential of the city of Murmansk. In: Traditions and innovations in construction and architecture. Architecture and urban planning: collection of articles of the 81st All-Russian Scientific and Technical Conference, Samara, April 15–19, 2024]. Samara, 2024, pp. 250-263.

5. Blagovidova N.G., Devyatov D.V. Application of the ecosystem approach to the regeneration of disturbed urban areas in the city of Murmansk. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 4(69), pp. 239-255 Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/4kvart24/PDF/17_blagovidova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-4-239-255

6. Blagovidova N., Iudina N. From Garden City to Bio-Digital City. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 3(52), pp. 277–294. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/16_blagovidova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15216

7. Krasheninnikov A.V. *Gradostroitel'noe razvitie zhiloj zastrojki: issledovanie opyta zarubezhnyh stran* [Urban development of residential areas: a study of the experience of foreign countries]. Moscow, 2005, 112 p.

8. Krasheninnikov A.V. Urban planning principles for the rehabilitation of small settlements. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 4(69), pp. 169-178. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/4kvart24/PDF/12_krasheninnikov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-4-169-178

9. Perkova M.V., Dubino A.M. *Ispol'zovanie tekhnologij vodosberegayushchego proektirovaniya pri proektirovanii maloetazhnoj zhiloj zastrojki* [The use of water-saving design technologies in the design of low-rise residential buildings]. Architecture and Construction of Russia, 2022, no. 3 (243), pp. 52-57.

10. Tashilova A.A. *Izmeneniya v raspredelenii regional'nyh osadkov v otvet na global'noe poteplenie* [Changes in the distribution of regional precipitation in response to global warming]. Science. Innovation. Technologies, 2021, no. 3, pp. 73-90.

11. Zhang W, Zhou T, Wu P. Anthropogenic amplification of precipitation variability over the past century. Science, 2024, vol. 385, no. 6707, pp. 427-432. doi: 10.1126/science.adp0212

12. Rodell M., Li, B. Changing intensity of hydroclimatic extreme events revealed by GRACE and GRACE-FO. Nat Water, 2023, vol. 1, pp. 241-248.

13. Kholoptsev A.V. *Tendentsii v XXI veke mnogoletnih izmenenij intensivnosti atmosfernyh osadkov v Krymu (otsenki, prognozy, predlozheniya)* [Trends in the 21st century of long-term changes in the intensity of atmospheric precipitation in Crimea (estimates, forecasts, proposals). In: Proceedings of the Crimean Academy of Sciences. Collection of articles dedicated to the memory of Academician Yu.G. Yurovsky]. Simferopol, 2020, pp. 56-64.

14. Litvinova A.A. *Specifika formirovaniya prirodno-ekologicheskogo karkasa Severnogo regiona (na primere Berezovskogo rajona HMAO-Yugry)* [Specifics of the formation of the natural-ecological framework of the Northern region (on the example of the Berezovsky district of KhMAO-Yugra). In: XII International Conference "Russian Regions in the Focus of Change". Yekaterinburg, November 16-18, 2017: collection of reports]. Yekaterinburg, 2018, part 2, pp. 456-467.

15. Kurochkina V.A. *Vodnye ob"ekty kak osnova organizacii otkrytyh obshchestvennyh prostranstv i instrument transformacii urbosistem* [Water bodies as the basis for the organization of open public spaces and a tool for the transformation of urban systems]. Vestnik Evrazijskoj nauki, 2020, no. 5, vol. 12.

16. Shvetsova L.V., Antyufeeva T.V. *Ekologo-geograficheskij analiz territorii* [Ecological and geographical analysis of the territory]. Barnaul, 2018.

17. Bobryshev D.V. *Prirodnyj karkas aglomeracii i landshaftnyj potencial razvitiya ee central'nogo goroda (na primere Irkutskoj oblasti)* [The natural framework of the agglomeration and the landscape potential of the development of its central city (on the example of the Irkutsk region). PhD thesis]. Irkutsk, 2011, 170 p.

18. Bolshakov A.G. *Gradostroitel'naya organizaciya landshafta kak faktor ustojchivogo razvitiya territorii* [Urban planning organization of the landscape as a factor in the sustainable development of the territory. Doctoral thesis]. Irkutsk, 2003, 48 p.

19. Ladik E.I., Perkova M.V. *Principy i metody arhitekturno-planirovochnoj organizacii rekreacionnyh territorij s uchetom regional'nyh osobennostej Belgorodskoj oblasti* [Principles and methods of architectural and planning organization of recreational areas taking into account the regional characteristics of the Belgorod region]. Vestnik BSTU im. V.G. Shukhova, 2017, no. 7, pp. 46-52.

20. Dubino A.M., Perkova M.V. Formation of the ecological framework of Belgorod. Monthly Journal on Construction and Architecture, 2025, vol. 20, no. 2, pp. 167-179. Available at: https://vestnikmgsu.ru/jour/article/view/516/228 DOI: 10.22227/1997-0935.2025.2.167-179

21. Bolshakov A.G., Lonshakov D.A., Bondareva V.Yu., Shcherbakova T.P. Evaluation of social and spatial factor correlation in belgorod planning. Vestnik of Irkutsk State Technical University, 2015, no. 1 (96), pp. 88-103.

ОБ АВТОРЕ

Дубино Анастасия Михайловна
Аспирант кафедры «Архитектура и градостроительство», Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова), Белгород, Россия
anastuzi@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Dubino Anastasia M.
Postgraduate Student of the Department of «Architecture and Urban Planning», BSTU named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia
anastuzi@gmail.com

Статья поступила в редакцию 24.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 249-271

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья

UDC/УДК 502:711.432(470.620-21Сочи)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-249-271
EDN: QSEOQE

Формирование модели устойчивого градостроительного развития городской агломерации города-курорта Сочи (Генеральный план до 2044 года)

Павел Павлович Спирин[1]
Научно-Исследовательский Институт Перспективного Градостроительства (ООО «НИИ ПГ»), Санкт-Петербург, Россия
pavelsp@list.ru

Аннотация. Настоящая статья научно обосновывает причинно-следственные связи появления фундаментальных проблем градостроительного развития курортных территорий на примере городского округа Сочи. Реализованный в последние годы экстенсивный подход к развитию населенных пунктов и нарушение баланса публичных (общественных) и частных (коммерческих) приоритетов освоения городской среды, привели к замещению курортно-рекреационной функции города Сочи массовым строительством жилья, сильному отставанию развития транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры, а также уменьшению доли конкурентных отраслей в структуре экономики муниципального образования. В статье определены основные принципы подготовки нового проекта генерального плана (утвержденного в 2023 году), подходы к преодолению системных градостроительных проблем и ошибок, а также выработке устойчивой модели градостроительного развития городской агломерации города-курорта Сочи.

Ключевые слова: модель устойчивого градостроительного развития, градообразующая база, агломерация, курортный градостроительный потенциал, историческое поселение Сочи, природно-экологический каркас, территории субтропических культур

Для цитирования: Спирин П.П. Формирование модели устойчивого градостроительного развития городской агломерации города-курорта Сочи (Генеральный план до 2044 года) // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 249-271. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/15_spirin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-249-271 EDN: QSEOQE

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Developing a model for sustainable urban development of the Sochi resort city agglomeration (Master plan up to 2044)

Pavel P. Spirin[1]
Scientific Research Institute of Perspective Urban Development, Saint-Petersburg, Russian Federation
pavelsp@list.ru

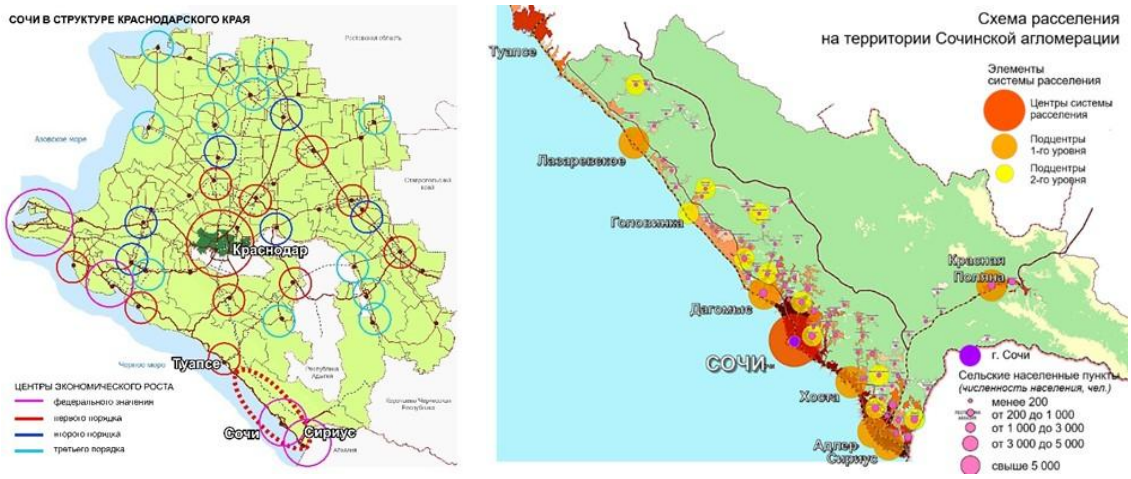
Abstract. This article provides a scientific rationale for the causal relationships behind the emergence of fundamental urban development issues in resort areas, using the Sochi urban district as a case study. The extensive development approach implemented in recent years, along with the imbalance between public (social) and private (commercial) priorities in urban space utilization, has

[1] © Спирин П.П., 2025

led to the displacement of Sochi's resort and recreational function by mass housing construction, a significant lag in transport, engineering, and social infrastructure development, and a reduction in competitive sectors within the local economy. The article outlines the key principles behind the preparation of the new master plan (approved in 2023), strategies to address systemic urban planning errors, and the formulation of a sustainable development model for the Sochi resort city agglomeration.
Keywords: sustainable urban development model, city-forming base, agglomeration, resort urban planning potential, historic settlement of Sochi, natural and ecological framework, subtropical landscape zones
For citation: Spirin P.P. Developing a model for sustainable urban development of the Sochi resort city agglomeration (Master plan up to 2044). Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 249-271. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/15_spirin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-249-271 EDN: QSEOQE

Город-курорт Сочи является туристической, культурной, спортивной, коммерческо-деловой «южной столицей» нашей страны, расположен в субтропической климатической зоне, имеет большой потенциал стать круглогодичным курортным центром мирового значения. Однако, для достижения указанной цели необходимы стратегические решения как для реализации уникального потенциала, так и для преодоления многочисленных противоречий градостроительного развития города.

Значительный инвестиционно-строительный бум пришелся на период подготовки и проведения Олимпийских игр в 2014 году. За последние 10 лет город-курорт столкнулся с беспрецедентным ростом туристического потока и миграционным бумом. Численность жителей городской агломерации «Большой Сочи» составила 720 тысяч человек. Отмечается средний ежегодный прирост в 30,0 тысяч человек, на 80-90 % обеспеченный миграционным притоком (рис. 1).



а) б)

Рис. 1. Структура расселения Сочинской агломерации[2]: а) Сочи в структуре Краснодарского края; б) схема расселения на территории Сочинской агломерации

[2] Схема территориального планирования Краснодарского края утверждена постановлением Губернатора Краснодарского края от 30.12.2022 № 1053 «О внесении изменений в постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 10 мая 2011 г. № 438 «Об утверждении схемы территориального планирования Краснодарского края». URL: https://admkrai.krasnodar.ru/content/1291/show/673286/ (дата обращения: 27.05.2025).

В городе произошел резкий скачок строительства жилья. За период с 2009 по 2023 год было построено более 12 млн кв. м квартир[3].

Действующий генеральный план не предусматривал такого роста численности населения, что привело к комплексным инфраструктурным (дефицит социальной инфраструктуры, неразвитость улично-дорожной сети, отсутствие мощностей коммунальной инфраструктуры) и экологическим проблемам.

Развитие города осложняется природными факторами (сложные инженерно-строительные условия), значительной протяженностью вдоль моря (95 км), наличием Национального парка, занимающего 80 % территории муниципального образования. Гиперактивное развитие Сочи при отсутствии территориальных резервов привело к высокоплотной застройке прибрежной части.

Причиной многих фундаментальных ошибок территориального развития стали изъяны в действующей на тот момент системе градостроительного контроля и подготовке градостроительной документации города Сочи, которые не соответствовали вызовам рыночной экономики и провоцировали бессистемную сверхплотную застройку территории курорта частными застройщиками и девелоперами ради получения высокой прибыли [1].

В 2020 году было принято решение о подготовке современного цифрового генерального плана города-курорта Сочи. Разработчиком проекта определен Научно-Исследовательский Институт Перспективного Градостроительства (НИИ ПГ, Санкт-Петербург).

Выполнение проекта генерального плана включало в себя пять основных этапов:
1. Создание цифровой картографической основы проекта. В течение двух месяцев самолет со специальным оборудованием осуществлял аэрофотосъемку, лазерное сканирование и дистанционное зондирование территории города, что позволило подготовить качественную топографическую съемку и цифровую модель (цифровой двойник) города Сочи (рис. 2).

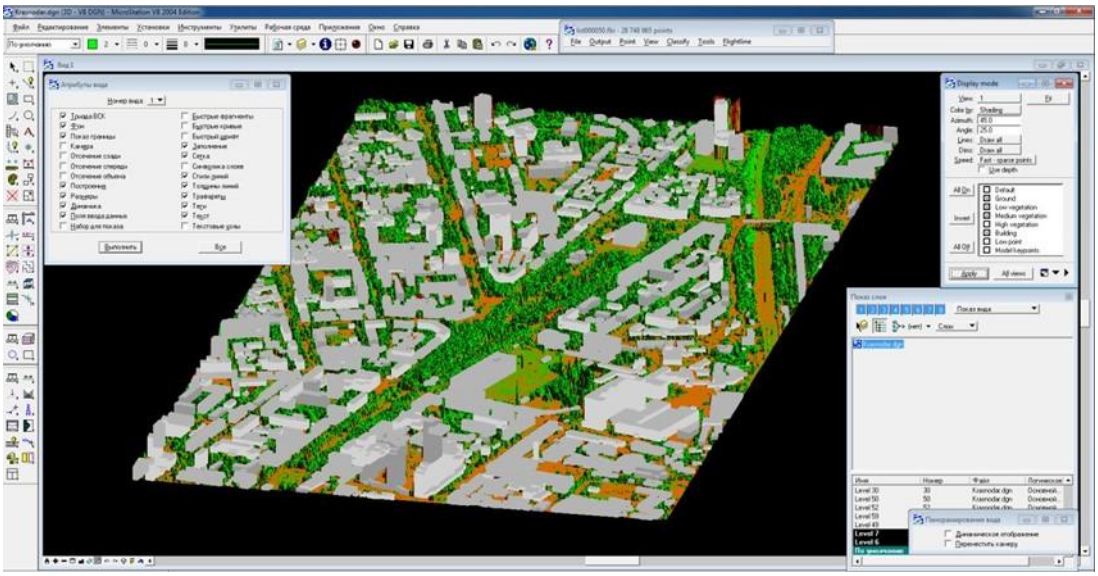


Рис. 2. Пример цифровой картографической основы (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

[3] Генеральный план муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края, утвержденный решением Городского Собрания Сочи от 27.12.2023 № 180. URL: https://fgistp.economy.gov.ru/lk/#/document-show/326770 (дата обращения: 20.05.2025).

2. Сбор и систематизация исходных данных. Для проведения качественного градостроительного анализа состояния природно-экологических, социально-экономических, земельно-имущественных, транспортно-инженерных и других составных элементов городской среды были получены ответы на более чем 100 запросов исходных данных от органов исполнительной власти федерального и регионального уровней, местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждений, а также других специализированных отраслевых фондодержателей.

3. Подготовка концепции генерального плана города-курорта Сочи. Были разработаны три концептуальных варианта пространственного развития, проведены обсуждения с профессиональным сообществом на площадках регионального (Краснодарского края) и местного (города-курорта Сочи) Градостроительных Советов. По итогам обсуждения подготовлен предварительный проект генерального плана.

4. Проведение процедуры общественного обсуждения проекта генерального плана. В каждом населенном пункте (всего 82) городского округа были организованы интерактивные выставки основных проектных решений и проводилась разъяснительная работа с жителями. В сети Интернет был создан сайт, информирующий население о ходе подготовки проекта генерального плана. На этом сайте каждому жителю Сочи была предоставлена возможность пройти интерактивный опрос и внести свои предложения по улучшению городской среды Сочи.

5. Согласование и утверждение проекта генерального плана. Перед утверждением проект генерального плана прошел процедуру согласования более чем с 30 федеральными и региональными органами исполнительной власти, а также органами местного самоуправления.

В ходе подготовки генерального плана был выполнен глубокий всесторонний анализ полученных исходных данных, составлена цифровая модель территории и градостроительного развития города-курорта Сочи, выявлены основные фундаментальные проблемы, в частности:

1. Состояние и динамика градообразующей базы города

Основные негативные тенденции социально-экономического развития города-курорта Сочи проявляются в постепенном смещении экономической деятельности с санаторно-курортной на туристско-развлекательную направленность. Это выражается в утрате санаторно-курортных комплексов, сформированных в советский период, и активном строительстве апартаментов и жилых комплексов на территориях, ранее предназначенных для размещения лечебно-оздоровительных учреждений. Сокращение объектов детского отдыха и оздоровления, дробление территорий санаторно-курортных комплексов на многофункциональные зоны приводят к уничтожению курортной среды. По указанным причинам за последние 35 лет около трети территории курортно-санаторных учреждений города-курорта Сочи (более 300 га) утрачено для оздоровительной деятельности.

Существующее распределение мест приложения труда в сочетании с концентрацией районов проживания населения отражает сложившуюся в настоящее время ситуацию несбалансированности территориального развития Сочинской агломерации. Современная структура градообразующей базы территории муниципального образования характеризуется концентрацией рабочих мест в историческом центре города (Центральный Сочи) (около 60 тыс.) или на смежных с центром локациях. Микрорайоны Заречный, Новый Сочи, Донская аккумулируют около 50 тыс. мест приложения труда. Около 60 % всех трудящихся в Сочи находятся между пгт Дагомыс и микрорайоном Бытха. Таким образом, более половины рабочих мест расположено на территории, полностью включающей Центральный район, а также части Лазаревского и Хостинского районов, что отражает классическую тенденцию центростремительного развития города и требует эффективного градостроительного управления (рис. 3).

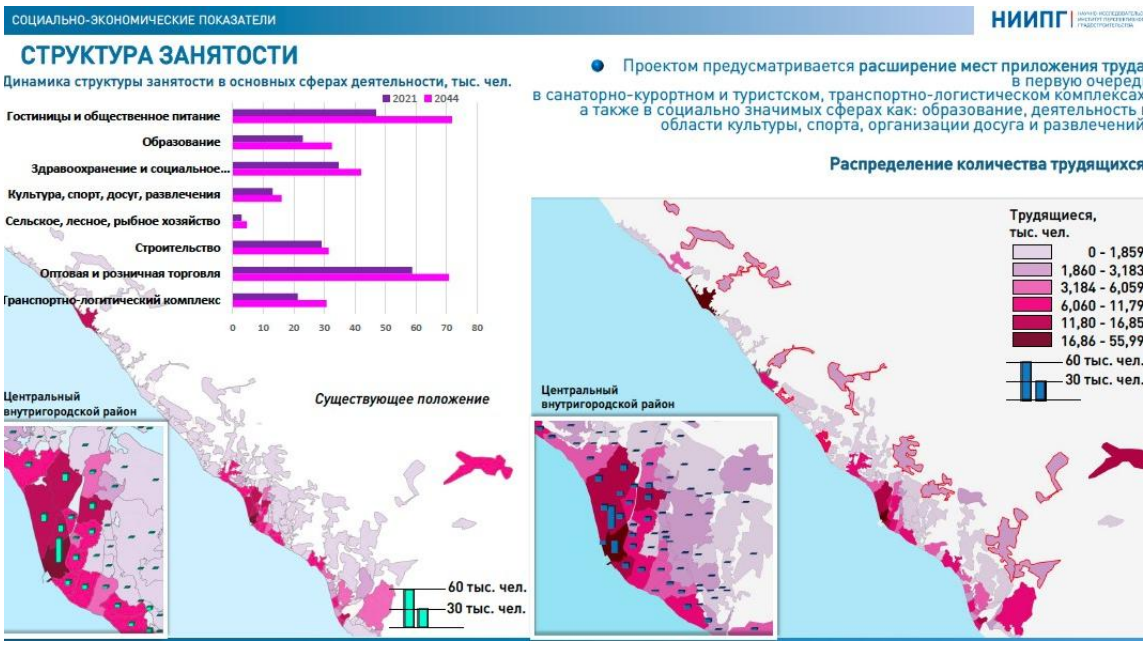


Рис. 3. Территориальная дифференциация мест приложения труда (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

2. Отставание развития объектов транспортной инфраструктуры

Повышенная концентрация населения и экономической активности вдоль побережья создает повышенную нагрузку на транспортную инфраструктуру.

Существующая транспортная система в Сочи неэффективна, ненадежна и некомфортна для всех пользователей, что негативно влияет на все отрасли городской и региональной экономики. Из-за сложной транспортной ситуации страдает туристическая отрасль, являющаяся системообразующей для курорта, снижается инвестиционная привлекательность территории города. Отсутствие надежного и комфортного общественного транспорта, неудовлетворительное состояние пешеходных и велосипедных путей сообщения ведут к чрезмерной автомобилизации как постоянного, так и временного населения. Как следствие, нагрузки на улично-дорожную сеть возрастают. Единственная автомобильная дорога, обеспечивающая транспортную связь элементов агломерации, не справляется с существующими нагрузками, так как Сочи – один из крупнейших транспортных узлов Краснодарского края и Черноморского побережья. Здесь сосредоточены объекты железнодорожного, воздушного, водного транспорта. Город в международной сухопутной коммуникационной системе в настоящий момент является тупиковым: основные сухопутные транспортные коридоры (существующие и планируемые) проходят, минуя Сочи.

С другими регионами страны городской округ связан только транспортными путями, проходящими параллельно морскому побережью с запада. В то же время в городе-курорте Сочи наблюдается ряд проблем, негативно сказывающихся на инвестиционной привлекательности территории. В первую очередь пристального внимания требуют усугубляющиеся транспортные проблемы. Связь между внутригородскими районами и внешними направлениями осуществляется по автомобильной дороге федерального значения А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия», которая в некоторых прилегающих к ней населенных пунктах является главной и единственной магистральной улицей, проходящей через городскую застройку. Второй основной транспортной связью и, по совместительству, планировочной осью города является железная дорога «Туапсе – Адлер», по которой осуществляется грузовое и пассажирское сообщение пригородного и дальнего следования. Кроме многообразия функций, ложащихся на неразвитую железнодорожную инфраструктуру этой линии, стоит отметить и невысокую роль железной дороги, связывающей основные городские ядра, во внутригородских перевозках из-за

высокой стоимости, низкой скорости, частых остановок и длинных интервалов на действующих маршрутах пригородной электрички. Отсутствие альтернативных путей следования и наличие постоянных автотранспортных заторов существенно снижают надежность передвижений как постоянного, так и временного населения, а также связность муниципального образования город-курорт Сочи с соседними муниципалитетами. В последние годы высокая загрузка улично-дорожной сети наблюдается не только в летний и зимний курортные сезоны, но и в непиковый период.

Немаловажной организационной проблемой является перегрузка городского общественного транспорта и непредсказуемость его движения по городской сети. Низкое качество пешеходных и велосипедных путей сообщения, необеспеченность безопасного и комфортного передвижения маломобильных групп населения по городу, а также перегрузка пространства припаркованным автотранспортом оказывают отрицательное влияние не только на формирование туристического образа города, но и затрудняют повседневную жизнь горожан [2]. В составе проекта генерального плана были выполнены расчеты на основе математического моделирования, результаты которых демонстрируют загрузку улично-дорожной сети (рис. 4) и иллюстрируют следующие проблемы функционирования автомобильного транспорта:

- безальтернативность и недостаточная пропускная способность автодороги федерального значения А-147 «Джубга – Сочи – граница с Республикой Абхазия»;

- наличие только одного автодорожного выезда из города в направлении других регионов РФ;

- отсутствие парковочной политики;

- ненормативное состояние существующих участков улично-дорожной сети.

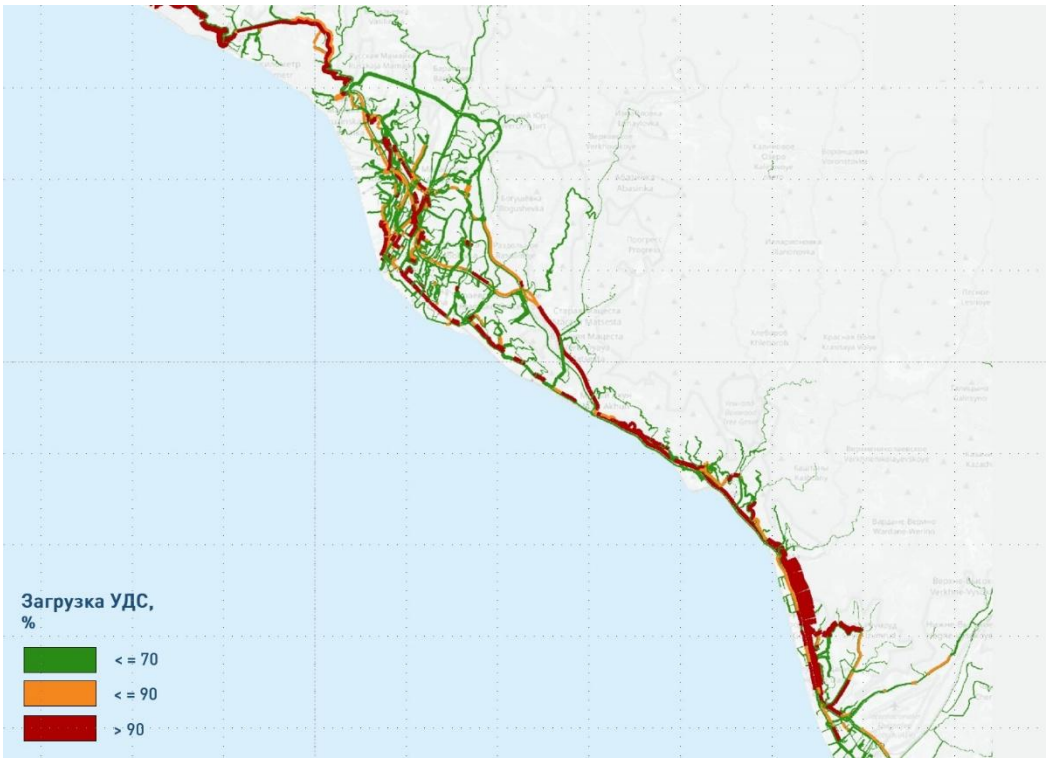


Рис. 4. Загрузка улично-дорожной сети города-курорта Сочи. Существующее положение (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

На 120 км улично-дорожной сети городского округа выявлена загруженность коммуникаций выше нормативных показателей, что при отсутствии альтернативных транспортных связей делает ситуацию критической.

Вопросы состояния и обеспеченности объектами инженерной инфраструктуры также стоят достаточно остро в муниципальном образовании, но в силу федерального законодательства о государственной тайне привести соответствующую аналитику не представляется возможным.

3. Необеспеченность жителей объектами социальной инфраструктуры

Быстрый рост численности населения города-курорта Сочи и правовые изъяны законодательства, регулирующего градостроительную деятельность, привели к нормативной необеспеченности территории города социальными объектами (детские сады, школы, поликлиники, объекты культуры и т.д.). Серьезные проблемы были выявлены в показателях обеспеченности необходимыми объектами социальной инфраструктуры. Так уровень обеспеченности дошкольными учреждениями составляет всего 36 %, общеобразовательными организациями – 54 %, объектами здравоохранения – 40 % (рис. 5).

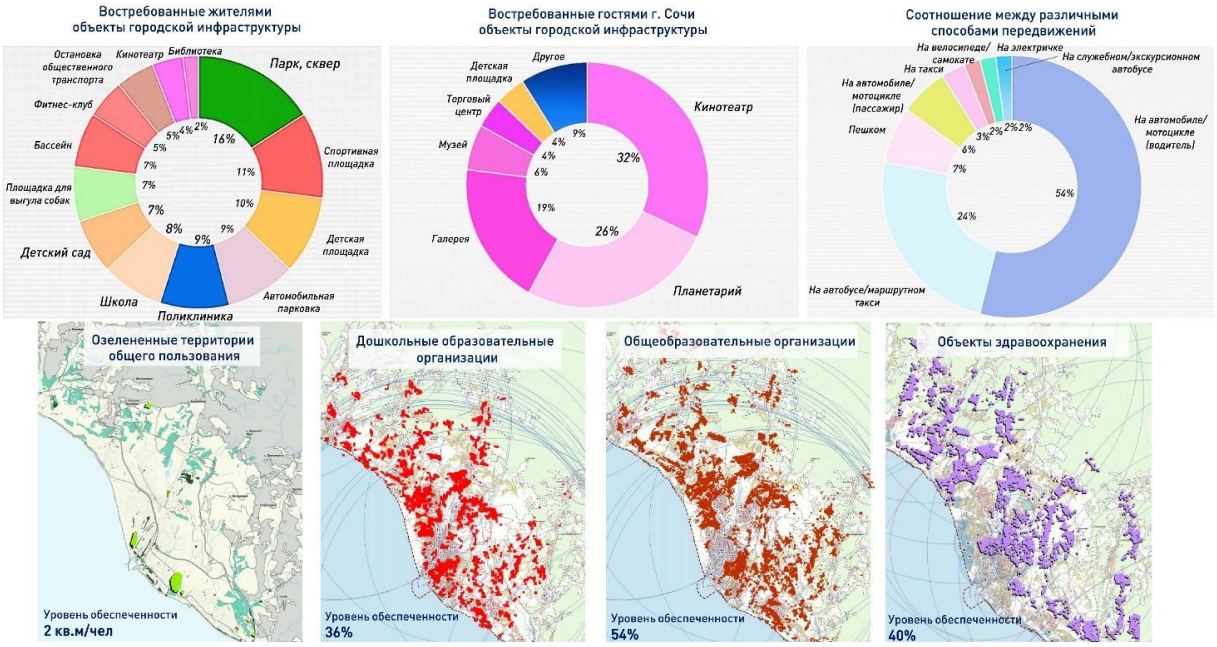


Рис. 5. Обеспеченность территории городского округа Сочи объектами социальной инфраструктуры (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

4. Деградация природно-экологического каркаса

В настоящее время площадь озелененных территорий общего пользования в границах всего городского округа город-курорт Сочи составляет 123,8 га. В структуре озелененных территорий общего пользования преобладают скверы и парки, размер которых менее 0,5 га. Разрозненные мелкие объекты не формируют систему озеленения, необходимую для развития зеленого каркаса города. Показатель площади озелененных территорий общего пользования на одного человека в настоящее время составляет 1,7 кв. м/чел. Согласно региональным нормативам градостроительного проектирования Краснодарского края и местным нормативам градостроительного проектирования муниципального образования город-курорт Сочи, с учетом повышающего коэффициента для городов-курортов, площадь общегородских озелененных территорий должна составлять не менее 12,5 кв. м/чел., площадь озелененных территорий жилых районов не менее 7,5 кв. м/чел., то есть суммарный нормативный показатель должен составлять не менее 20 кв. м/чел. Таким

образом, существующая площадь озелененных территорий на момент подготовки проекта генерального плана полностью не соответствовала нормативным требованиям города-курорта Сочи.

5. **Манипуляция в области земельно-имущественных отношений** связанны с необоснованным включением за последние 35 лет в границы населенных пунктов земель сельскохозяйственного назначения (в том числе особо ценных сельскохозяйственных угодий – чаепригодных земель, территорий для выращивания субтропических культур и т.д.), земель особо охраняемых природных территорий и земель лесного фонда, многие из которых к настоящему времени, к сожалению, уже застроены и безвозвратно утеряны. Например, генеральный план Сочи 2012 г. был направлен на экстенсивное градостроительное развитие города. Включение в границы населенных пунктов городского округа земель площадью 6840,4 га привело к их увеличению до 39 583 га и в составе которых оказались земли лесного фонда площадью 1764 га, земли сельскохозяйственного назначения – 5551 га (из них особо ценных угодий и чаепригодных земель – 2920,6 га), земли национального парка – около 3300 га[4].

6. **Осуществление хаотичной, бессистемной жилой застройки**, которая сложились по причине отсутствия системы градостроительного регулирования и соответствующего контроля. Преимущественное освоение территории под любой вид застройки, особенно жилищное строительство, осуществлялось без документации по планировке территории, что, в свою очередь, привело к неисполнению нормативов градостроительного проектирования, отсутствию красных линий и к формированию инфраструктурных проблем обеспеченности транспортной, инженерной и социальной инфраструктурой [3].

Город Сочи является историческим поселением регионального значения, в отношении которого действует Закон Краснодарского края от 23.07.2015 № 3223-КЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации, расположенных на территории Краснодарского края», определяющий границы исторического поселения регионального значения[5].

Учитывая, что регламенты застройки в границах исторического поселения были установлены только в 2023 году, застройка осуществлялась бессистемно и зачастую с повышенной плотностью, что привело к утрате исторического облика курорта.

Концепция градостроительного развития города-курорта Сочи

Учитывая большой спектр накопленных фундаментальных градостроительных проблем и ошибок в городе-курорте Сочи, общая стратегия формирования проектных решений в рамках подготовки нового проекта генерального плана базировалась на следующих принципах:

1. Подготовка проектных решений по преодолению накопленных градостроительных диспропорций развития;

2. Структурирование роста численности населения в пределах 800 тыс. человек постоянных жителей до расчетного срока реализации генерального плана (2044 года);

[4] Генеральный план городского округа города Сочи утверждён решением Городского Собрания Сочи от 20.03.2012 № 21 «О внесении изменений в решение Городского Собрания Сочи» от 14.07.2029 № 89 «Об утверждении генерального плана городского округа города Сочи». URL: https://sochi.ru/upload/iblock/dbc/dbc9bdd2fe5be083cc848be0b4b4b54d.pdf?ysclid=mb6faq2mb7311183612 (дата обращения: 27.05.2025).

[5] Закон Краснодарского края от 23.07.2015 № 3223-КЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации, расположенных на территории Краснодарского края». URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/2300201507300032?ysclid=mb6ejloa9645879187 (дата обращения: 27.05.2025).

3. Определение набора проектных решений федерального, регионального (краевого) и муниципального уровней для формирования устойчивой модели градостроительного развития городской агломерации города-курорта Сочи, усиления его конкурентных преимуществ пространственного развития, в частности:

- развитие города-курорта Сочи как крупнейшего рекреационного центра России: приведение к международным стандартам качества услуг туристических и рекреационных объектов, модернизация коллективных средств размещения, реализация природно-экологического и историко-культурного потенциалов территории;

- восстановление агропромышленного комплекса на базе субтропического и пригородного земледелия;

- продвижение достижений научно-исследовательских институтов, работающих в сфере инновационных разработок, для интеграции их в экономику города-курорта, создание технико-внедренческого кластера профессионального образования в системе гостеприимства и обслуживания;

- формирование безопасной и комфортной городской среды, повышение качества жизнедеятельности населения за счет создания условий для развития предпринимательства и малого бизнеса, расширения сфер занятости и создания новых рабочих мест;

- создание инновационно емкого и технико-внедренческого центра, IT-полиса;

- сохранение, рациональное использование и развитие природного и экологического потенциала муниципального образования исходя из рекреационной емкости территории [4];

- инновационное развитие санаторно-курортного комплекса на базе расширения использования минерально-сырьевых ресурсов, организация питьевого курорта;

- создание транспортно-логистического и производственного комплекса Азовско-Черноморской зоны России.

Таким образом, в настоящий момент важной задачей нового состава градостроительной документации (генеральный план, правила землепользования и застройки, документация по планировке территории) является формирование основы постепенной трансформации градообразующей базы территории, преодоление сложившихся инфраструктурных разрывов, формирование эффективной модели градостроительного развития Сочи (рис. 6).

Базовый набор проектных решений нового проекта генерального плана Сочи до 2044 года включает основные мероприятия по развитию эффективной *планировочной структуры* города. Существующее функциональное использование территории муниципального образования опирается на сложившуюся планировочную структуру и получает развитие на основании усиления и укрепления планировочного каркаса. На пересечении планировочных осей предлагается создание дополнительных зон экономической и социальной активности. Функциональное назначение таких зон определено как общественно-деловое, коммунальное или производственное. Анализ свободных от застройки и неэффективно используемых территорий в границах муниципального образования, а также комплекс градостроительных ограничений показывает необходимость упорядочения существующих элементов планировочной структуры, что в будущем обеспечит возможность пространственного развития урбанизированных территорий во всех районах города (рис. 7).



Рис. 6. Стратегическая модель устойчивого развития города-курорта Сочи (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)



Рис. 7. Проектная планировочная структура города-курорта Сочи (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

Основные территориальные резервы для развития инфраструктуры, не вовлеченные в градостроительную деятельность, расположены в населенных пунктах Лазаревского района. При этом территории Хостинского и Адлерского районов также имеют высокий потенциал для создания рабочих мест, сокращения суточного транзита в урбанизированных зонах, обеспечения городских и сельских населенных пунктов современной транспортной, инженерной и социальной инфраструктурой. Основной вектор развития муниципального образования в перспективе направлен на формирование новых городских подцентров

обслуживания в Лазаревском районе, а также укрепление транспортных связей между населенными пунктами[6].

Базовые принципы планируемого функционального зонирования территории, принятые за основу при разработке пространственного развития:

– отказ от интенсивного развития города в прибрежной части, где сформировалась единая линейно-узловая планировочная ось расселения, и развитие города в районах, отдаленных от береговой морской полосы;

– сохранение курортно-оздоровительной функции территории в качестве основной направленности экономической деятельности;

– обеспечение сбалансированности в размещении новых урбанизированных территорий, выравнивание сложившегося перекоса в нагрузках, оказываемых на элементы городской структуры;

– сохранение естественных ландшафтов, организация непрерывного озелененного каркаса в населенных пунктах, в том числе в сельских;

– запрет на новое жилищное строительство в береговой зоне Черного моря, отнесение существующей жилой застройки на прибрежных территориях к зоне смешанной застройки;

– приоритетным направлением функционального зонирования в 500-метровой зоне от Черного моря являются зоны пляжей, курортные зоны, озелененные территории общего пользования, зоны спорта и отдыха с минимальными показателями высотности и плотности застройки (рис. 8);

– развитие сельских населенных пунктов на основе организации агротуристической деятельности, возрождения предприятий агропромышленного комплекса.

Сочинская агломерация в структуре Краснодарского края является одним из важнейших и перспективных центров социально-экономического развития. Связность подцентров агломерации напрямую связана с уровнем развития транспортной инфраструктуры.

Надежность транспортных связей – важнейший фактор для бесперебойного функционирования всех городских систем и развития экономики [5].

Значительная роль отводится развитию улично-дорожной сети, созданию условий для распределения человеческого ресурса в рамках городской системы расселения. Транспортно-планировочная модель развития Сочи представлена внешним и внутренним транспортом.

В проекте генерального плана отдельно приведены мероприятия по развитию каждого вида внешнего транспорта: железнодорожного, воздушного и водного (рис. 9).

[6] Генеральный план муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края утверждён решением Городского Собрания Сочи муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края от 27.12.2023 № 180 «Об утверждении генерального плана муниципального образования городской округ город-курорт Сочи Краснодарского края». URL: https://sochi.ru/zhizn-goroda/gradostroi/gen-plan/?ysclid=mb6f4ke3r537620422 (дата обращения: 27.05.2025).

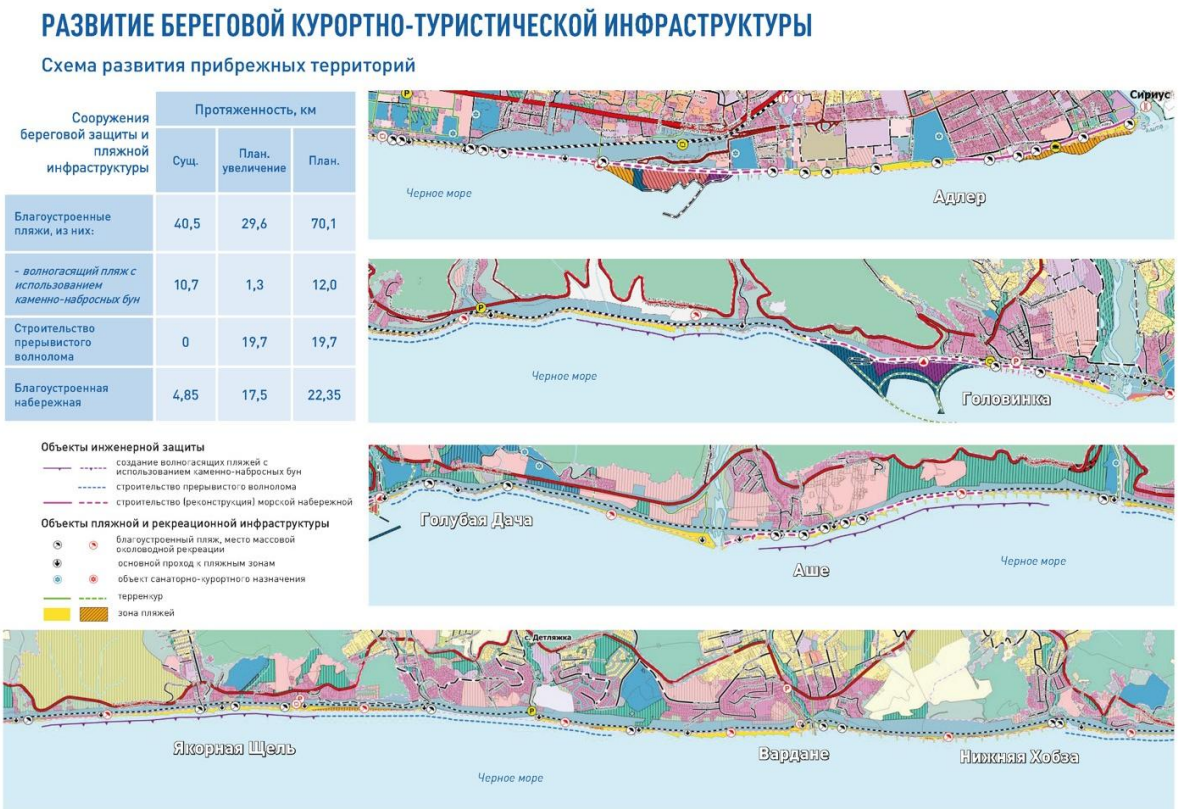


Рис. 8. Функциональное зонирование в 500 м береговой полосе (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)



Рис. 9. Проектные решения в области развития транспортной инфраструктуры федерального и регионального уровней (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

Основные задачи по дальнейшему развитию системы внешнего транспорта направлены на повышение связности территории городского округа с прилегающими районами:

– создание альтернативных железнодорожных и автодорожных выездов в направлении крупных транспортных узлов Черноморского побережья, Краснодарского края и соседних регионов;
– развитие существующих внешних транспортных путей сообщения с повышением их пропускной и провозной способности, скорости сообщения;
– создание на базе существующего аэропорта Сочи авиационного хаба для осуществления пересадки пассажиров между внутрироссийскими и международными авиамаршрутами;
– развитие мощностей водного транспорта по приёму круизных лайнеров и создание марин.

Соответствующие проекты имеются на федеральном и на региональном уровнях. В части железнодорожного транспорта это:
– реконструкция существующей железной дороги;
– строительство ВСМ «Москва – Адлер»;
– строительство железнодорожной линии от Красной Поляны в направлении Черкесска и Кисловодска.

В рамках развития автодорожных связей:
– проект регионального автодорожного выхода на город Апшеронск;
– проект автомобильной дороги для связи с Майкопом через Гузерипль;
– дублёр существующей автодороги федерального значения А-147.

При этом важно понимать, что перспективные внешние потоки накладываются на существующую транспортную систему, в функционировании которой уже есть проблемные места.

Развитие внутримуниципальной системы транспортной инфраструктуры и улично-дорожной сети

Значимым мероприятием для решения проблем внутри города, а именно, заторов автотранспорта и отвода транзитного потока от плотно застроенной городской территории, станет в рамках новой автомобильной дороги «Горячий ключ-Сочи» строительство автодорожных обходов (рис. 10):
– населенного пункта Адлер (на схеме выделен красным цветом);
– третьей очереди обхода Сочи (оранжевый цвет);
– обходов в Лазаревском районе участок Шепси – Мамедова Щель, участок Волконка – Нижняя Хобза, обход Лазаревского (желтый цвет).

Реализация строительства всех перечисленных участков сформирует единую автодорожная связь от Красной Поляны (выше существующего аэропорта присоединение к существующей А-149) до Горячего Ключа.

Ввод в эксплуатацию предлагаемых участков автодорожных обходов поможет снизить нагрузку существующей улично-дорожной сети и перераспределить потоки с существующей перегруженной дороги А-147. Кроме того, появится дополнительный выезд в сторону административного центра региона Краснодара и других городов края. Таким образом, близкое расположение магистрали к застроенной городской территории обеспечит решение проблем не только транзита, но и внутригородских перемещений жителей.

Схема расчетов планируемой загрузки улично-дорожной сети наглядно иллюстрирует значительное улучшение ситуации с уменьшением пиковой загрузки на городских автомагистралях. Кроме того, появление дополнительных транспортных связей и подключение новой автомобильной дороги к существующей улично-дорожной сети послужит импульсом для развития прилегающих территорий, повысит их инвестиционную привлекательность, что в перспективе сформирует условия для перераспределения мест приложения труда (рис. 11).



Рис. 10. Проект автомобильной дороги «Горячий ключ – Сочи» (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

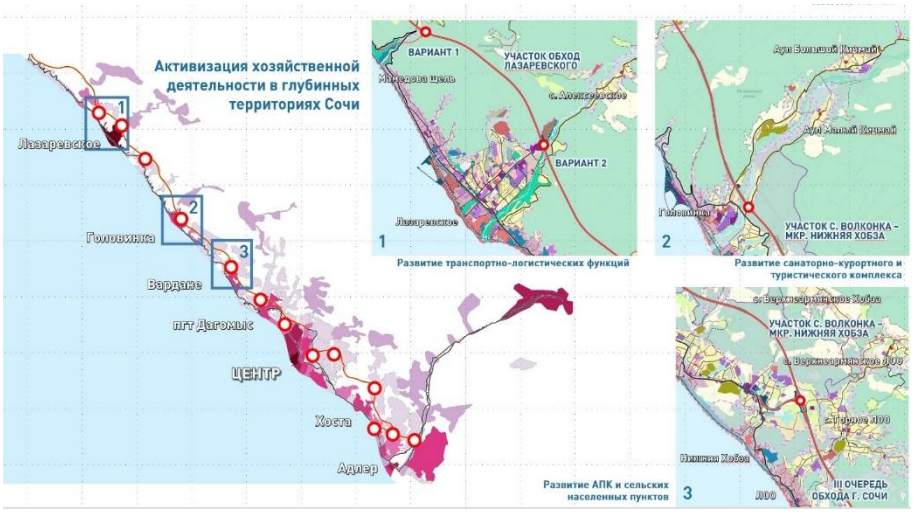


Рис. 11. Подключение планируемой автомобильной дороги к существующей улично-дорожной сети (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

Комплексный подход к решению транспортных проблем в генеральном плане, в увязке с краевыми и федеральными документами предусматривает следующие мероприятия:

1. Вывод железнодорожного и автодорожного транзита из застроенных городских территорий посредством:
– строительства третьей очереди обхода Сочи (до Нижней Хобзы);
– строительства обхода Сочи (от Нижней Хобзы до Туапсе);
– строительства обхода Адлера;
– строительства железнодорожной линии Кривенковская – Адлер;
– реконструкции существующих железнодорожных линий Туапсе – Адлер, Адлер – Роза Хутор;

2. Улучшение внутригородского железнодорожного сообщения с тактовым движением на связях основных подцентров на основе существующей железнодорожной линии вдоль морского побережья и до Роза Хутор (Лазаревская, Волконская, Головинка, Якорная Щель, Вардане, Горный Воздух, Дагомыс, Мамайка, Гагарина (проект.), Стадион (проект.), Сочи, Мацеста, Хоста, Кудепста (проект.), Известия, Адлер, Адлер-центр (проект.), Аэропорт, Молдовка (проект.), Ахштырь (проект.), Эсто-Садок, Роза Хутор, Адлер-центр, Олимпийская деревня, Имеретинский курорт, Веселое);

3. Создание системы транспортно-пересадочных узлов федерального, регионального и городского уровней, обеспечивающих комфортную и удобную пересадку между различными видами общественного пассажирского транспорта и включающих в свой состав перехватывающие парковки;

4. Развитие экологичного общественного транспорта путем внедрения современных транспортных средств, использующих экологичные виды топлива на городских и пригородных маршрутах: газовые автобусы (на метане), электробусы, автобусы на водородном топливе и др.;

5. Реализация альтернативных автодорожных связей местного значения для обеспечения дополнительных связей между населенными пунктами и районами без выезда на загруженные транзитные автомобильные дороги;

6. Формирование сети пешеходных путей сообщения и создание велосипедных маршрутов для обеспечения непрерывных связей внутри населенных пунктов, а также между всеми транспортно-планировочными районами Большого Сочи;

7. Организация морского сообщения, включающая организацию прибрежного пассажирского морского сообщения и развитие морского такси вдоль Черноморского побережья.

Таким образом, в перспективе планировочный каркас городского округа Сочи будет состоять из участков улично-дорожной сети федерального, регионального и местного значения (рис. 12). Общая протяженность УДС на расчетный срок генерального плана 2044 г. – 2749 км (в том числе строительство – 510 км, реконструкция – 877 км), из которых:
– федерального значения – 342 км (в том числе строительство – 98 км);
– регионального значения – 295 км (в том числе строительство – 68 км, реконструкция – 223 км);
– местного значения – 2064 км (в том числе строительство – 303 км, реконструкция – 654 км);
– иного значения – 48 км, (в том числе строительство – 41 км).

Также на расчетный срок предусмотрено развитие немоторизованных передвижений. Общая протяженность велосипедных путей сообщения на 2044 год – 32 км, пешеходных улиц – 150 км, из которых 38 км – новое строительство (рис. 12).

В отношении развития социальной инфраструктуры в новом генеральном плане предусмотрено размещение необходимых объектов для удовлетворения нормативной потребности жителей Сочи, с учетом планируемой численности населения – 800 тысяч человек. Для этой цели в населенных пунктах муниципального образования предложено дополнительно к существующим объектам строительство 172 детских дошкольных организаций, 60 новых школ, 71 организации дополнительного образования. В области здравоохранения предусмотрено размещение 11 больниц, 81 поликлинического учреждения, 5 станций скорой помощи. В области культуры предусмотрено создание 84 объектов. Исходя из нормативной потребности запланировано создание спортивных объектах: 56 спортивных залов, 15 бассейнов, а также более 170 гектаров плоскостных спортивных сооружений. Важным направлением является молодежная политика, для ее развития предусмотрено строительство 19 молодежных клубов, 7 спортивных парков для экстремальных видов спорта, а также молодежного лагеря.



Рис. 12. Схема развития улично-дорожной сети Сочи (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

С учетом необходимости полноценного раскрытия курортного потенциала городского округа генеральным планом предусматривается создание новых санаториев, гостиничных и общественно-деловых комплексов, строительство социальных объектов (школы, детские сады, поликлиники, больницы и т.д.), необходимых по нормативным показателям обеспеченности, улучшение транспортной и инженерной инфраструктуры. Предполагается сокращение темпов многоэтажного жилищного строительства и восстановление комплексов бывших санаториев и курортных объектов.

Предложена необходимая модернизация существующей курортной инфраструктуры, расширение спектра предложений и услуг, повышение уровня сервисного обслуживания, расширение использования минерально-сырьевых ресурсов. В частности, в проекте генерального плана Сочи предусмотрено строительство новых объектов санаторной направленности с увеличением площади санаторно-курортных территорий более чем на 400 га, зон отдыха – на 580 га, развитие пляжных территорий, включающее увеличение площади более чем на 60 га.

Генеральным планом даны проектные решения по формированию двухуровневой системы озеленения города, состоящей из:
– общегородских и районных рекреационных территорий (курортные парки);
– второстепенных элементов (общедоступные парки, скверы, тематические парки, зеленые зоны вдоль рек, бульвары).

В частности, предусмотрено создание:
– 12 курортных парков в микрорайонах Кудепста, Вишнёвка, Макопсе, Голубая Дача, Головинка, Лоо, Хоста, пгт Дагомыс;
– 40 и 840 скверов на всей территории Большого Сочи;
– набережных и бульваров суммарной площадью 1500 га.

На территории муниципального образования город-курорт Сочи расположены 4 особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения, 74 ООПТ регионального значения, 8 ООПТ местного значения.

Генеральным планом предусматривается создание:
– 4 ООПТ регионального значения: памятники природы «Дендропарк Якорная Щель», «Высокогорный массив Ачишко», «Кудепстинский лесопарк», «Гора Бытха». Данные решения должны укрепить природно-экологический каркас территории (рис. 13);
– 26 ООПТ местного значения, 6 из которых являются уникальными объектами ландшафтной архитектуры с общим наименованием «Уголок Венчагова».

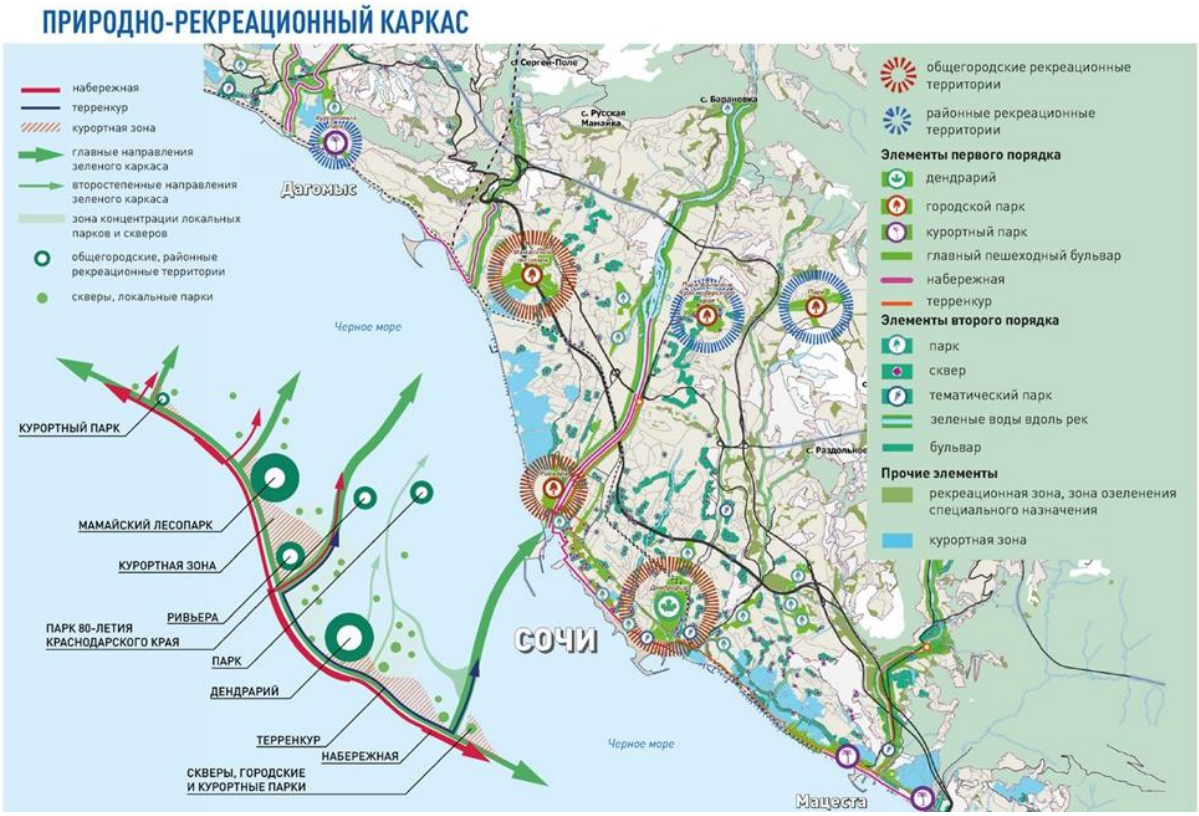


Рис. 13. Природно-экологический каркас (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

В итоге комплекса проектных решений в генеральном плане 2023 года проектная площадь рекреационных зон составила 5331,5 га и включает:
– земли рекреационного назначения – 3216,8 га;
– зеленые насаждения общего пользования – 1638,7 га (существующая площадь – 121 га), что обеспечит жителей города необходимой нормой в 20 кв. м/чел.;
– зеленые насаждения специального назначения – 476 га.

Генеральный план 2023 года запланировал увеличение площади природно-экологического каркаса более чем в 3 раза, а зеленых насаждений общего пользования – в 10 раз.

В генеральном плане 2009 года функциональное зонирование не совпадало с кадастровым делением территории и четко не регламентировалось в правилах землепользования и застройки, в результате чего происходило замещение правового режима использования земельных участков. Генеральный план муниципального образования город-курорт Сочи 2023 года разработан в новых реалиях и во многом решает проблемы дисбаланса развития территории. Дополнительно проведена большая работа по инвентаризации земельно-имущественных отношений (определено целевое назначение земли, все формы

собственности, проведен анализ видов разрешенного использования) по данным государственного кадастра недвижимости и других специализированных реестров. В генплане запланированы проектные решения возрождения субтропического земледелия и возвращение 5559,8 га в земли сельскохозяйственного назначения, в том числе 2301 га особо ценных и чаепригодных, территорий выращивания других субтропических культур, земель лесного фонда площадью 1764 га (рис. 14). Кроме этого, из границ населенных пунктов исключены 4043 га, относящиеся к национальному парку Сочи.

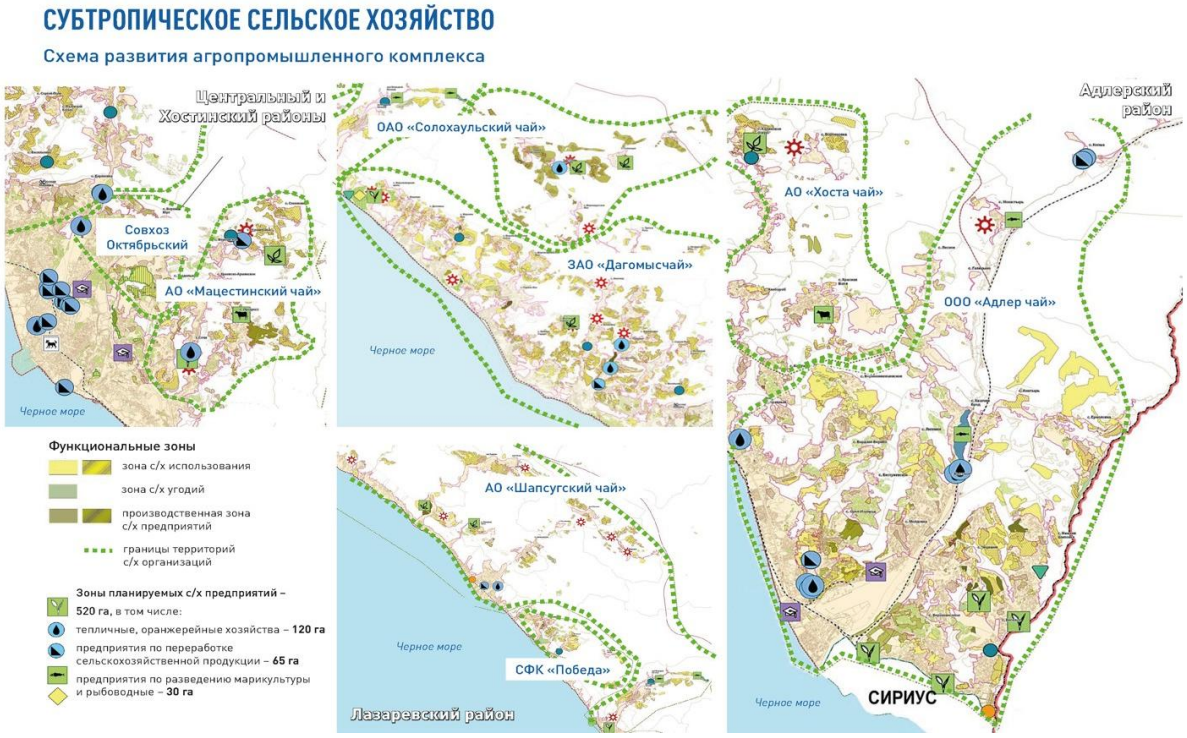


Рис. 14. Границы территорий зон производства субтропических культур (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

Проектом генерального плана предложено строгое функциональное зонирование территории с учетом комплексного развития и размещения новой жилой застройки, в том числе на территориях, свободных от распространения опасных природных процессов [6, 7].

Большим достижением для комплексного градостроительного развития городской среды является утверждение предмета охраны, границ территории и требований к градостроительным регламентам в границах территории исторического поселения регионального значения города-курорта Сочи (Приказ Администрации Краснодарского края № 500-кн от 14.07.2023 «Об утверждении предмета охраны, границ территорий и требований к градостроительным регламентам в границах территории исторического поселения регионального значения город Сочи»). В границах исторического поселения расположены земельные участки, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное особо ценное значение. В настоящий момент каждый сектор исторического поселения имеет координатно описанные границы и соответствующие требования к градостроительным регламентам (рис. 15).

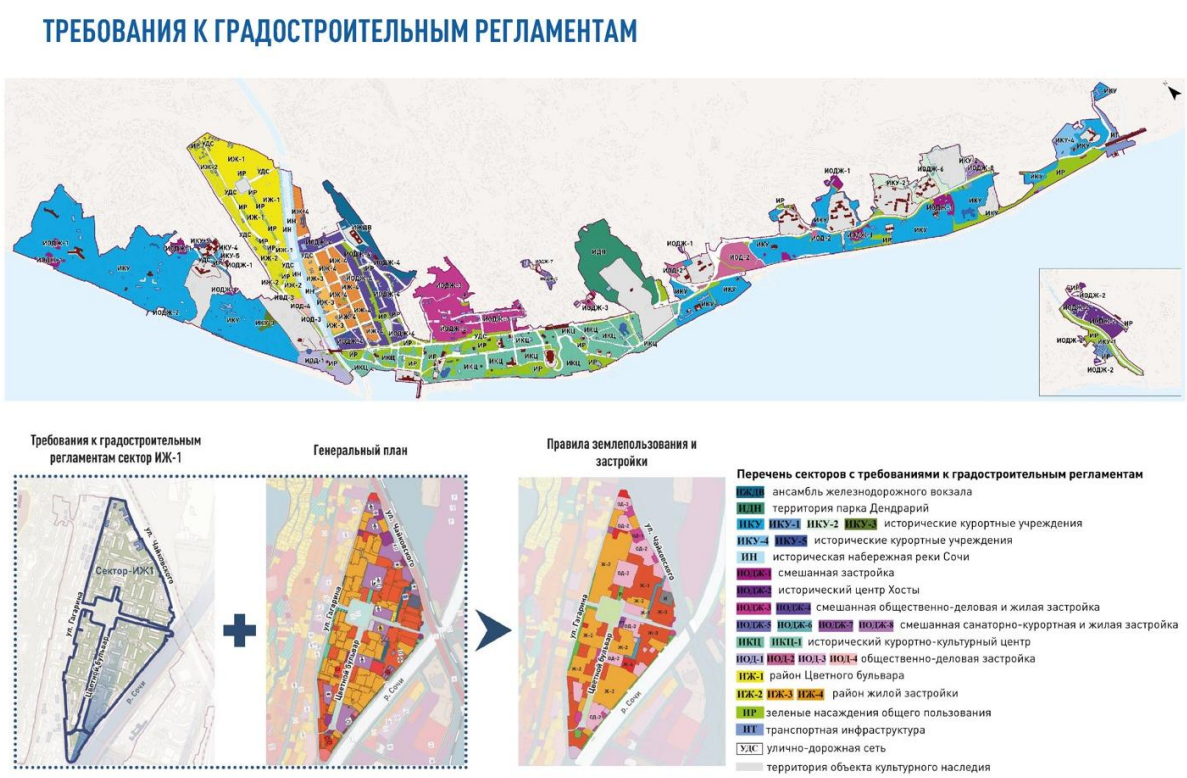


Рис. 15. Фрагмент требований к градостроительным регламентам исторического поселения Сочи (Приказ Администрации Краснодарского края № 500-кн от 14.07.2023)[7]

Реализация генерального плана городского округа Сочи призвана обеспечить формирование устойчивой модели градостроительного развития территории города-курорта и одноименной агломерации в целом [8, 9]. Проектные решения структурированы по федеральному, региональному (краевому) и муниципальному уровням разделения полномочий для реализации объектов по всем сферам градостроительного развития [10]. Комплексный подход к решению накопившихся градостроительных проблем должен обеспечить рациональное использование градостроительного потенциала города-курорта Сочи. Полицентричная модель развития городской агломерации, определенная в генеральном плане, обеспечит сбалансированное развитие всей территории городского округа и будет способствовать формированию безопасной, экономически сбалансированной, комфортной городской среды как для жителей и так гостей города-курорта Сочи (рис. 16)

[7] Приказ Администрации Краснодарского края № 500-кн от 14.07.2023 «Об утверждении предмета охраны, границ территорий и требований к градостроительным регламентам в границах территории исторического поселения регионального значения город Сочи». URL: https://admkrai.krasnodar.ru/content/1291/show/699024 (дата обращения: 27.05.2025).



Рис. 16. Полицентричная модель устойчивого градостроительного развития города-курорта Сочи (фрагмент генерального плана муниципального образования город-курорт Сочи, 2023 год)

Выводы

1. Анализ существующих фундаментальных проблем развития города-курорта Сочи, накопленных за последние годы реализации градостроительной политики, демонстрирует изъяны градостроительной системы, которая не получила своего качественного завершения в выстраивании баланса публичных (общественных) и частных (коммерческих) интересов развития городской среды в условиях рынка.

2. Формирование безопасной, экономически сбалансированной, комфортной и инфраструктурно обустроенной городской среды невозможно без качественной градостроительной документации – генерального плана, правил землепользования и застройки, документации по планировке территории.

3. Существующая линейно-узловая планировочная структура Сочинской городской агломерации исчерпала возможности своего развития и требует формирования дополнительных пространственных элементов, в том числе дублирования основной планировочной оси.

4. Восстановление курортной направленности развития города Сочи, развитие конкурентных отраслей субтропического сельскохозяйственного производства, кластеров высоких технологий, специализированных административно-деловых и технико-внедренческих зон обеспечат создание новых мест приложения труда и появление полицентричной структуры занятости.

5. Активная организация морского транспортного сообщения между населенными пунктами черноморской акватории значительно позволит нивелировать сухопутное

тупиковое положение территории Сочинской агломерации на юге России. Развитие яхтенного туризма и создание соответствующей прибрежной инфраструктуры сформируют дополнительную устойчивость функционирования курортно-рекреационного комплекса города Сочи.

Источники иллюстраций

Рис. 1-16. https://sochi.ru/zhizn-goroda/gradostroi/gen-plan/?ysclid=mb6a4wpqo6945462095 (дата обращения: 27.05.2025).

Список источников

1. Спирин П.П. Проблемы и пути решения развития Ленинградско-Петербургской агломерации // Архитектура и строительство России. 2025. № 1(253). С. 10-15. EDN: RCSJEV

2. Лутченко С.И. Опорный центр расселения – город Колтуши. Принципы и факторы пространственного развития // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2025. № 1. С. 10-19. DOI: 10.34031/2071-7318-2024-10-1-10-19. EDN OXNBIS

3. Maiboroda V.A., Maiboroda E.T., Spirin P.P. Formation and legal regulation of urban agglomerations in the Russian Federation: ensuring sustainable development of territories // Journal of Law Studies. 2023. Vol. 4, No. 76. P. 1-15. DOI: 10.26668/revistajur.2316-753X.v4i76.4211. EDN RKBMWS

4. Maiboroda V.A., Maiboroda E.T., Spirin P.P. Legal dynamics of leasing agricultural land and land plots covered with protective plantings // Journal of Infrastructure, Policy and Development. 2024. Vol. 8, No. 8. P. 4174. DOI: 10.24294/jipd.v8i8.4174. EDN BRJTBF

5. Митягин С.Д. Градостроительная основа формирования бюджета / С.Д. Митягин, П.П. Спирин, З.А. Гаевская // Проект Байкал. 2021. Т. 18, № 67. С. 72-75. DOI: 10.51461/projectbaikal.67.1757. EDN: SNGTTU

6. Митягин С.Д. Природно-экономические основы градостроительства / С.Д. Митягин, П.П. Спирин // Город и люди: пространство и время: Сборник статей Международной конференции, Смоленск, 28-30 апреля 2023 года. Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2023. С. 389-396. EDN: HDPMKV

7. Сидоренко Н.М. Основные подходы к определению приоритетных направлений пространственного развития сельских территорий Российской Федерации / Н.М. Сидоренко, Т.В. Варгина, П.П. Спирин, З.А. Гаевская // Экономика и управление. 2016. № 1(123). С. 17-22. EDN: VPCDAX

8. Спирин П.П. Градостроительное развитие территорий высокой экологической ответственности (на примере Республики Алтай) // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2025. № 5. С. 30-44. DOI: 10.34031/2071-7318-2025-10-5-30-44

9. Mayboroda V.A., Spirin P.P. Legal Regulation in The Field of Territorial Planning and Urban Zoning: Main Problems and Ways to Solve Them // Journal of Law and Sustainable Development. 2023. Vol. 11, No. 1. P. 0254. DOI: 10.37497/sdgs.v11i1.254. EDN: RRVSRV

10. Спирин П.П. О гармонизации отображения объектов в документах территориального планирования и градостроительного зонирования // Градостроительное право. 2024. № 2. С. 34-37. DOI: 10.18572/2500-0292-2024-2-34-37. EDN: RFGJSP

References

1. Spirin P.P. Problems and solutions for the development of the Leningrad-Petersburg agglomeration. Architecture and Construction of Russia, 2025, no. 1(253), pp. 10-15. EDN: RCSJEV

2. Lutchenko S.I. The main settlement center is the town of Koltushi. Principles and factors of spatial development. Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, 2025, no.1, pp. 10-19. DOI: 10.34031/2071-7318-2024-10-1-10-19. EDN: OXNBIS

3. Maiboroda V.A., Maiboroda E.T., Spirin P.P. Formation and legal regulation of urban agglomerations in the Russian Federation: ensuring sustainable development of territories. Journal of Law Studies, 2023, vol. 4, no. 76, pp. 1-15. DOI: 10.26668/revistajur.2316-753X.v4i76.4211. EDN: RKBMWS

4. Maiboroda V.A., Maiboroda E.T., Spirin P.P. Legal dynamics of leasing agricultural land and land plots covered with protective plantings. Journal of Infrastructure, Policy and Development, 2024, vol. 8, no. 8, p. 4174. DOI: 10.24294/jipd.v8i8.4174. EDN: BRJTBF

5. Mityagin S.D., Spirin P.P., Gaevskaya Z.A. The urban planning basis of budget formation. The Baikal Project, 2021, vol. 18, no. 67, pp. 72-75. DOI: 10.51461/projectbaikal.67.1757. EDN: SNGTTU

6. Mityagin S.D., Spirin P.P. *Prirodno-ekonomicheskie osnovy gradostroitel'stva. Gorod i lyudi: prostranstvo i vremya: Sbornik statej Mezhdunarodnoj konferencii* [The natural and economic foundations of urban planning. City and people: space and time: Collection of articles of the International Conference, Smolensk, April 28-30, 2023]. Moscow, Lomonosov Moscow State University, 2023, pp. 389-396. EDN: HDPMKV

7. Sidorenko N.M., Vargina T.V., Spirin P.P., Gaevskaya Z.A. Basic approaches to determining priority areas of spatial development of rural areas of the Russian Federation. Economics and management, 2016, no. 1(123), pp. 17-22. EDN: VPCDAX

8. Spirin P.P. Urban development of territories of high environmental responsibility (on the example of the Altai Republic). Bulletin of the Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, 2025, no. 5, pp. 30-44. DOI: 10.34031/2071-7318-2025-10-5-30-44

9. Mayboroda V.A., Spirin P.P. Legal Regulation in The Field of Territorial Planning and Urban Zoning: Main Problems and Ways to Solve Them. Journal of Law and Sustainable Development, 2023, vol. 11, no. 1, p. 0254. DOI: 10.37497/sdgs.v11i1.254. EDN: RRVSRV

10. Spirin P.P. On the harmonization of the display of objects in territorial planning and urban zoning documents. Urban Planning Law, 2024, no. 2, pp. 34-37. DOI: 10.18572/2500-0292-2024-2-34-37. EDN: RFGJSP

ОБ АВТОРЕ

Спирин Павел Павлович
Кандидат географических наук; академик РААСН; директор ООО «НИИ ПГ», Санкт-Петербург; старший научный сотрудник ЦНИИП Минстроя России, Москва; доцент базовой кафедры «Градостроительство» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого; член Союза архитекторов России; член Градостроительного совета Ленинградской области
pavelsp@list.ru

ABOUT THE AUTHOR

Spirin Pavel P.
PhD in Geographical Sciences; Academician of the Russian Academy of Natural Sciences; Director of the Scientific Research Institute PG, St. Petersburg; Senior Researcher at the Central Research Institute of the Ministry of Construction of Russia, Moscow; Associate Professor of the Basic Department of Urban Planning at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; Member of the Union of Architects of Russia; Member of the Urban Planning Council of the Leningrad Region
pavelsp@list.ru

Статья поступила в редакцию 21.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 272-289

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА

Научная статья

УДК/UDC 712.036:711.06:316.7
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-272-289
EDN: SAGZCG

Мифы, символы и коды современной ландшафтной архитектуры

Надежда Витальевна Астанина[1]✉, Екатерина Юрьевна Прокофьева[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]astanina_n@mail.ru, [2]plant-arc@mail.ru

Аннотация. Изучение городских мифов, символов и кодов в контексте сохранения «духа места» актуально и востребовано в современной городской культуре ввиду множественной вариативности их прочтений и возможности разрешения противоречий. Применение мифологического кода в архитектурно-ландшафтных концепциях развития городских общественных пространств предполагает его переосмысление через призму современной культуры и наполнение новыми семантическими значениями, что создает предпосылки для формирования нового социокода, возникающего в результате перекодирования и смешения всех символов и кодов, существовавших в истории городской культуры. Выпускные квалификационные работы студентов Высшей школы ландшафтной архитектуры и дизайна МАРХИ, основанные на принципах транслокальности, семантической эквивалентности, интерпретативности, энвайронментальности и «бездействия», иллюстрируют поиск новых форм, подходов и средств для создания современной идентичной городской среды.

Ключевые слова: идентичная городская среда, социокод, принцип транслокальности, принцип семантической эквивалентности, принцип интерпретативности, принцип энвайронментальности, принцип «бездействия»

Для цитирования: Астанина Н.В. Мифы, символы и коды современной ландшафтной архитектуры / Н.В. Астанина, Е.Ю. Прокофьева // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 272-289. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/16_astanina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-272-289 EDN: SAGZCG

LANDSCAPE ARCHITECTURE

Original article

Myths, symbols, and codes in contemporary landscape architecture

Nadezhda V. Astanina[1]✉, Ekaterina Y. Prokofyeva[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]astanina_n@mail.ru, [2]plant-arc@mail.ru

Abstract. The study of urban myths, symbols, and codes in the context of preserving the "spirit of place" is highly relevant in today's urban culture due to the multiplicity of their interpretations and the potential to resolve conflicts. The use of mythological codes in architectural and landscape concepts for developing urban public spaces involves reinterpreting these codes through the lens of contemporary culture and imbuing them with new semantic meanings. This process creates the foundation for forming a new socio-code, emerging from the recoding and blending of all symbols and codes that have existed throughout the history of urban culture. Final qualification projects by students of the Higher School of Landscape Architecture and Design at MARHI, based on principles such as translocality, semantic equivalence, interpretativity,

[1,2] © Астанина Н.В., Прокофьева Е.Ю., 2025

environmentality, and inaction, illustrate the search for new forms, approaches, and tools to shape a contemporary, identity-rich urban environment.
Keywords: identity-driven urban environment, socio-code, principle of translocality, principle of semantic equivalence, principle of interpretativity, principle of environmentality, principle of inaction
For citation: Astanina N.V., Prokofyeva Y.E. Myths, symbols, and codes in contemporary landscape architecture. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 272-289. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/16_astanina.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-272-289 EDN: SAGZCG

Мифы, символы и коды сопровождают человечество на протяжении всей его истории, поскольку людям свойственно представлять свое прошлое в виде мифологической истории, наполненной закодированными смыслами. Интерпретация этих смыслов, хотя и может казаться очевидной, зачастую представляет собой сложную задачу, открывающую множество вариантов прочтения. Именно это делает их актуальными и востребованными в современной культуре. Их способность разрешать любые противоречия и вмещать широкий спектр значений позволяет говорить об универсальности мифологического кода, который воспринимается человеком на интуитивном, иррациональном уровне. Первые размышления об этом явлении принадлежат немецким романтикам, которые увидели в мифологических сюжетах не только проявление национальной идеи, но и прикосновение к тайне – «к смутным, едва угадываемым смыслам, кажущимся столь близкими и одновременно далекими, неуловимыми» [1, с.55].

В современном цифровом мире мы воспринимаем мифические образы в качестве носителей символического смысла, ведь именно они не позволяют нам утрачивать связь с глубинными переживаниями нашего сознания, главным источником, побуждающим нас к действию и наполняющим жизнь ценностными смыслами [2, с.23-24]. Расшифровывая коды и реконструируя артефакты, мы переосмысляем их через призму современной культуры, наполняя их новой семантикой, тем самым придавая им актуальность и современное звучание.

В современной философии и культурологии появился новый термин – *социокод*. Это «некий массив знания, накопленный и имеющийся в распоряжении у некоего социума, при этом фрагментированный по контурам вместимости индивидов в расчете на "средний" тип индивида как представителя данного социума с помощью определенного языка» [3]. Современная мифология формируется в результате перекодирования и смешения всех *социокодов*, существовавших до эпохи «нового времени» в истории человеческой культуры, создавая тем самым новый *социокод*. С его помощью, используя механизмы иллюзии и рационализации, убеждения и объяснения, можно управлять социумом, а индивидууму – сохранять идентичность и жизненный, онтологический смысл [4].

Одной из наиболее острых проблем, порожденных урбанизированным обществом, является утрата индивидуальности и творческой продуктивности, вызванная созданием безликих общественных пространств через простое комбинирование функциональных объектов [5, с.55]. Мы также часто сталкиваемся с копированием приемов и композиционных решений зарубежных проектов развития городской среды. Однако без глубокого осмысления семантики и смысловых кодов другой культуры невозможно сохранить ее истинный посыл к зрителю, и в итоге пространство остается формальным и теряет всякую смысловую нагрузку [6].

Сложность современных реалий в том, что современная городская среда демонстрирует своё развитие в двух совершенно разных направлениях одновременно: стремительное движение вперёд в ногу с современными технологиями и сохранение традиций, историко-культурных нарративов и локальных идентичностей общества. В итоге горожанин

находится в совершенно новой, неустойчивой, изменяющейся среде, окруженный различными потоками информации, культуры, изображений, ни один из которых не затрагивает и не формирует глубоких привязанностей и эмоций. Запрос общества на мифологизацию городского пространства связан с потребностью создавать безопасное, стабильно-устойчивое пространство вокруг себя и формировать представление о нем в ценностно-эмоциональном аспекте, что говорит об «образно-концептуальной» интерпретации городской среды обществом и актуальности сохранения культурно-исторической памяти городских сообществ [7].

Потребность человека в смысловом наполнении окружающего мира через историко-культурные нарративы, топонимы и семантику приводит к трансформации *социокода* и появлению «современной мифологии». Формирование новой городской идентичности и стремление к творческой продуктивности находит отражение в современных архитектурно-ландшафтных концепциях развития городских общественных пространств.

Так, темой выпускных квалификационных работ студентов Высшей школы ландшафтной архитектуры и дизайна МАРХИ 2023 года стала тема «Город. Мифы, символы и коды», выполненных под руководством кандидата архитектуры Е.Ю. Прокофьевой. В работах не только предложены нестандартные решения по ландшафтной организации и реконструкции городских территорий, но и сформулированы архитектурно-ландшафтные подходы к выявлению историко-культурного контекста, сохранению и переосмыслению городских мифов, символов и кодов. Эти подходы позволяют по-новому взглянуть на, казалось бы, хорошо знакомые места. С их помощью можно увидеть будущее в прошлом, наполнить городскую среду новыми функциями и сохранить ее ценность для горожан, а также сделать город продуктом «совместного творчества» [5, с.55].

Проект реконструкции Сендайского сквера в центре Минска, площадью 0,67 га под названием **«Река забвения/река памяти»** (рис. 1), разработан Екатериной Братановой. Некогда полноводная река Немига, протекавшая через центр города, даже после того, как превратилась в небольшой ручей, не утратила своей разрушительной силы. В XX веке она была заключена в коллектор, где в конечном итоге и пересохла. Однако память о ней сохраняется в летописях города как о месте исторического сражения 1067 года, определившего ход истории, в названии улицы, расположенной на месте русла реки, и в городских легендах, еще помнящих бурлящие потоки воды, разливающиеся по улицам города.

Современные технологии позволяют использовать в небольшом городском пространстве разнообразные виды водных объектов: фонтаны, каскады, водопады, ручьи и даже болота, предлагая различные сценарии взаимодействия с движущейся, падающей, струящейся и спокойной водой. Частично открытое русло позволяет истории вырваться наружу в виде надписей о значимых событиях. Поднявшись на мост над водопадом, можно увидеть археологические артефакты времен 1067 года, выставленные в стеклянном саркофаге под открытым небом и доступные всем горожанам. Этот уникальный тип общественного пространства археологи называют «in situ»[3]. Он не только позволяет сохранять объекты для будущих исследователей, но и экспонировать их, решая таким образом задачу популяризации национального наследия.

Река, даже скрытая от глаз, хранит в себе «социокультурный код» города. Она олицетворяет вечный поток, связывающий прошлое, настоящее и будущее. Вернув её образ в водных, археологических и арт-объектах, мы способствуем формированию идентичной городской среды, основываясь на *принципе семантической эквивалентности,* который проявляется в выявлении наиболее важных аспектов городской памяти в виде архитектурных и природных памятников, а также в обращении к топонимам и историческим событиям.

[3] IN SITU (лат.) [ин ситу] – в месте нахождения.



Рис. 1. Проект «Река забвения/река памяти», автор Е. Братанова, фото с макета

Проект реконструкции набережной города Касимова, получивший символическое название **«Встречая закаты, провожая рассветы»** (рис. 2), разработан Екатериной Росете-Пидаль и основан на сохранении уникального генетического кода города, насыщенного символами, мифами и легендами двух культур – русской и татарской. Касимов, сохранивший планировочную структуру и историческую застройку XVIII века, обладает неповторимым обликом в сочетании с ярко выраженным рельефом и природными ландшафтами. Город раскинулся на семи оврагах, среди которых наиболее активно застроены Никольский и Успенский. Являясь частью городского ландшафта, Никольский и Успенский овраги, вместе с высоким берегом Оки находятся в запущенном состоянии, а регулярная городская планировочная ткань не имеет логической связи с овражной сетью, что приводит к разрывам путей и возникновению тупиков. Реконструкция территории Никольского и Успенского оврагов и преобразование набережной в парковую зону должны стать решением для связи между центром исторического города и природным ландшафтом, а также первым шагом к реконструкции других частей исторического центра города.

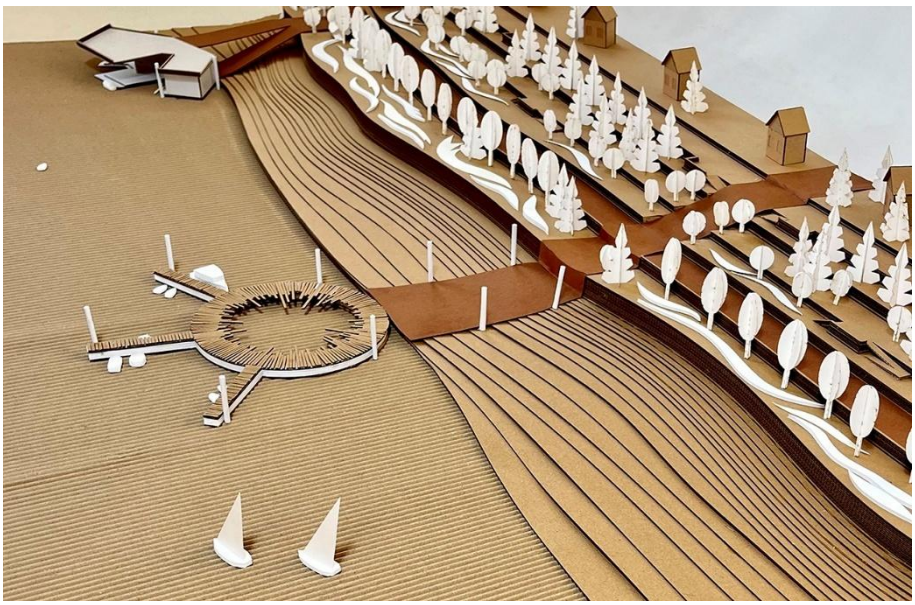


Рис. 2. Проект «Встречая закаты, провожая рассветы», автор Е. Росете-Пидаль, фото с макета

Плавный переход от регулярного характера исторической застройки к пейзажной береговой линии выполнен за счет изменения формы террас: верхняя терраса повторяет регулярную планировку города, а каждая последующая имеет более свободную форму; нижняя терраса, подверженная затоплению, соответствует очертаниям береговой линии. По одной из террас пройдёт пешеходный променад с велодорожкой, соединяющий разорванные Никольским и Успенским оврагами городские кварталы.

Использование современных технологий строительства позволит решить экологические проблемы территории: берегоукрепление при помощи габионов, геоматов с водонепроницаемыми мембранами; регулирование и водоотведение поверхностного стока в виде системы водоулавливающих и водоотводящих каналов; применение понтонных систем для сооружения причалов, водного павильона и пешеходного променада с целью защиты от наводнений.

Одной из важных задач проекта было сохранение визуальных связей города с природным ландшафтом, поэтому новые функциональные объекты, необходимые городу, были встроены в крутой берег реки, а их кровля включена в общий прогулочный маршрут: павильон и пристань для гребных видов спорта с макетом шлюпки Александра II; центр отдыха, накрытый «покрывалом» эксплуатируемой кровли с цветниками из луговых трав.

Сохранение историко-культурного кода города тесно связано с мифологией и символикой русской и татарской культуры. Формирование городской идентичности реализуется посредством *принципа транслокальности*, выраженного в многослойности и многомерности пространства, взаимопроникновении различных культурных потоков. Это реализуется в названиях проектируемых объектов, которые вторят городским легендам и отражают память об исторических личностях: «Причал-кольцо царской невесты Евфимии Всеволожской», «Террасы Гагина», «Башня Сююмбике» и другие.

Концепция ландшафтной организации территории автокомбината на Рогожском валу **«ВОКС-ВАЛ»** (рис. 3), выполненная Марией Рудиковой опирается на принцип сохранения архитектурного облика города и культурного кода места. Проектируемый участок находится в Таганском районе, на улице Рогожский Вал, которая ранее была частью Камер-Коллежского вала, опоясывавшего Москву. В 1861 году на этой территории был открыт Нижегородский вокзал. В названии «ВОКС-ВАЛ» закодировано не только название улицы, но и слово «вокзал» от английского «Vauxhall» – частный сад, в котором владельцы устраивали концерты и театральные представления.

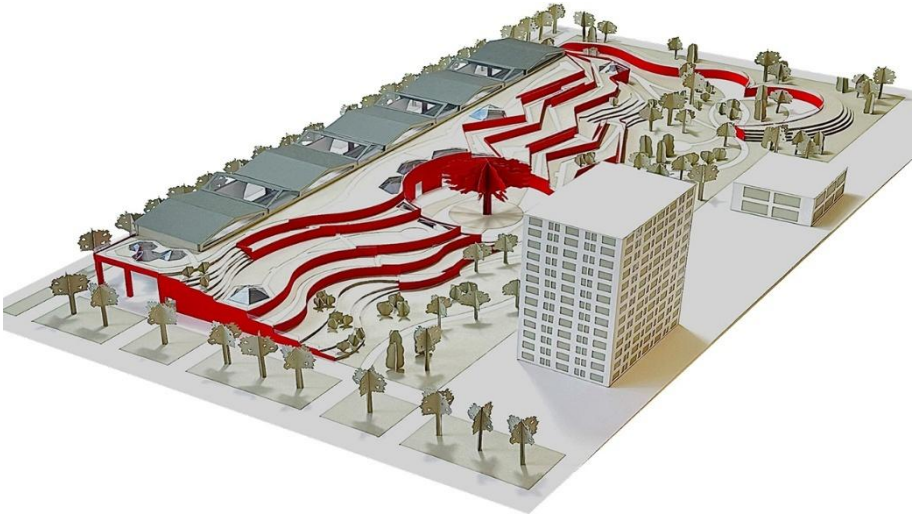


Рис. 3. Проект «ВОКС-ВАЛ», автор М. Рудикова, фото с макета

В концепции «ВОКС-ВАЛ» предполагается полное сохранение одного из фасадов гаражей как образа, являющегося неотъемлемой частью истории города. Кроме того, ритм скатных крыш и повторяющиеся арочные своды создают символическую отсылку к некогда существовавшему на этом месте зданию Нижегородского вокзала. Площади оставшихся строений будут использованы для размещения отдельных арт-пространств: детских творческих мастерских, выставочных залов, камерного концертного зала, картинной галереи, коворкинг-пространства. Организация искусственных террас, плавно переходящих в естественный рельеф, как ландшафтный прием, наиболее ярко отражает историческую привязку к некогда проходившему в этом месте Камер-Коллежскому валу – заградительной насыпи, обозначавшей границы города того времени. Плавные очертания террас имитируют природный рельеф и перекликаются с названием улицы Рогожский Вал, на которой расположен гаражный комплекс.

Принцип интерпретативности как способ выявления городских культурных коннотаций и архитектурно-ландшафтной интерпретации заключенных в них символов и кодов, реализуется в этом проекте и проявляется в частичном сохранении и современной интерпретации полюбившегося жителям архитектурного облика вокзала, а также раскрывает образ исторического и природного топонима.

Проект реконструкции парка культуры и отдыха «Всехсвятская роща», выполненный Марией Александровой, охватывает площадь в 29 гектаров и носит название **«На своей орбитали»** (рис. 4). История этого места, начиная с 1943 года, тесно связана с атомной отраслью. В основу концептуального решения легла классическая модель атома Бора-Резерфорда с орбиталями и ядром в центре. Три орбитали – воздушная, водная и земная – определяют функции отдельных парковых зон. В центре композиции расположено «ядро» в виде амфитеатра, предназначенного для выступлений, концертов и проведения торжественных мероприятий.

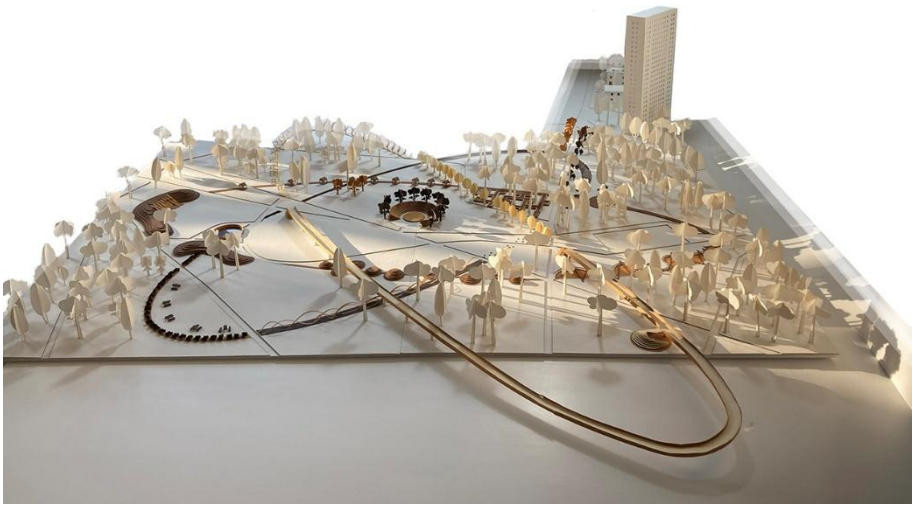


Рис. 4. Проект «На своей орбитали», автор М. Александрова, фото с макета

Воздушная орбиталь организована в виде парящего над землей променада со смотровой башней, рядовой посадкой «воздушных деревьев» из колонновидных ив и берсо для уединенных прогулок. Земная орбиталь включает искусственные насыпные холмы, скейт-площадку, деревянные настилы и лабиринт. Водная орбиталь образована искусственным каналом, переходящим в пруд, дендроручьем из массива кустовых ив, плавно переходящим в деревянные волны настилов и подиумов для отдыха. Насыпные холмы,

пульсирующие фонтаны и «растущие лужи» организуют детскую игровую зону. Применение *принципа интерпретативности,* представленное архитектурно-ландшафтными средствами: такими как дендро- и геомоделирование, а также аквареконструкция, формирует уникальную городскую среду, отвечающую запросам времени и сохраняющую память о значимых для города событиях и людях.

Проект ландшафтной организации территории парка **«уМКАДия»** (рис. 5), выполненный Ириной Урвачевой, имеет глубокие исторические корни. Первоначально парк был частью архитектурного ансамбля XVIII-XIX веков усадьбы Алтуфьево. Первые упоминания о нем относятся к 1585 году; с тех пор дом и парк много раз перестраивались. В настоящее время усадебный комплекс «Алтуфьево» включает господский дом, сохранивший оформление 1851 года, отреставрированную Крестовоздвиженскую церковь (1763 года постройки), пивоварню, конюшни и парк с прудом.



Рис. 5. Проект «уМКАДия», автор И. Урвачева, фото с макета

Одна из самых серьезных экологических проблем парка – высокий шумовой фон и вредные выбросы от окружной кольцевой дороги, решение которой требует комплексного подхода. Прообразом для художественного оформления и планировочных решений территории стала звуковая волна. Для снижения уровня шума были спроектированы земляные валы с экранирующими посадками, а для комфортного пребывания на территории обустроен музей тишины в виде земляной насыпи с характерным названием «Тсс!». Композиционным центром парка является воздушная тропа, набегающей волной соединяющая амфитеатр и холм тишины; ей вторят волнообразные крыши парковых павильонов. В память о русской усадьбе и посещавших ее знаменитых литераторах – Крылове и Фонвизине – организован амфитеатр, окруженный массивами зеленых насаждений. Следуя *принципу энвайронментальности*, отраженному в стремлении к устойчивым отношениям с природой, и осмыслению эстетики городских общественных пространств через призму экологической и эстетической ценности, был создан зеленый оазис тишины и спокойствия у самой оживленной магистрали города. Обновленное рекреационное пространство будет способствовать снижению шумовой нагрузки, улучшению экологической ситуации и формированию экологической идентичности.

Проект архитектурно-ландшафтной организации территории двора жилого дома Елены Казаковой **«Ветер перемен»** (рис. 6) предлагает новый взгляд на формирование дворового пространства в Московском районе Крылатское. Сложный рельеф Крылатского определил характер застройки и стал самым популярным местом для полетов парапланеристов

в 70-90-х годах XX века. Неуловимые воздушные нити, которые переплетаясь, определённым образом слагают историю района и формируют его идентичность.



Рис. 6. Проект «Ветер перемен», автор Е. Казакова, фото с макета

Основой концепции проекта стало крыло дельтаплана, как символ полета, истории и мифологии района. В рамках концепции было предложено новое многослойное общественное пространство, предназначенное для всех возрастных групп. Концепция вертикального парка позволяет жителям создавать различные сценарии освоения двора при помощи дорожек, лестниц, склонов и лифта, тем самым расширяя территориальные возможности двора. Места для самовыражения и активной деятельности в виде сцены, оранжереи или зеленой крыши, реализуют возможность для спонтанных встреч и стимулируют образование добрососедских отношений. Основываясь на *принципе интерпретативности,* символическая репрезентация проекта отражена средствами архитектурно-ландшафтной выразительности в геопластических решениях, повторяющих линии природного ландшафта, и форме архитектурно-ландшафтного объекта в виде крыла дельтаплана как символа полета, ставшего композиционным центром двора. Многообразие опций, символов и уникальных решений данной работы придают двору неповторимый облик и формируют локальную городскую идентичность, выраженную в сопричастности к городскому ландшафту, культурной и исторической памяти.

Проект **«Летопись времен»** (рис. 7) Елены Макаровой посвящен ландшафтной организации части территории парка-музея «Горки Ленинские», расположенного между усадьбой и Научно-культурным центром «Музей В.И. Ленина». История этого места восходит к XII веку и славянским племенам вятичей, память о которых сохранилась до наших дней в виде 59 курганов. Первые упоминания о «Горках» в исторических документах датируются 1542 годом. Усадьба приобрела свой нынешний облик в период с 1800 по 1824 год, а последняя реконструкция была проведена в 1909 году архитектором Ф.О. Шехтелем. Современникам усадьба известна как последнее место проживания В.И. Ленина, что в 1938 году было отражено в её названии. В названии также отражен топоним места, связанный с гористым рельефом и высоким берегом реки Пахры. Из

процветающей фермы усадьба превратилась в мемориал с музейным комплексом образца постмодернистской архитектуры, построенным по проекту архитекторов Л.Н. Павлова и Л.Ю. Гончар, наполненным сакральными смыслами и ставшим в итоге заупокойным святилищем и надгробием историческому периоду социализма.



Рис. 7. Проект «Летопись времен», автор Е. Макарова, фото с макета

В основу концептуального решения проекта легла временная историческая ось, от вятичей до наших дней, проложенная вдоль дороги, соединяющей парк усадьбы «Горки» и музей В.И. Ленина. Ландшафт парка разделён на четыре части, каждая из которых посвящена определенному историческому периоду. «Парк Вятичей» символизирует гармонию с природой, отраженную в бионических формах планировки и элементах геопластики, отсылающих к историческим курганам. Центральной точкой притяжения и символом общинности стало родовое дерево, оформленное цветником в форме височного кольца вятичей. Вторая часть парка – «Регулярный парк» – выполнена в современном стиле с элементами классического регулярного сада, поддерживающего архитектурную концепцию исторической усадьбы «Горки». Завершение усадебного парка представлено в виде лабиринта, разрывающего холм-курган, как символ революции и перехода к новой эпохе, отраженной в третьей части парка – «Советский Союз». Дух времени воплощен в использовании социалистической символики: звезды, красного цвета в арт-объектах и в ассортименте декоративно-лиственных древесно-кустарниковых растений с пурпурной, красной и бронзовой листвой, а также в дизайне пространства в стиле конструктивизма. Завершает историческую ось зона «Современность», оформленная в виде амфитеатра с включением арт-объектов из кубов, символизирующих современную застройку территории заповедника. Главные выходы из амфитеатра «Современность» направлены в сторону храма и к лесу, что является интерпретацией обращения к духовности и природной сущности человека. *Принцип семантической эквивалентности реализован в* глубокой символичности проекта и погруженности в историю места. Уникальность работы выражена средствами георекonструкции, колористического созвучия и архитектурно-пространственной выразительности.

Проект тематического парка **«Эврика парк»** (рис. 8), выполненный Павлом Любимовым в наукограде Троицк, расположенном в Троицком административном округе Москвы, стал ответом на запрос жителей о создании новых мест для досуга и социальной активности. С начала XX века и до настоящего времени история города неразрывно связана с научными исследованиями и разработками в области физики, земного магнетизма, ядерных исследований и многих других. Статус наукограда и отсутствие в городе

промышленных предприятий обеспечили сохранность городских лесов, и поэтому при активном росте жилищного строительства необходимо планировать создание периферийных парков, играющих роль буферной зоны, тем самым снижая рекреационную нагрузку на природные территории.



Рис. 8. Проект «Эврика парк», автор П. Любимов, фото с макета

Концепция парка отражает историческую идентичность города, связанную с наукой. В основу планировочной структуры парка легла схема распространения электромагнитного излучения (ЭМИ). Парковые аллеи, названные в честь великих физиков, дополнены тематическими зонами с интерактивными архитектурно-ландшафтными объектами в виде опытных лабораторных установок XX века, органично вписанными в существующую лесопарковую зону. Наука и природа, прошлое и будущее нашли отражение в этом проекте, основанном на *принципе интерпретативности,* в планировочных решениях и архитектурно-ландшафтном представлении физических процессов.

Ландшафтная организация прогулочного маршрута, смотровой площадки и прилегающих территорий между Архиерейским подворьем и Свято-Успенским кафедральным собором Успенского Трифонова монастыря в г. Кирове под названием **«Вятские лабиринты»** (рис. 9) была разработана Татьяной Монастыревой. Киров, известный также под названиями Вятка и Хлынов, каждое из которых отражает определенный период в истории нашего государства. Проектируемая территория расположена на берегу реки Вятки в самом центре города и является не только частью истории, но и скрывает историю в себе. Городские легенды и мифы берут свое начало здесь, в сердце старого города Хлынова, где испокон веков ходили легенды о тоннелях, связывавших между собой различные городские сооружения, левый берег реки с правым. Все семь знаменитых вятских холмов были пронизаны системой тайных тоннелей и использовались для быстрого перемещения служителей церкви из храмов в монастырские здания и обратно, а также играли важную роль в обороне города, помогая выдерживать самые тяжелые осады.

В екатерининскую эпоху Вятка обретает регулярную планировочную структуру с единообразной системой квартальной застройки, и только глубокие овраги сохраняют память о старом городе Хлынове. Именно это взаимопроникновение исторических эпох, регулярного и природного, легло в основу планировочного решения проекта. Было предложено усилить визуальную связь между музейным комплексом на территории

Вятского кремля и ансамблем Трифонова монастыря, организовав пешеходные мосты над оврагом и вдоль его склона, тем самым раскрывая обзор на монастырь с разных углов. Пешеходы смогут пройти в музейный комплекс по пешеходному мосту или через подземный павильон спуститься в расположенный в овраге перед монастырём парк Уединения – современный аналог Hortus conclusus. Чтобы город жил и развивался, а молодые люди связывали с ним свое будущее, необходимо сохранить историко-культурную идентичность и дух места, опираясь на *принцип семантической эквивалентности и принцип «бездействия»,* которые проявляются в сохранении объектов исторического, природного и культурного значения в неизменном виде, без возможности внесения изменений при реконструкции территории. Тем самым средства архитектурно-пространственной выразительности, направленные на выявление семантической составляющей с помощью создания визуальных связей без доступа к природно-историческим объектам, нашли свое отражение в создании воздушных переходов, смотровых площадок и подземного музейного комплекса.

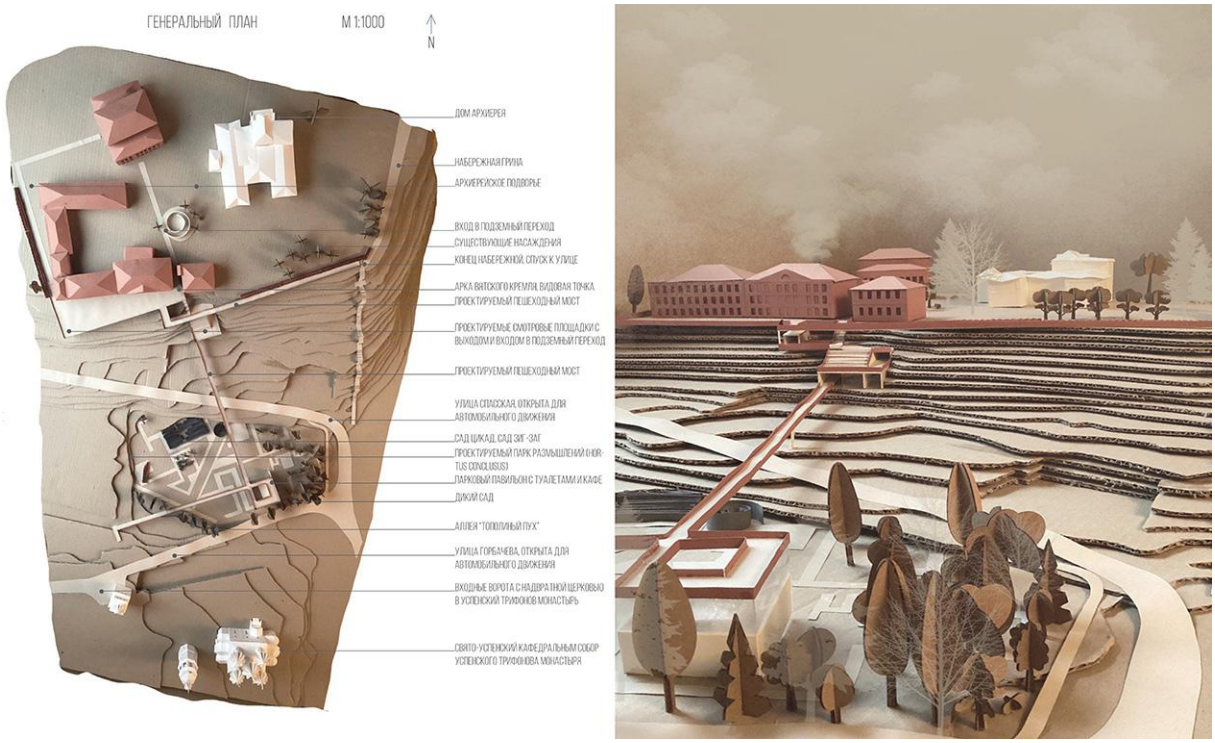


Рис. 9. Проект «Вятские лабиринты», автор Т. Монастырева, фото с макета

Концепция ландшафтной организации общественной территории на въезде в г. Черноголовка **«Расправить крылья»** (рис. 10) была разработана Ириной Парамоновой. Вдохновением для проекта послужила скульптура «Стрижи», более известная как «Ласточки», расположенная в центре города и ставшая неформальным символом города. В мифологии древних славян стриж – это предвестник богов, символ быстроты и стремительности, который в XXI веке можно сопоставить со скоростью развития научного прогресса. Современная история поселения Черноголовка началась в 1956 году, после открытия экспериментального филиала московского Института химической физики, который в 60-70-е годы XX века приобрел статус Научного центра, известный сейчас всему мировому научному сообществу.

Проектируемый участок расположен на круговом перекрестке при въезде в город, окруженный большой площадью газона и массивом жилой застройки. Безликий въезд, разрывы пешеходных связей, отсутствие рекреационных территорий и функциональных объектов делают эту территорию невидимой для горожан, поскольку ее освоение сильно затруднено. Для интеграции этой территории в городскую ткань было предложено создать

пешеходный мост над круговой развязкой. Уникальный архитектурный объект, в плане напоминающий стрижа, позволит решить функциональные проблемы территории, объединяя пешеходные маршруты, рекреационную зону, здание торгового центра, смотровую площадку, интерактивные мультимедиа и арт-объекты. Концепция проекта, основанная на *принципе интерпретативности,* выражается через призму древней мифологии и знаковых символов, формируя историко-культурную идентичность города и сопричастность сообщества к городской культуре.



Рис. 10. Проект «Расправить крылья», автор И. Парамонова, фото с макета

Проект **«Маджента парк»** (рис. 11) Елены Ашиковой предлагает реконструкцию территории Троицкой камвольной фабрики – одного из старейших текстильных предприятий России, основанного в 1797 году. Фабрика расположена на живописном берегу реки Десны, левого притока реки Пахры, и является частью промышленной зоны действующего предприятия.

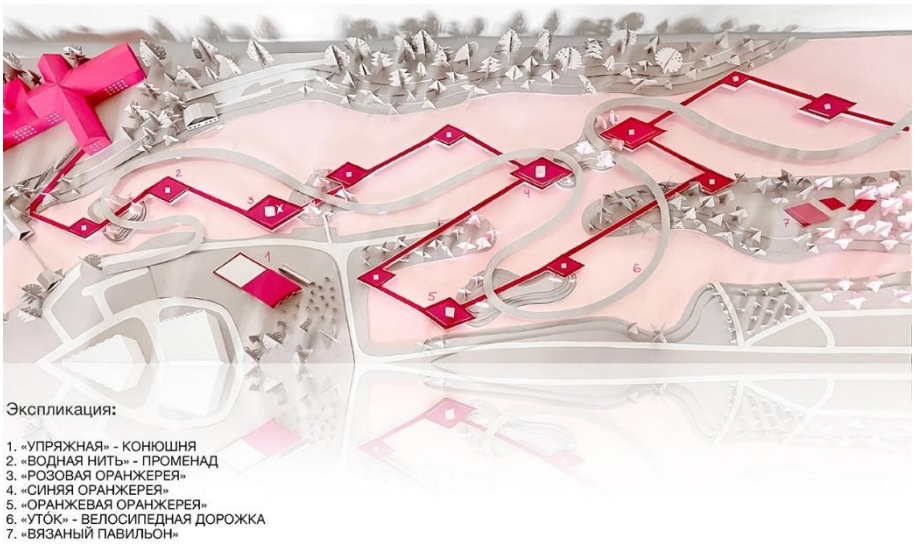


Рис. 11. Проект «Маджента парк», автор Е. Ашикова, фото с макета

В концепции проекта, основанной на *принципе интерпретативности,* отражена архитектурно-ландшафтная интерпретация исторических, социальных и культурных кодов в современный социокод города. Например, в названии проекта заложена отсылка к цветовому символу 2023 года – пигменту rosemadder, добывавшемуся из корней

Rubia tinctorum (марены красильной). Образ нити, которая связывает два берега, две стихии, прошлое с настоящим и переносит в будущее, – символ промышленной истории места. Решение водного променада над рекой выполнено в виде нити, проходящей сквозь челнок (ромбовидный понтон). Велосипедная дорожка, пересекающая променад, словно уток, – нить движения, формирующая рисунок ткани. *Принцип энвайронментальности*[2] предлагает решение проблемы размещения промышленных предприятий на берегах рек, которое приводит к серьезным экологическим последствиям, что отражено в сохранении существующей растительности и добавлении различных видов ив-эндемиков для поддержания околоводной экосистемы.

Концепция архитектурно-ландшафтной организации территории **Палеонтологического музея** (рис. 12) в Москве разработана Дариной Дмитриевой. Архитектура легендарного здания в стиле советского необрутализма отсылает зрителя к средневековой замковой архитектуре, но при этом связь территории и музея не очевидна: архитектурные приемы не поддерживаются в благоустройстве и в ландшафте.



Рис. 12. Проект архитектурно-ландшафтной организации территории Палеонтологического музея, автор Д. Дмитриева, фото с макета

Основная задача проекта – сформировать современную ландшафтную среду вокруг музея, отражающую дух места и предназначенную для досуга горожан всех возрастов. Композиционный центр парка м озеро, где, согласно древним легендам, могли обитать драконы. Прогулочный маршрут объединяет исторические периоды развития нашей планеты: от динозавров до современных бетонных арт-объектов. Воплощение концепции основано на принципе семантической эквивалентности и решено с помощью средств архитектурно-пространственной и художественной выразительности: цепь холмов как тело дракона, оранжерея с заглубленным входом для выращивания реликтовых растений, яблоневый сад в виде крыла дракона, отвечающий просветительской деятельности музея палеонтологии

Дипломный проект Александры Железных **«Кружева души»** (рис. 13) предлагает архитектурно-ландшафтную организацию территории у станции метро «Измайловская». Цель проекта – формирование идентичной городской среды, гармонично интегрированной в существующую архитектуру города с использованием современных экологических технологий строительства. Городская среда с высокой концентрацией и переплетением

[2] Энвайронментальная эстетика, по определению А. Берлеанта – изменение природного ландшафта, связанное с ростом урбанизации, обостряет осознание его ценности. Ландшафт рассматривается как целостный феномен, обладающий общественной ценностью, подлежащий охране. То же относится к эстетическим качествам урбанизма. Эстетические ценности учитываются при экономическом планировании обустройства территорий и использования природных ресурсов [8].

общественных и торговых функций, гармонично сосуществующих друг с другом, образует сложный кружевной узор.

Композиционная ось проекта – мост, связующая нить между городом и Измайловским лесопарком, с закодированным в его архитектуре образом Древа жизни – символом сохранения традиций и объединения природного и городского ландшафта. Стеклянный переход позволяет создать иллюзию погружения в окружающий лесопарк – это сердце дерева, его древесина, луб. Как вода и органические вещества передвигаются по ксилеме и флоэме, так и люди двигаются из города в лес и обратно. Фигурный навес служит аналогом коры дерева. Корни – входная зона и дороги, ведущие к мосту. Ветви – витиеватые дорожки. Парковые строения – плоды и листья. *Принципы интерпретативности и энвайронментальности,* заложенные в основу проекта, реализуются архитектурно-ландшафтной интерпретацией образа древа жизни и эстетическим переосмыслением значимости природного окружения для города.



Рис. 13. Проект «Кружева души», автор А. Железных, фото с макета

Проект парка **«Singer»** (рис. 14), выполненный Анастасией Беловоловой, представляет собой архитектурно-ландшафтную организацию части территории Электромеханического завода им. Калинина в Подольске, который до 1918 года бывшим заводом по производству швейных машин «Singer». В современном Подольске остро ощущается нехватка рекреационных территорий и общественных пространств, поэтому в проекте было предложено решить эту проблему за счет ревитализации складских территорий завода.

Городская история Подольска началась именно со строительства завода в 1902 году. Швейные машины «Singer» за свой долгий век обросли тайнами и легендами: от спрятанного в деталях швейных машин золота и платины до мифической «красной ртути». Благодаря талантливому маркетингу и качественной рекламе машинки «Singer» известны во всем мире. Популярность у покупателей им обеспечили не только яркие рекламные плакаты и брошюры, но и возможность заменять детали и узлы, что делало их практически вечными. В основу планировки ландшафтного парка легла конструкция швейной машинки класса 27А. Проект, как репрезентация современной городской идентичности, построен на принципе интерпретативности, который можно увидеть в названиях деталей и узлов, а также в топонимах функциональных объектов парка: арт-объект «Игла», кафе «Челнок» и «Маховое колесо», водопад «Иголка», детская площадка «Шпулька» и скейт-площадка «Подножка», лабиринт «Зигзаг», мост «Singer» как связующая нить между парком и центральным городским рынком, архитектурой и природой, прошлым и будущим города



Рис. 14. Проект «Singer», автор А. Беловолова, фото с макета

Проект ландшафтной организации территории города Зеленодольска, Зеленодольского района Республики Татарстан под названием **«Сак-Сок»** (рис. 15) разработан Ксенией Паутовой. Местоположение территории в самой высокой точке города с панорамным видом на реки Волгу и Свиягу определило идею проекта, в основу которой был положен образ фантастических птиц Сак и Сок из татарского баита (сказа) о братьях-близнецах, проклятых матерью. Древняя легенда как нельзя лучше отражает не только городскую историю, но и современные отношения между жителями «старого города» и его новых, промышленных районов.

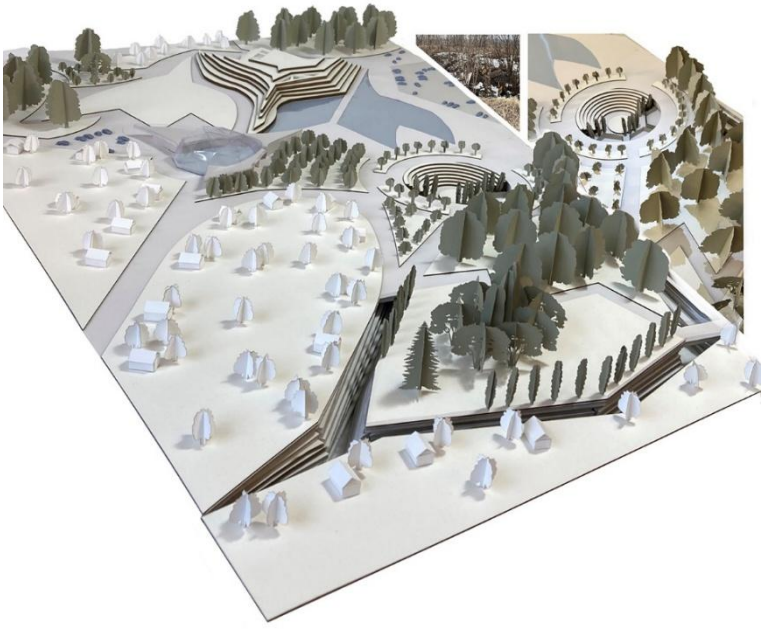


Рис. 15. Проект «Сак-Сок», автор К. Паутова, фото с макета

Основываясь на *принципе интерпретативности,* проект предлагает переосмысление территории в контексте сохранения культурного кода и наполнения её особым национальным колоритом. Ландшафтно-архитектурная интерпретация культурно-досугового центра в виде обитаемого холма, повторяющего силуэт птицы, амфитеатра под открытым небом, оранжереи и дендромоделирования архетипа «Корабля» позволит найти баланс между сохранением наследия и ответом на современные запросы города в создании новых точек притяжения и повышении уровня культурной жизни малых городов.

В представленных проектах мы видим качественно новое переосмысление городской среды различных городов России и Белоруссии, предложения по созданию уникального портрета города и выявлению топонимики, символики, мифопоэтики и «жизнесмыслов» города. Формирование нового социокода и идентичной городской среды происходит на основе сохранения ауры города, его исторического контекста, опоры на уникальный географический, социальный, природный и культурный ландшафт, особенности городской планировки и архитектуры. Восприятие и понимание индивидуумом окружающей его городской среды через призму семиотических знаков придает определенный смысл собственному личному пространству и его соотношению с пространством другого человека, с пространством поселения в целом. Осмысление человеком городской среды происходит с помощью культурных коннотаций и опоры на архитектурно-ландшафтные принципы формирования идентичной городской среды*: принцип транслокальности, семантической эквивалентности, интерпретативности, энвайронментальности и «бездействия».*

Список источников иллюстраций

Рис. 1-15. Работы студентов. Из архива Высшей школы ландшафтной архитектуры и дизайна МАРХИ.

Список источников

1. Борко Т.И. Мифологический код: Непреходящая действенность // Международный журнал исследований культуры. 2019. № 2(35). С. 53-63. https://old.culturalresearch.ru/ru/archives/162-2-35-2019 (дата обращения: 01.03.2025) DOI: 10.24411/2079-1100-2019-00018

2. Кэмпбелл Дж. Мифы, в которых нам жить. Москва: Гелиос, 2002. 256 с. ISBN 5-344-00255-6

3. Соваков Б.Н. О понятии социокода у М.К. Петрова: смысл, содержание, проблематика // Современные исследования социальных проблем. 2016. №4-2 (28). С. 129-141. DOI: https://doi.org/10.12731/2077-1770-2016-4-2-129-141 (дата обращения: 01.03.2025).

4. Мельник Ю.М. Перекодирование универсально-понятного кода в современной мифологии / Ю.М. Мельник, О.Н. Римская // Наука. Искусство. Культура. 2016. №3(11). URL: https://bgiik.ru/200 (дата обращения: 01.03.2025).

5. Вершинина И.А. Анри Лефевр: от «права на город» к «урбанистической революции» // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2018. №24(2). С. 48-60. DOI: https://doi.org/10.24290/1029-3736-2018-24-2-48-60 (дата обращения: 01.03.2025).

6. Есаулов Г.В. Об идентичности в архитектуре и градостроительстве // Academia. Архитектура и строительство. 2018. 4. С. 12-18. DOI: 10.22337/2077-9038-2018-4-12-18

7. Холодная А.А. Семантическое пространство города в современной российской культуре // Культура и цивилизация. 2017. Т. 7. № 2А. С. 497-503.

8. Берлеант А. Энвайронментальная эстетика // Лексикон нонклассики. Художественно-эстетическая культура XX века / под ред. В. В. Бычкова. Москва: РОССПЭН, 2003. С. 607.

9. Добрицына И.А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки. Москва: Прогресс-Традиция, 2004. 416 с.

10. Лефевр А. Производство пространства / перевод с фр. И. Стаф. Москва: Strelka Press, 2015. 432 с. ISBN 978-5-906264-41-1

References

1. Borko T.I. Mythological Code: Enduring Relevance. International Journal of Cultural Research, 2019, no. 2(35), pp. 53-63. Available at: https://old.culturalresearch.ru/ru/archives/162-2-35-2019 DOI: 10.24411/2079-1100-2019-00018

2. Campbell J. *Mify, v kotoryh nam zhit'* [Myths in which we live]. Moscow, 2002, 256 p. ISBN 5-344-00255-6.

3. Sovakov B.N. Socio-code notion in M.K. Petrov's works: Sense, contents, considerations. MSSI, 2016, no 4-2 (28), pp. 129-141. DOI: https://doi.org/10.12731/2077-1770-2016-4-2-129-141

4. Melnik Yu.M., Rimskaya O.N. Transcoding in universal-conceptual code in modern mythology. Science. Art. Culture, 2016, no. 3 (11), pp. 195-203. Available at: https://bgiik.ru/200

5. Vershinina I.A. ANRI LEFEVR: FROM "THE RIGHT TO THE CITY" TO THE "URBANIST REVOLUTION". Moscow State University Bulletin. Series 18. Sociology and Political Science, 2018, no. 24(2), pp. 48-60. DOI: https://doi.org/10.24290/1029-3736-2018-24-2-48-60

6. Esaulov G.V. On Identity in Architecture and Urban Planning. Academia. Architecture and Construction, 2018, no. 4, pp. 12-18. Available at: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/87 DOI: 10.22337/2077-9038-2018-4-12-18

7. Kholodnaya A.A. *Semanticheskoe prostranstvo goroda v sovremennoj rossijskoj kul'ture* [Semantic space of the city in modern Russian culture]. Culture and Civilization, 2017, vol. 7, no. 2A, pp. 497-503.

8. Berleant A. *Envajronmental'naya estetika. Leksikon nonklassiki. Hudozhestvenno-esteticheskaya kul'tura XX veka* [Environmental aesthetics. Lexicon of nonclassics. Artistic and aesthetic culture of the twentieth century. Edited by V. V. Bychkov]. Moscow, 2003, 607 p.

9. Dobritsyna I.A. *Ot postmodernizma – k nelinejnoj arhitekture: Arhitektura v kontekste sovremennoj filosofii i nauki* [From postmodernism to Nonlinear Architecture: Architecture in the Context of Modern Philosophy and Science]. Moscow, 2004, 416 p.

10. Lefebvre H. *Proizvodstvo prostranstva* [The production of space. Translated from French and Staff]. Moscow, 2015, 432 p. ISBN 978-5-906264-41-1

ОБ АВТОРАХ

Астанина Надежда Витальевна
Аспирант кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
astanina_n@mail.ru

Прокофьева Екатерина Юрьевна
Кандидат архитектуры, профессор, заведующая кафедрой «Ландшафтная Архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия;
член Союза московских архитекторов
plant-arc@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Astanina Nadezhda V.
Postgraduate Student, Department of «Landscape Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
astanina_n@mail.ru

Prokofyeva Ekaterina Yu.
PhD in Architecture, Professor, Head of the Department of «Landscape Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia;
Member of the Union of Moscow Architects
plant-arc@mail.ru

Статья поступила в редакцию 26.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 290-309

СРЕДОВЫЕ ФАКТОРЫ В АРХИТЕКТУРЕ
Научная статья
УДК/UDC 711.06:316.7
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-290-309
EDN: STYUZM

Поэтика городской среды. Развитие положений Г.З. Каганова

Александр Алексеевич Вересов[1]
Воронежский Государственный Технический Университет, Воронеж, Россия
xanderveresov@gmail.com

Аннотация. В статье представлен диалог с работой Г.З. Каганова, сочетающий интерпретацию и комментарий. Оригинальная статья посвящена исследованию городской среды, а именно механизмам возникновения её образов, носителям этих образов, присущим ей материалам и приемам. Все вышеперечисленное и составляет поэтику городской среды. В данной работе предпринята попытка дополнить и уточнить положения статьи Каганова, что позволит использовать их не только для исследования городской среды, но и для её проектирования на практике.
Ключевые слова: городская среда, поэтика, средовой подход, градостроительство, образ среды, теория градостроительства, культурный ландшафт
Для цитирования: Вересов А.А. Поэтика городской среды. Развитие положений Г.З. Каганова // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. № 2(71). С. 290-309. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/17_veresov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-290-309 EDN: STYUZM

ENVIRONMENTAL FACTORS IN ARCHITECTURE
Original article

The poetics of urban environment: developing the ideas of G.Z. Kaganov

Aleksandr A. Veresov[1]
Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
xanderveresov@gmail.com

Abstract. This article establishes a dialogue with the work of G.Z. Kaganov, offering both an interpretation and commentary. Kaganov's original text explores the concept of the urban environment – specifically, the mechanisms through which its images emerge, the carriers of these images, and the materials and techniques inherent to it – all of which together constitute the poetics of the urban environment. The present study aims to expand and clarify Kaganov's propositions, enabling their application not only in the analysis of urban spaces but also in their practical design.
Keywords: urban environment, poetics, environmental approach, urban planning, environmental image, urban theory, cultural landscape
For citation: Veresov A.A. The poetics of urban environment: developing the ideas of G.Z. Kaganov. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 290-309. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/17_veresov.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-290-309 EDN: STYUZM

[1] © Вересов А.А., 2025

Введение

Городская среда – не только набор аналитически упорядоченных физических параметров местности, не только сумма составляющих ее архитектурных проектов, земельных участков, административных единиц. Как и литературное произведение, городская среда не сводится к набору приемов, примененных при её создании, к сумме отдельных её частей, к перечню объективных характеристик. Среда, прежде всего, – это живой организм, и жизнь его составляют впечатления обитателей среды. Среда немыслима без образов.

Статья Г.З. Каганова «Проблемы поэтики городской среды» [1] исследует эти качества среды, определяет специфические свойства, составляющие её поэтику. Каковы пути создания образа среды, способного быть опорой для её преобразования? Кто является носителем средового образа? Каковы материалы среды, какие приемы при работе с этими материалами позволяют достичь искомых художественных эффектов, не нарушая жизнь среды?

В статье предпринята попытка «совместными усилиями» найти ответы на эти вопросы, уточнить положения оригинальной работы, приспособить её выводы для практического применения, что позволит не только говорить о существующих средах, но и проектировать свойства среды потенциальной.

Поэтика городской среды

Термину «поэтика» присуща двойственность, хотя оба его значения отсылают к исходному древнегреческому корню – изготовление, сооружение, создание. Поэтика, с одной стороны, – набор средств творения, преобразующих «сырье» творчества в нечто самоценное. Эти средства сами становятся частью творения, ценные в отрыве от прикладных качеств (поэтика ремесла). С другой стороны, поэтика – это свойство самого процесса, акта творения, преобразования и создания ценности независимо от «сырья» и вида творчества (поэтика науки).

К среде в данном случае можно относиться как к нарративу – такой подход, с одной стороны, наделяет среду свойствами повествования, в том числе врожденной художественной ценностью, а с другой стороны, предлагает применение методов, зарифмованных со средствами, применяемыми при создании нарратива.

Получается полное попадание в оба значения термина «поэтика» – средства преобразования «сырья в искусство» и сам этот процесс. Ведь среда – это скорее процесс, чем статичный объект.

(Здесь и далее в невыделенных абзацах приведена авторская интерпретация и обобщение работы Каганова; курсивом же выделены комментарии, уточнения и дополнения к её положениям).

Термин «поэтика» сам по себе – отсылка к тексту. Метафорическое уподобление любого продукта творчества тексту, обладающему, как и текст, различными пространственными связями, однако неполное, т.к. среда, как и музыкальное произведение, не сводится к нотной записи, одномоментной фиксации.

Продольные и поперечные связи в тексте и в среде можно рассматривать как измерения многомерного образа среды, которая представляет собой не только совокупность и эмерджентное свойство наполняющих пространство предметов и смыслов, объектов и субъектов, но и процесс, и одновременно результат их развития во времени. Воспринимая город, мы «читаем» разные повествования во многих измерениях: мы можем двигаться по сюжету в рамках одного нарратива, перемещаясь в пространстве; с увеличением масштаба мы можем перемещаться между нарративами, наслаивающимися, соседствующими или перетекающими друг в друга,

или выходить в повествование более крупного масштаба (подобно переходу от восприятия главы к восприятию книги, от тома – к собранию, от произведения – к серии); кроме того, дополнительную ось координат предоставляет время, при проникновении вглубь которого мы можем наблюдать как смену материальной среды, так и смысловой. В процессе развития объекты среды могут видоизменяться, перестраиваться или сменяться новыми; они могут получать новый контекст, окружение и, вследствие этого, новые роли и восприятие; они также могут не изменяться фактически, но получать новые значения в силу изменения самих зрителей – изменения среды культурной, эстетической, гностической.

Подобно формам фольклорного творчества, среда неразрывно связана со своим «исполнением», со своими «слушателями», не имея при этом явного «текста» и «автора». Она живет постольку и до тех пор, пока «исполняется» и «слушается».

Среда, подобно произведению народного творчества, не может быть выражена полностью, будучи записана, ибо теряет не только «упущенные» при записи детали, но и ключевое свойство – жизнь. Такая запись – изолированная проекция многомерной среды, разрез, как адекватная аналогия. Разумеется, разрез многомерного объекта не может дать представления об объекте в целом, и даже набор разнообразных разрезов в разных плоскостях (например, слова, ноты и заметки об интонациях, историческая справка для песни) не равноценен объекту в его целостности. Однако такие проекции – не просто низведение сложного объекта до простого выражения. Во-первых, это инструмент, дающий возможность изучить объект (об этом говорит и Каганов, приводя аналогию с нотной записью). Кроме того, такие проекции зачастую представляют самостоятельную ценность, так как среда, будучи совокупностью ландшафта, архитектуры, всех ее видов и восприятий – объект мультимедийный, и его выражение в каком-то одном медиуме становится произведением в этом медиуме, оставаясь при этом связанным с первоисточником и дополняя его. И наконец, по большому счету целостное единовременное восприятие среды просто невозможно для человека – как раз из-за ее многомерности и протяженности. Поэтому любое восприятие среды, даже «живое» взаимодействие с ней, – это тоже лишь проекция, пусть и более многомерная. Среда в этом случае – междисциплинарная выставка, а не отдельное полотно. Требуется обойти все залы, осмотреть, прослушать и ощутить экспонаты и само выставочное пространство, проделать работу по обобщению опыта, чтобы составить целостное впечатление, и даже оно будет лишь многомерным разрезом еще более многомерного объекта, не схватывающим его целиком, хотя бы потому, что: а) на «проговаривание» образа нужно время, тогда как объект в это время независимо существует; б) у другого наблюдателя сложится другой образ, который ничуть не в меньшей степени является «подлинным»; наконец, в) все образы точно так же пристыковываются и объекту и дополняют его своими смыслами и измерениями [2] – потому же говорится, что «если человека никто не видит, то он как бы и не существует вполне».

Среда, как результат и как процесс творчества рифмуется с самой человеческой жизнью – как процессом бытования человека и как обобщением его пути в этом мире. И точно так же, как жизнь, среда, конечно, не есть результат деятельности одного субъекта – она непременно подвергается вторжениям чужих «сред». Таким образом, среда-жизнь у каждого своя, но, будучи переплетена с себе подобными, образует некую общую, полифоническую «суперпозицию» среды.

Однако разговор о художественных свойствах среды предполагает разрушение этого единства, неразрывной связи ее элементов, разъединение его на составляющие, анализ, поскольку, как говорилось выше, самоценными и «охудожествленными» становятся лишь отдельные проекции, утратившие единство с цельной, синкретичной средой.

Среда, естественно, предполагает множественное авторство – никакой дизайнер не может полноправно претендовать на единоличный «патент» на создание какой-либо

среды. Однако известно, что сама практика присвоения авторства произведениям искусства и понятие об авторстве как о важной части художественного процесса возникали и исчезали в разное время в истории человечества [3].

Так, в христианском искусстве долгое время не было традиции атрибутирования произведений, что было связано, в частности, с представлениями о божественном вдохновении в основе художественной деятельности [4]. Кроме того, сами рамки тех практик и работ, которые принято относить к искусству и его произведениям, также неоднократно менялись, и по сей день остается напряженной граница между «прикладным» и «высоким» искусством. Стало быть, как и с авторством, тут во главе угла – вопрос интерпретации (см. далее об особом статусе произведений искусства). Такие современные направления, как найденное искусство, доводят эту напряженность до предела.

Кроме того, говорить о единоличном авторстве среды – объекта, во многом определяемого отношением к нему его обитателей, – невозможно и по другой причине: в рамках герменевтики изучение вопросов авторства приводит к выводу, что произведение представляет собой далеко не только сумму заложенных в него автором качеств, но суперпозицию всех возможных интерпретаций [5].

Потому, представляется, что свойство отсутствия личного автора у среды не является для нее особым – особыми являются условия ее формирования и восприятия, проистекающие из ее комплексности, которые делают очевидной бессмысленность атрибутирования среды какому-либо автору.

Остаточным свойством синкретизма среды является ценностный статус его красоты, подобно тому как особым сакральным статусом обладают предметы искусства именно из-за их отделения от окружающей среды, от ряда их практических свойств и возведения в особый статус («помещение за стекло»).

Об особом статусе произведений искусства: здесь наблюдается перекличка с предыдущим комментарием об авторстве. Современный художник не может не задумываться, особенно существуя в контексте нейросетевого искусства, об иллюзорности авторства как осмысленного явления и собственной заслуги.

Если в центре парадигмы художника – идея, высказывание, то форма этого высказывания однозначно вторична по сравнению с содержанием, и искусством идею делает именно сам факт воплощения, высказывания. Таким образом, авторская роль художника заключается в интенции высказаться, а не в способности создать сложную форму.

Если же в центре художественной парадигмы – красота (примат формы над содержанием), то простое наблюдение, что красота существует и вне искусства, независимо от него (возникает, что называется, в глазах смотрящего), приводит нас к выводу, что роль художника – своего рода курирование зрителя в мире, предлагая ему найти красоту в определенном его месте, возможно, создав ее концентрацию в своем произведении. То есть мы получаем рифму с предыдущим абзацем: художника делает художником желание указать на красоту (ведь создание красоты – это манипуляция с частями мироздания, каждая из которых имеет потенциал быть воспринятой красивой сама по себе; акт творчества – это аранжировка природной красоты). Правда, такое рассуждение опирается на материалистические установки [6].

Вообще представляется, что аналогия с религиозными святынями здесь возникает потому, что человеку в целом свойственно стремление к созданию некой иерархии с выделением высшего класса объектов (вероятно, это следствие социальной природы человека, как и других высших приматов). Будучи направленным на вопросы бытия, это стремление формирует религиозные культы, трансформируя ритуалы социальные в

духовные. Будучи направленным на вопросы красоты, это стремление формирует культ искусства, создавая аналогично ритуалы вокруг произведений искусства и художников. В то время как в действительности особый статус и «творцов», и «произведений», и «правильных зрителей» не может существовать нигде, кроме как в рамках этой иерархии. А вне ее существует лишь процесс переживания прекрасного, доступный любому субъекту по отношению к любому объекту.

То же относится к самоценности и ее отсутствию у среды как у объекта с практическими свойствами, необходимого для жизнедеятельности человека.

При применении такого подхода к среде возникает характерное противоречие: среда обитания, по своему смыслу, должна быть пригодной, удобной, комфортной для жизни, то есть обслуживать практические потребности, – охудожествление же ее происходит в перпендикулярной, подчеркнуто независимой от практики плоскости.

Однако, говоря о первичной функции среды, стоит отметить, что выживание, комфорт и эстетика – три взаимно перпендикулярные оси координат в пространстве характеристик среды (перекликающиеся с витрувианской триадой). Как известно, комфортная среда может оказаться малопригодной для жизни (и уж точно может быть скудной эстетически – это, впрочем, зависит от вкуса наблюдателя). В то же время малопригодная для жизни и некомфортная среда может быть вполне привлекательна эстетически – здесь подойдут как хтонически-эстетические города Восточной Европы, так и чарующе-суровые пейзажи Аляски. Человек, по наблюдению Ремарка, привыкает ко всему. Также человек «облагораживает» (украшает, обустраивает) все, к чему прикасается. И, наконец, человек способен разглядеть прекрасное во всем – особенно если он либо связан со средой, либо, наоборот, достаточно дистанцирован.

Помимо этого, противопоставление практических и эстетических характеристик среды, а также самоценных и инструментальных видов деятельности наводит на параллель с терминальными и инструментальными целями – понятиями из терминологии раздела информатики, изучающего безопасность искусственного интеллекта [7]. К терминальным относятся чистое знание, красота, то есть наука, философия и искусство в их чистом виде, – то есть цели, полагаемые сами по себе, аксиомы или постулаты морали и поведения. Такие цели, подобно философским основам в науке [8], зачастую существуют лишь подсознательно и не осознаются до тех пор, пока развитие мысли не приводит к парадоксам и проблемам, напрямую адресующим подразумеваемые философские основы (так, с развитием квантовой механики физики были вынуждены пересмотреть свои представления о причинности, для чего раньше не было поводов, как и научных оснований для самих представлений). Инструментальные же цели – это сознательно поставленные задачи, которые служат достижению терминальных целей; они подобны теоремам, которые основываются на предположении (цели) и проверяют их, исходя из данных (возможностей). Интересно, что существует явление «инструментальной конвергентности» – полагание одинаковых инструментальных ценностей независимо от конечных, терминальных целей [7].

Троп и ритм в городской среде

Чтобы выявить способы, которыми среда обретает поэтические свойства, продолжим сравнение с текстом и рассмотрим применительно к среде два главных художественных приема в литературе – троп и ритм.

Троп – это употребление языковых единиц в переносном значении – также характерен для среды, как и для текста. Троп, и в первую очередь метафора, сообщает среде иные, помимо практических, смыслы, наполняет унитарные объекты духовным содержанием, что является не опциональной декорацией, а непременным атрибутом любой живой среды. Через метафоры субъекты среды познают ее – не в практическом смысле, а во всей ее

полноте, воспринимают целостно все пласты среды синтетически, считывают культурный ландшафт. Именно такое восприятие среды одновременно оживляет ее обитателей, делает возможным ее нормальное существование и развитие.

Ритм – это фундаментальный прием в любом виде искусства, действа, связанный непосредственно с бытием человека и процессом восприятия. Человеку присущи собственные биологические ритмы, продиктованные его природой и природой окружающей среды, вплоть до движения небесных тел. Восприятие же наделяет эти ритмы особым, сакральным смыслом, поскольку связаны они с жизнью и смертью людей. Человек стремится аналогично организовать, наделить ритмом и значимые события в своей жизни, создавая ритуалы и обряды, которые организуют свершения и трагедии, встраивая их в некий космический порядок, определяя место человека в истории, а истории – во вселенной. Организация отношений объектов в пространстве и во времени (одно переходит в другое) – и есть организация ритма. Наличие определенного ритма в среде, а также его характер – жесткий или нюансный, монотонный или разнообразный – определяют свойства среды для наблюдателя, эффект, производимый ею, так как, соотнося себя с окружающим миром, человек стремится обнаружить ритмы. Отношения между объектами среды определяют и отношения между субъектом и средой.

Далее, сравнивая композиции и ритмы Невского проспекта и Суворовского бульвара, Каганов хрестоматийно упоминает золотое сечение, указывая его как некий гарант гармоничности пропорций. Естественно, в не следует воспринимать эту пропорцию как буквальный рецепт благоприятной среды – такая «нумерология», свойственная искусствоведению вообще, упускает из виду более глубокий математический смысл золотого сечения. Он заключается не столько в конкретной пропорции элементов, приятной глазу (с этой задачей справляются и такие грубые аппроксимации золотого сечения, как отношение трех к пяти), сколько в обеспечении разнообразия и развития. Конкретно золотое сечение распространено из-за: а) достаточно простого принципа пропорции, открытого многими культурами; и б) из-за того, что число φ, в некотором смысле наиболее иррационально, а соответственно, обеспечивает наиболее продолжительное разнообразие и развитие композиции, самый тонкий баланс большого и малого. Однако, именно это соотношение необязательно: в конце концов, далее в статье приведен пример рок-композиции, которую оживляет не сложный полиритм, а именно яркая аранжировка поверх простого 4:4.

Троп и ритм рассматриваются, так как имеют универсальную природу и применимы к любому виду деятельности в среде и со средой. В отличие от более частных приемов, существующих в рамках профессий, троп и ритм имеют, как и проблемы поэтики, имеют всеобщий и надпрофессиональный характер, относятся как к внешним устроителям среды, так и к внутренним ее обитателям.

Эти приемы – ключевые в формировании образа среды. Отношения среды и ее образа – обширная тема, в которой ключевые проблемы – отношение образа к прообразу, к средствам выражения и к носителю образа.

Образ городской среды и его носители

По отношению к прообразу, то есть к самой живой среде, образ ее всегда будет неполон. Специфика его, в отличие от, скажем, специально-профессиональной модели, которая подобна разрезу, – в его тактильности, непосредственной связи с органами чувств обитателя среды, воспринимающего ее, с его телесностью.

О многомерности среды, образа и проекций говорилось уже выше, в заметке о разрезе многомерного объекта, сравниваемом с записью народной песни. Образ среды может быть в разной степени объемным, но его размерность строго обязательно меньше размерности самой среды.

Ортогональная проекция обладает сама по себе сугубо тактильной чертой: она лишена перспективного сокращения, к которому привычно наше зрение, которое интуитивно понятное субъекту, ориентирующемуся в объемной среде. Однако, как слепец не способен представить, как разноудаленные объекты могут представляться разновеликими (ведь тактильные ощущения от объектов в разных местах одинаковы), так и ортогональная проекция сохраняет отношения между частями изображаемого объекта без перспективных сокращений, независимо от его реального положения и величины, будто создается путем последовательного его ощупывания.

Проекция на самом деле не обязательно – взгляд из бесконечности. Перспективные виды, являясь проекциями, имеют конечноудаленный источник «лучей зрения». Причем в дальнейшем автор имеет в виду именно перспективную проекцию, говоря о художественном взгляде на среду, которая, по определению, имеет точку зрения, расположенную на конечном расстоянии от объекта и «листа». Однако главное свойство проекции, которое отмечает автор, понятно: она охватывает объект, его окружение, периферию целиком и потому в некотором смысле дальше от реального зрительного опыта, чем ортогональная проекция, хотя и воспроизводит законы перспективы, по которым конструируется изображение в наших глазах.

Далее автор говорит о полюсе интимности, где человек возвращается к внутриутробному состоянию, как о полюсе тактильности. Этот образ встречается как в исследованиях поведения, так и в фольклорном воображении. По сути, это полюс небытия, полюс сосредоточения в себе до обезмысливания. (Естественно, в своем пределе он смыкается с полюсом абсолютного бытия – бесконечного публичного присутствия везде и сразу до обезличивания) [9].

Образ, таким образом, оказывается разверткой среды, собранной поочередно ее гранями, потерявшими исходные сведения о структуре более многомерного объекта. Такой способ восприятия объектов находит отражение в древнейших системах изображения среды, лишенных проекционных видов и состоящих из последовательно выстроенных объектов и их ортогональных проекций.

Об осязательном и проекционном принципах отображения – очень тонкое наблюдение, требующее, однако, уточнения. Представляется, что разница – не в акценте на вид чувства – осязание или зрение, а в способе восприятия вообще. Развертка действительно воспроизводит фрагменты восприятия по очереди, производя небольшие стадиальные обобщения, в то время как перспективная проекция предполагает понятие о некоей полной картине, сумме впечатлений, составляющих одномоментный снимок. Такое восприятие в определенных смыслах является синтетическим (в значении – искусственным), так как оно не свойственно человеку само по себе: человек воспринимает реальность фрагментарно, в мозгу объединяет фрагменты в единую картину, и хранит в памяти уже третьим ассоциативным облаком. Проекция же синтезирует все эти впечатления в единый образ. То есть проекция в данном случае – вторичное обобщение образа. «Если опыт не превращен в текст – он даже не становится прошлым», – по выражению Вячеслава Машнова. Таким образом, первичный образ – это развертка, которую создает каждый обитатель среды, а «поэт», намеренно создающий образ, синтезирует уже проекцию. (Более того, можно сказать, что художественный образ – это попытка реверсировать процесс дробления реального объекта, который, будучи цельным, воспринимается фрагментарно: затем развертка собирает его, как пазл, а проекция этот плоский пазл собирает в объемную фигуру и запоминает ее тень, чтобы воссоздать одномоментную, а не последовательную сумму всех фрагментарных восприятий).

Другая особенность такого представления среды в том, что она не уникальна: любому сложному объекту соответствуют несколько видов разверток, тем более сложной многомерной структуре среды со внутренними связями и переплетениями. Два образа среды, созданные наблюдателями, подошедшими к ней «с разных сторон», будут,

описывая один объект, кардинально отличными друг от друга (это иллюстрирует приведенная в статье притча про слепцов и слона). Это определяет субъективность образа, как и тот факт, что образ, прежде чем быть зафиксированным, формируется субъектом, а следовательно, воспринимает его субъективные установки: впечатления, воспоминания, оценки.

При этом несправедливо определение образа как некоего субъективного «искажения» среды, ведь это предполагает существование идеального, неискаженного образа среды, который существует объективно, независимо от наблюдателя и отражает среду во всей ее полноте.

Слово «искажения» закавычено не только потому, что для констатации искажения нужно иметь неискаженную картину, которую получить проблематично, так как, лишенная субъективных параметров, она перестает быть и полной.

Проблема куда глубже – а именно в предполагаемом существовании этой самой объективной – даже не картины, а действительности – независимо от наблюдателя. При том, что само по себе существование объекта независимо от субъекта является серьезной темой для философской дискуссии (представляется, что термин «объект» неприменим ни к чему, что не воспринимается каким бы то ни было «субъектом»). Более того, объектом в нашем случае является, по определению, такая сущность, которая определяется через населяющих ее «восприятоpов» (субъектов), соответственно, «объективное» ее восприятие (то есть та самая картина) также взаимоисключает само существование предмета исследования. (Также вчитаемся в само словосочетание «объективная картина» или «объективное восприятие». Ярче выразить вшитый в это определение парадокс, кажется, невозможно). К этой же теме относится и примечание, сравнивающее среду с произведением фольклора.

Разговор о существовании неискаженной идеальной картины имеет смысл лишь с позиций принятия схоластической позиции о существовании универсалий в зрении Бога [10]. Носителем абсолютного образа является Абсолют. Однако для существа проблемы такой подход малопродуктивен, так как через несколько логических операций мы упираемся в тетраграмматон «я есть то, что есть» и трактовку человеческого сознания как искажений лучей абсолюта в цветных стеклах витража сознания.

Самым адекватным представлением, самой полноценной записью среды и будет её живой образ в сознании её обитателя. Однако такой образ, ввиду своей органичности, редко оказывается выраженным, записанным.

С другой стороны, образ среды может создаваться целенаправленно творцом, поставившим задачу создания какого-либо отображения среды. Если образ обитателя – синкретический, органически соединенный с его жизненным опытом пребывания и взаимодействия со средой, то образ профессионала – во многом аналитический, составленный из срезов среды в выбранных плоскостях.

Принимать такой образ за «объективный» также неверно, так как в таком образе, помимо неизбежного влияния самой среды, ее обитателей, которые стремятся воздействовать на создателя образа, присутствует и его, создателя, собственные интенции и впечатления – от подсознательного влияния личного опыта до осознанно совершаемого выбора критериев и свойств, которые он отражает в своей записи образа, подобно художнику-портретисту, зависящему как от надежд портретируемого, так и от своих собственных художественных убеждений.

Представляется, что сущность процесса не просто в необходимости материала для фиксации образа – в конце концов, четкая мысленная формулировка или ментальная визуализация являются оформленным образом не в меньшей степени, чем эскиз на

бумаге или заметка на странице, – так же, как и последние два примера отличаются лишь количественно от картины маслом или многотомника.

Переломным моментом при создании образа является перенос внимания со среды внешней на среду внутреннюю (бесконечный взгляд светочи сознания в зеркальный лабиринт «ума Б», пользуясь вампирической терминологией Пелевина), то есть, когда носитель образа начинает рассматривать уже не предмет, а свои впечатления. Такая рефлексия и есть коренное отличие «естественного» образа от отчужденного. И здесь лежит принцип противопоставления портрета портретируемому – это противопоставление субъекта объекту, то есть на самом деле – субъект-зритель субъективному восприятию, в то время как в «штатном режиме» они слиты и ничему не противопоставлены. Здесь и происходит объективация, которая лежит в основе абстрактного мышления. Объективация других людей лежит в основе осознания себя как отдельной личности и закладывает, по сути, фундамент индивидуализма. Это созидающий, а не разрушающий процесс, так как в реальности ни объектов, ни субъектов не существует. Восприятие – не направленный луч, который заставляет человека становиться предметом, а волну – частицей. Восприятие – это совокупность взаимодействий, часть которых результирует в особом субпроцессе, рефлексирующем по собственному поводу, сам являясь при этом продуктом, а не «делателем» процесса восприятия. Процесс субъективации настолько же условен и искусственен, как и процесс объективации, и один невозможен без другого: чтобы воспринять нечто как внешнее, необходимо определить нечто как внутреннее, и наоборот

Наконец, образ может создаваться профессионалом, ставящим задачей взаимодействие со средой в целях ее преобразования, улучшения по своему разумению. Такой образ, с одной стороны, является не целью, а средством, рабочим инструментом, подобным оркестровой партитуре музыкального произведения, подобным аранжировке, которая, имея собственную художественную ценность и поэтику (однако уже не как произведение музыкального искусства), выступает орудием для достижения другой цели, связанной с другим медиумом, чем тот, в котором она создается.

Так, своей поэтикой обладает «бумажная архитектура», отличной от поэтики собственно архитектуры, и даже тоньше – от поэтики рабочих чертежей. Все-таки именно поэтому этот жанр называется «бумажная архитектура», а не «архитектурная графика», что основная цель автора – фантазия архитектурная, мысли и поиски в сфере архитектуры, а не просто в графике и изобразительных средствах: это не ведуты и пленэрные штудии, а проекты [11].

С другой стороны, в приложении к среде такой инструментальный образ создается с осознанием второстепенности процесса творчества и самоценности этого акта по отношению к её объекту – к среде, на улучшение которой для ее обитателей направлены усилия.

Известны, разумеется, контрпримеры, когда образ будущей среды создается без оглядки или без уважения к среде, утверждая гений автора, однако в случаях, когда создается новая среда вопреки существующей, нет смысла рассуждать о взаимодействии со средой: здесь скорее имеет место чистое творчество, устроение по идеальной модели реального мира, то есть среда выступает не источником, а результатом воплощения образа. Отсюда не только призыв Луиса Кана: «Будьте не только собой, но и всем остальным», но и известное высказывание Фрэнка Райта «…вы потеряете и дом, и холм».

Однако, несмотря на такое самоустранение автора, именно последний тип носителя образа среды имеет самое прямое отношение к поэтике среды, так как именно он создает образ среды именно для взаимодействия с ней, для ее улучшения, умножения ее красоты, охудожествления. Это в меньшей степени относится к естественно существующему образу обитателя среды и к образу, создаваемому с самостоятельной целью, находящейся вне

среды и вносящему вклад в другой вид искусства или деятельности. Парадоксальным образом, именно самый практичный, инструментальный образ создается в процессе, наиболее непосредственно относящемся к средотворчеству и к поэтике среды.

Как вышеупомянутый профессионал выбирает средства и медиумы выражения образа среды для дальнейшего взаимодействия с ней, так и среде необходимы медиумы-выразители её для взаимодействия с наблюдателями. Таким образом, лучшим медиумом среды, через которого она «говорит», будет её обитатель, стремящийся с ней взаимодействовать. Имея свой живой опыт общения со средой, «внимательно и трепетно слушавший» ее, он сможет в дальнейшем наиболее живо и уважительно выразить и озвучить другим обитателям среды свой её образ, который он стремится воплотить. Так этот носитель «говорит» с самой средой, и только так возможен диалог с ней, а не односторонний разговор хаотически развивающегося города или авторитарно проектирующего дизайнера [12]. При этом этим медиумом может выступать как отдельный человек, так и творческое объединение, общее в своих воззрениях на среду и ее красоту.

Материалы городской среды

Далее перенесем внимание с образа на среду непосредственно. Из ее многообразного материала можно выделить из три фундаментальные сущности: пространства, вещи и формы человеческого поведения.

Наиболее исследована поэтика пространства (так как оно является «материалом архитектора» и взаимодействие с ним наиболее просто для формирования среды). Однако сразу следует оговориться: в приложении к среде имеет смысл разделить понятия «пространство» и «место». Последнее возникает неизбежно в среде, когда пространство «обрастает» тактильным опытом обитателей, когда пустое и самостное пространство приобретает собственное имя, интегрируется в среду и в опыт ее жителей.

Тем не менее, пространства среды обладают разной степенью освоенности, и места для одних наблюдателей могут быть пространствами для других. Интересно, что пространство воспринимается извне, зрительно, в виде проекции, тогда как место – изнутри, тактильно, в виде развертки. Пространство, таким образом, – это та часть среды, с которой невозможно вместить в тактильный опыт, с которым невозможно связать свой телесный маршрут; место же – результат такого взаимодействия.

Приведенный здесь в статье опыт с составлением плана Дворцовой площади наглядно показывает не только сложность работы с пространством, осознания пространства отдельно от личного опыта восприятия места. Опыт также демонстрирует, что пространство воспринимается извне, целостно, как внешний объект, который должен быть охвачен единым взглядом; в то время как место – скорее процесс взаимодействия, место находится одновременно вне и внутри субъекта, выступает в некотором роде его собеседником, который воспринимается постольку, поскольку необходимо с ним взаимодействовать. Иронично, что, как и произошло в эксперименте, более живой и обширный опыт «изнутри» дает представление о месте, но не о пространстве, не позволяет воспринять его целостно, в то время как опыт «снаружи», лишенный специфики взаимодействия, дает большие возможности для составления единой картины пространства, лишенной при этом специфики места и связанных с ним маршрутов личности.

Это же еще раз подтверждает, что для разностороннего, цельного и глубокого восприятия среды необходимо совмещение обоих подходов, что и совершает при создании образа профессионал-обитатель.

Восприятию пространства вообще свойственна двойственность: с одной стороны, обширное, свободное пространство, чистый горизонт наполняет многих ощущением простора и легкости; с другой стороны, многим близко, наоборот, ограниченное, замкнутое

пространство, доступное для тактильного освоения. Соответственно, на наблюдателей первого типа клаустрофобные пространства давят и угнетают их, а последних же бескрайние просторы и обширные плоскости подавляют и уничижают. На контрастах и нюансах близкого человеку по масштабам и далекого, свойственного телу и противоестественного, доступного взгляду и скрытого и строится работа с пространством как с самоценной сущностью – так, несвойственная человеку абсолютная зеркальная симметрия пространственной композиции сообщает наблюдателю искусственность пространства, его особый, надтактильный способ взаимодействия. Даже зрительные образы, как говорилось выше, могут быть тактильными: движение глаз последовательно «ощупывает» объект, собирая его из фрагментов, каждый из которых воспринимается плоскостно, и которые вместе составляют развертку, – и проекционным, созерцательным, когда движением ума наблюдатель отступает от непосредственных зрительных ощущений и воспринимает все изображение пространства целиком, параллельно конструируя его из данных, сообщаемых зрением. Противодействие тактильных и надтактильных пространств находит выражение во всей истории архитектуры, когда классические симметричные композиции, призывающие обитателя воспринимать и созерцать их, а только потом использовать и населять, сменялись самыми разными стилями и доктринами, ставившими во главу угла тактильный опыт, удобство использования, процесс жизни в них, художественный эффект выстраивая поверх, как раз за счет нарушения симметрии и неожиданности композиции, возникающей органически из сложных маршрутов жизни.

Абсолютная симметрия, с одной стороны, имеет свойства мертвого математического построения, а с другой – идеально красивого объекта, который природа не способна создать, хотя, кажется, стремится: само тело человека никогда не симметрично внешне и глубоко асимметрично внутри, однако во фронтальной и горизонтальной проекциях человека оси симметрии «напрашиваются». Так же «напрашивается» и в работе с пространством смешение симметрии и асимметрии, упорядоченности с элементами случайности.

Идея симметрии всегда завораживает человека как воплощение порядка, как и, наоборот, идея случайности. Неслучайно физики, изучающие квантовую теорию поля, в которой господствуют законы вероятности и обычные (интуитивные, тактильные) понятия о пространстве и времени лишены смысла (принцип неопределенности говорит об отсутствии у элементарных частиц свойства иметь одновременно импульс и положение в пространстве), развивают идею суперсимметрии элементарных частиц, которая бы сообщила порядок среди неопределенности квантового мира.

Другой характерный пример противодействия тактильности и художественности – прямоугольная и овальная форма помещения. С одной стороны, естественным для человека исторически является помещение неправильной формы или, по крайней мере, без ровных стен и прямых углов – от пещер до хижин.

Однако существует и обратное суждение: «человек – существо ортогональное», и взаимно перпендикулярные оси в трехмерной системе координат естественно ложатся на систему восприятия мира прямоходящим человеком. С одной стороны, округлое помещение более естественно: его воспроизводят даже дети в упомянутом в статье эксперименте (кроме того, оно имеет более выгодное соотношение площади к периметру!), с другой стороны, прямоугольное помещение более удобно практически, с точки зрения технологии строительства, расстановки мебели, организации планировки и движения.

Округлое помещение без углов олицетворяет естественное состояние человека, прямоугольное – искусственную среду обитания. Угол также воспринимается как портал, или, вернее, щель, трещина в обычном мире, за которым находится потустороннее (красный угол, медвежий угол).

Помещение, круглое в плане и даже имеющее сферический свод, не свободно, однако, от угла между стеной и полом. Он еще более острый в шалаше или иглу и тем самым менее функционален. Однако, по-видимому, его расположение возле стоп, которые сами образуют с полом прямой угол, сглаживает этот конфликт.

Угол представляет собой пересечение двух плоскостей, то есть прямую, одномерную линию, не существующую физически, однако явственно видимую в интерьере прямоугольной комнаты, что также перебрасывает мост между материальным и идеальным миром [13].

Поэтому, наверное, мечтой творцов Возрождения был центрический храм, средовое решение задачи о квадратуре круга, совмещение осевой и центральной симметрии, искусственной регулярности и естественности круга. Идеальные города также имели радиально-кольцевую регулярную планировку, совмещающую круглое и ортогональное [14].

Круг обладает многочисленными мистическими свойствами и пропитан самыми разнообразными смыслами в представлениях всех народов с древних времен по сей день. Круговые пространства и поселения больше соотносятся с архаичными и традиционными процессами (племенное поселение, место жертвоприношения, хижины), прямоугольные – с цивилизационными и современными (города, собрания, собственные дома).

Такое разделение по принципу «круг – природа, естественность; квадрат – цивилизация, искусственность», естественно, рассыпается при внимательном рассмотрении пограничных состояний, как и любое противопоставление в естественной истории в частности (неживое-живое, живое-разумное, дикое-цивилизованное, архаичное-современное), как и в случае любых диаметральных противоположностей. Ритм и мелодия, как говорят старые джазмены, – это одно и то же.

Приведу перпендикулярный взгляд на мистику круга, вложенный Виктором Пелевиным в уста Юкио Мисимы: «Самая совершенная фигура, окружность, – это и есть смерть, потому что в ней слиты конец и начало. Тогда безупречная жизнь должна быть окружностью, которая замкнется, если добавить к ней одну-единственную точку».

Еще один контраст между восприятием органическим и художественным, между наблюдением за местом и пространством, заключается в разнице восприятия прямым и периферическим зрением. Нормальное восприятие человеком среды опирается, как показывают исследования, в большей части на периферическое зрение, которое собирает обрывочные, но множественные сведения об окружении. Человека, не нуждающийся в активном всматривании в пространство, движется по привычной траектории и получает сигналы, обогащающие подсознательную картину окружения. Прямой же луч зрения «замораживает» наблюдаемое, создает неподвижную картину. Этот способ восприятия, родственный аналитическому всматриванию в процессе познания, находит отражение в древних мифах о медузе Горгоне.

Миф о Горгоне демонстрирует древние представления о неестественности для человека целостного проекционного взгляда, замораживающего всю картину целиком. Характерно, что афинский Акрополь спроектирован с упором на видовые точки, а не на красоту генплана.

Образ, создаваемый прямым зрением, – зафиксированный и однозначный, периферическим – живой, изменчивый и неопределенный. Отсюда многократно наблюдаемый в среде «эффект Манделы»: многие наблюдатели конструируют в воображении объекты среды, которые им «видятся» в периферическом зрении, и это представление это оказывается сильнее объективных данных, фотографий, сделанных направленным прямым лучом зрения (характерный случай с «мнимой» люстрой в

Елисеевском). Поэтому один из способов охудожествления пространства – организация его по анфиладному принципу, когда задается четкая ось движения и направления взгляда, фиксирующая внимание наблюдателя и заставляющая его воспринимать пространство как застывшую картину, оценивать его строгую композицию. Такие композиции также диктуют особую манеру поведения, отличную от повседневного обитания в среде, и потому стоят особняком среди более органично организованных пространств. Например, осевые цепи петербургских площадей оказываются менее запружены народом, менее востребованы в повседневных маршрутах. В среде, где во главу угла поставлен зрительный опыт, таким пространствам придавался особый сакральный смысл, где их пустота воспринималась как идеал. Подобно эталонному метру или килограмму, они занимали законное, неприкосновенное место в центре жизни города, подобно центру шторма, оставаясь пустыми. Но когда в центр внимания в среде помещается тактильный опыт, уютные пространства, эти площади оказываются мертвыми и неуместными, их пустота воспринимается не священной, а проклятой, и возникает потребность разрушить их простор, организовать центр монументом, оживить благоустройством.

Следующий материал средовой поэтики – вещи. Следует отметить, что отделение вещи от пространства – условное, что естественно при «оплощении» объемной среды в двумерный образ. Вещь – это нечто, заполняющее пустоту, при этом вещь не обязательно равна предмету, который усложняет плоскость, на которой находится. Вещь, прежде всего, должна быть, подобно месту, пропитана отношениями и смыслами, придаваемыми ей человеком, иначе и оживленный растениями, строениями и даже людьми ландшафт может быть пустым для отрешенного наблюдателя. Вещью может быть здание, воспринимаемое снаружи как объект, организующий пространство улицы, как обходимый объект; при том, что ключевое различие бытовых вещей и зданий заключается в портативности первых и стационарности вторых, здания нередко воспринимаются как вещи буквально, получая такие клички, как «торт» или «полстакана».

Вещь также определяет среду, как среда определяет вещь. Предмет, выбивающийся из или лишенный средового контекста, не может быть вещью, он смотрится инородно, превращается в изваяние самого себя. Таким же образом ряд повторяющихся одинаковых предметов воспринимается как нечто неестественное, не оживленное еще, как мертвые болванки – здесь прослеживается взаимосвязь как со сказочным тропом нахождения настоящей вещи среди двойников, так и с отторжением одинаковых вещей машинного, конвейерного производства, не испытавших прикосновения руки мастера и не «затроганных» еще до индивидуализации руками потребителя.

По поводу противопоставления уникальных вещей и одинаковых предметов приведу еще два ярких примера. Первый – это характерное для сакральных мест повторение множества идентичных элементов, которое выделяет место своей противоестественностью. Другой пример – интерьеры мебельных магазинов, ИКЕА прежде всего, в которых демонстрируются образы будущих мест, на полках – ряды будущих вещей, – однако, как сказал художник, «это не трубка». Это еще не трубка.

Однако возникает другая страшная ассоциация, характерная уже для XX века, связанная не с обездушиванием вещей, но с овеществлением людей [15]. И неслучайно, заметят беспокойные поэты рубежа эпох, второе последовало за первым.

Примечательно, что при нарушении этого стройного ритмичного ряда и превращении его в небрежную кучу значительная часть зловещего эффекта рассеивается.

Говоря о поэтике вещей, стоит рассмотреть два пограничных случая: когда вещь полностью слита со средой и когда она полностью ей противопоставлена. В обоих случаях вещь перестает восприниматься как таковая. В первом случае она теряет достаточную самостоятельность, чтобы вычленяться из среды, и такая идеальная шестеренка в механизме не может быть предметом поэтики, так как напрочь лишена художественных свойств. С другой стороны, вещь, абсолютно контрастная к окружающей среде, не

является в полном смысле вещью (см. о монументе самой себе выше). Этот контраст обладает художественной ценностью – но совсем иного рода, подобно бытовым предметам, выставленным как произведения искусства Марселем Дюшаном.

Такие предметы приобретают художественную ценность, то есть интерес как произведение искусства, за счет тех средств, которыми они превращены в произведение искусства («вырывание» из бытовой среды в художественную; далее – характер экспонирования, оформление выставки, комментарии или отсутствие вышеперечисленного). Эти средства узаконивают в рамках той или иной художественной парадигмы (found art, шок-арт и др.) объявление бытового предмета произведением искусства. Легитимизация призвана заставить зрителя обратить взгляд на предмет в поиске красоты, которой предмет был наделен, еще будучи вещью, изделием или дизайном [16].

Вещь в полном смысле слова должна быть не только связана со средой, но и с маршрутами людей в этой среде, должна путешествовать вместе с ними или вставать на их пути.

На тонком балансе между незаметностью и контрастностью и основано ощущение предмета в среде как вещи. Снова возникает эхо пары противоположностей: порядок – хаос.

Несоответствие вещи создает дополнительный смысл, художественный интерес, метафору, которая может быть выразительной как за счет максимальной разницы между двумя смысловыми полюсами, так и за счет нюансного намека на неё. Такие несоответствия могут состоять в масштабе, контексте назначения и поведенческих паттернов, временном контексте вещи и пространства.

К сожалению, метафора о ретро-автомобиле на современной улице неудачно устарела, так как сами ретро-автомобили явно пережили срок годности своей метафоры и набили изрядную оскомину. Это очередной пример того, как механическое повторение лишает явление души. Теперь сам прием, само наличие автомобиля, и особенно то, как тактильно и визуально его осваивают, сами представляются вещами архаичными на современных улицах, и их эстетический эффект скорее негативный, несмотря на аналогичность приема (или как раз за счет нее – снова механистическое воспроизведение лишает явление души).

Вещи, обнаруживающие несоответствия, обретают голос, слышимый как шепот на границе слуха, на периферии внимания. Особенно слышен этот шепот в городской среде.

В городской среде больше таинственного, так как она плотнее заполнена смыслами, ведь в ней «плотнее обитают». Все тайны леса для охотника понятны и встроены в его обитание в лесу, а для горожанина – часть единой тайны и мифологии леса. Однако природные тайны почти всегда оказываются глубже искусственных, произошедших от первых. Здесь показателен роман «Улитка на склоне», где именно Лес – главный источник тайны, мистики, первобытного удивления, на которое наслоениями цивилизации ложатся тайны Управления.

Поведение людей также является материалом поэтики среды, неразрывно связанным с пространством и вещами, которые диктуют возможные формы поведения. Разные пространства и среды могут обладать разной валентностью в этом смысле, допуская большее или меньшее количество вариантов поведения внутри себя. Любопытно, что формы поведения, открываемые средой, не обязательно должны в ней же должны реализовываться: так, именно городской житель обнаруживает желание «выбраться на природу». В городе пространства с разными поведенческими нормами очень часто соседствуют и перетекают друг в друга, составляют части одного маршрута (так могут соседствовать улицы разного статуса, престижные центральные проспекты и уютные улочки, поведенческий кодекс которых различается, подобно их обитателям и атрибутике),

а потому разные формы поведения оказываются сопоставленными друг другу и приобретают художественные качества за счет такого сравнения. Внезапная смена поведения с одной схемы на другую, игровые нарушения ритуала пространства или целенаправленное игнорирование или нарушение бихевиорального кодекса являют собой такую же форму высказывания, как и отрыв вещи от своего контекста.

Обращаю внимание, что такой медиум, как перформанс-арт, появляется, конечно, уже в современном постиндустриальном городе [17, 18], но корнями восходит к юродивым и особому к ним отношению, к площадным шутам и балаганам, к вообще характерному для больших поэтов охудожествлению своей жизни, слиянию со своей творческой парадигмой, слиянию образа жизни и воззрения на жизнь (примеры простираются от Нерона до Оскара Уайльда и Юкио Мисимы) [19]. Выделение художественного поведения на фоне поведения общепринятого и обыденного дает тот же эффект, что и упомянутая в начале статьи револьверная трость.

Красота вообще обнаруживается в отступлении не только от принятых обществом, но и от продиктованных здравым смыслом, соображениями безопасности норм поведения: непрактичные наряды всегда оказываются самыми модными, ярко демонстрируя свою ценность – эстетику, а не практику.

Описанные в статье примеры такой непрактичной красоты относятся все к моде аристократической, то есть основанной на демонстрации своей отрешенности от физического труда, возможности носить непрактичную одежду, доступа к утонченным формам потребления [20]. В разные эпохи реформ в искусстве возникали противоположные представления о прекрасном: от Возрождения и Просвещения, воспевавших мудрость устройства природы и человека, до эпохи модерна с лозунгом Отто Вагнера «Непрактичное не может быть красивым».

Причем эстетизация, охудожествление поведения осуществляется на уровне всей популяции среды – каждый отдельный обитатель встраивается в новую, модную парадигму поведения. Потому так выделяются люди, «идущие наперекор» моде или «предвосхищающие её» (что в современной парадигме цикличности моды – одно и то же).

Любопытно, как перекликается упоминание здесь автором Онегина, который держался «денди лондонским», с упомянутым выше «The Dandy» Оскаром Уайльдом. Логичным продолжением ряда «господ моды» станет уже мелькавший тенью в моих комментариях пелевинский Вампир, властелин гламура и дискурса, полярных парадигм актуального поведения.

Человек, едва поспевающий за гребнем этой идущей по кругу волны, всегда собирает насмешки как «раб моды», человек, идущий впереди, – восторги как «законодатель», «господин моды». Человек же, идущий с модой в противофазе, вызывает острую неспособность мгновенно определить, какой реакции заслуживает.

Гораздо красноречивее, чем мода и устои в одежде, говорят поколения жаргона, молодежных сленгов, которые ежедневно мутируют, растут и линяют, отбрасывая ороговевшие, устаревшие слова, а вместе с ними и не успевших ими перестать пользоваться, с парохода актуальности [21].

При этом появляется условное деление на «зрителей» и «актеров» в среде: первые следуют моде и следят за вторыми, которые эту моду двигают вперед.

Здесь стоит обратить внимание на свойство моды идти циклами, и на характерную эволюцию любого тренда в поведении, который вызывает удивление, затем интерес или отторжение, затем понимается и принимается или отвергается, затем закостеневает и отмирает, вызывая отторжение уже у ранее принявших его. Поэтому «актеры» неизбежно делятся на три рода. Первые – те, кто сознательно двигает и

создает моду, чаще всего отличаются от зрителя не степенью индивидуальности, а широтой того участка «колеса моды», который им виден. Таким образом, они также следуют моде, только не нынешней, а следующей. Другие актеры видят «колесо» целиком и находят его скучным, стремясь добавить ему новых спиц или вообще сменить на новое, пустив старое под откос. Третьи же не видят колес, а видят дорогу и просто стараются быть цельными в своем поведении. Поскольку различия здесь в основном внутренние, и понять их природу внешнему наблюдателю нельзя, не будучи самому актером, то все три типа так или иначе собирают свою «аудиторию». Разумеется, концепция актеров и зрителей принимается лишь с оговоркой, что это не дискретное, а градиентное деление, и каждый обитатель среды имеет разную амплитуду самостоятельности на этой шкале в разных формах поведения.

Поведение в городской среде не случайно уподоблено театральному представлению, и театр как идеальная модель (не всегда положительная, но всегда предельно архетипическая) воспринимался как школа поведения.

Сравнение с театром (перекликающееся с комментарием о перформанс-арте и театрализации жизни) страдает от своей сфокусированности на XIX веке, в то время как театр и балаган предоставляют куда больше метафорических возможностей. Тот же роман с актрисой, приличествующий моднику, отчасти интересен именно своей табуированностью, ведь актеры до сих пор несут отпечаток древних представлений об их нелюдской природе, ведь они меняют лица, надевают чужие личины. «Похожи на людей, очень, но не люди» – так описывает актеров метафорической Таганки персонаж фильма Л. Филатова «Сукины дети». Смена личин воспринималась как грех, за который порицали как актеров, так и придворных льстецов, городских фанфаронов, и городскую, неестественную жизнь вообще.

Человек становится то скорее зрителем, то скорее актером в зависимости от той формы поведения, которая в данный момент продиктована средой: в одном пространстве и с одними вещами человек имеет больше степеней свободы, в других – меньше.

Таким образом, поэтики поведения, вещей и пространства неразрывно связаны друг с другом.

Заключение

Главные тезисы статьи Г.З. Каганова, которые необходимо учитывать при работе со средой архитекторам, планировщикам, дизайнерам и урбанистам, следующие:

- Идея средового образа как некоторой проекции (в широком смысле) меньшей размерности, чем сама многомерная среда; понятие об образе органическом как развертке, художественном – как проекции перспективной, научной записи – как разрезе.

- Важность характера носителя образа и его отношения к среде для результирующего характера этого образа.

- Разный статус объектов и сущностей в среде в зависимости от их включенности в среду, степени интеграции или противопоставления.

- Идея тактильного и зрительного опыта как противопоставленных способов восприятия среды.

- Утверждение трех основополагающих категорий среды: пространство, вещь, поведение. Специфический характер этих понятий в контексте среды.

Главная правка, вносимая практически во все суждения, – это, по сути, переход от постмодернистской парадигмы к метамодернистской; отход от традиционной дизайнерской

«нумерологии» и понятий о «священной геометрии» в представлениях о пропорциях и формах пространств – в пользу осознанного оперирования математическими метафорами (что уже проделано в отношении размерности образа и среды); перенесение понятия трансцендентности с чувственного и эстетического восприятия на само математическое и естественно-научное знание; особое внимание к пограничным состояниям на любой градиентной шкале, протянутой между антитезными понятиями.

Принятые вместе, эти корректировки позволят конкретизировать многие метафоры, ощущения и мнения о среде и изменениях в ней, что, в свою очередь, позволит более осознанно и своевременно принимать решения о её преобразовании, то есть не выносить суждения по факту случившихся изменений, а предсказывать их возможные эффекты на стадии проекта, идеи [12].

Список источников

1. Каганов Г.З. Проблемы поэтики городской среды // Городская среда. Дизайн. Архитектура. Сборник научных трудов ВНИИТАГ. Часть 2. Под ред. А.В. Иконникова. Москва: ВНИИТАГ. 1990. С. 3-58.

2. Cosgrove D., Daniels S. Introduction: iconography and landscape // The Iconography of Landscape. Essays on the symbolic representation, design and use of past environments. Cambridge University Press. Cambridge. 1988. С. 1-11.

3. Капустин П.В. Архитектурная деятельность, проектное мышление и знание о среде – «лебедь, рак и щука» средового движения // Архитектурные исследования. 2022. № 4. С. 11-19.

4. Субботина О.В. Между анонимностью и индивидуальностью: проблема авторства в европейском искусстве Средних веков // Вестник РХГА. 2016. №1. URL: https://www.rhga.ru/upload/uf/300/7qtpuiwcwrlm0l1op53uk39e129zokno.pdf (дата обращения: 22.02.2025).

5. Гадамер Г.-Г. Истина и метод: Основы философской герменевтики // Пер. с нем.; общ. ред. и вступ. ст. Б.Н. Бессонова. Москва: Прогресс, 1988. С. 92-110.

6. Гусев Д.О. Фридрих Шиллер о природе искусства и красоты // Научные труды Санкт-Петербургской академии художеств. 2019. №51. URL: http://repin-book.ru/assets/pdf/2019/nt_51_annotation.pdf (дата обращения: 22.02.2025).

7. Bostrom N. The superintelligent will: Motivation and instrumental rationality in advanced artificial agents // Minds and Machines. 2012. ч. 22, изд. 2. С. 71-85.

8. Букин Д.Н. Кризис оснований математики как кризис онтологии // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Социальные науки. 2011. №4 (24). URL: http://www.unn.ru/pages/e-library/vestnik_soc/99990201_West_soc_2011_4(24)/15.pdf (дата обращения: 22.02.2025).

9. Джохадзе И.Д. Познание, признание и «игра в обмен доводами» // Философская мысль. 2020. №11. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=34207 (дата обращения: 22.02.2025). DOI: 10.25136/2409-8728.2021.7.36042

10. Корниенко М.А. Логико-теологическая проблематика дискуссии об универсалиях: контекст ранней схоластики // Вестн. Том. гос. ун-та. Философия. Социология. Политология. 2022. №66. URL: https://journals.tsu.ru/engine/download.php?id=248828&area=files (дата обращения: 22.02.2025).

11. Лысенков А.Ю. Графические и смысловые аспекты «бумажной архитектуры» / А.Ю. Лысенков, Л.Ф. Лысенкова // Культура и искусство. 2017. №5. URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=30650 DOI: 10.7256/2454-0625.2020.2.30650 (дата обращения: 22.02.2025).

12. Капустин П.В., Задворянская Т.И. Городская среда: проблема управления / П.В. Капустин, Т.И. Задворянская // Архитектурные исследования. Научный журнал. Воронеж: ВГТУ. 2018. № 4 (16). С. 21-29. URL: https://cchgeu.ru/science/nauchnye-izdaniya/arkhitekturnye-issledovaniya/AI4_16мин.pdf (дата обращения: 21.02.2025).

13. Кандинский В. Точка и линия на плоскости // Перевод с немецкого Елены Козиной, Санкт-Петербург: Азбука-классика. 2005. С. 63-232.

14. Титова Е.А. Проблемы церковной архитектуры Возрождения в трактатах Антонио Филарете и Франческо ди Джорджио: развитие базиликального и центрического планов // Актуальные проблемы теории и истории искусства. 2011. №1. URL: https://publ.actual-art.org/aptha/article/view/10234/10234 (дата обращения: 22.02.2025).

15. Омельченко Н.В. О метафизических основаниях тирании // Век глобализации. 2017. №4(24). С. 3-13. URL: https://drive.google.com/file/d/1rQ5OLadk277zkBWukCVtehbrWQ-fGNxY/view (дата обращения: 22.02.2025).

16. Савельева О.О. Граница искусства как вопрос легитимации // Культурологические записки. О границах искусства. Вып. 12. Москва: Государственный институт искусствознания, 2010. Гл. 12. С. 263-279. URL: https://sias.ru/upload/iblock/b11/2010_kult_zap-.pdf (дата обращения: 22.02.2025).

17. Строева О.В. Игры в реальность. Игры со смертью // Наука телевидения. 2012. №9. URL: https://tv-science.online/wp-content/uploads/2020/12/nt-9.pdf (дата обращения: 22.02.2025).

18. Чжан Болун. Street art как направление современного искусства // Вестник науки. 2023. №6 (63). С. 1100-1104 URL: https://www.xn----8sbempclcwd3bmt.xn--p1ai/article/8932 (дата обращения: 22.02.2025).

19. Азеева И.В. Дендизм в драматургии Оскара Уайльда / И.В. Азеева, Л.Ф. Салимова // Верхневолжский филологический вестник. 2016. №4. С. 189-194. URL: https://vv.yspu.org/wp-content/uploads/sites/4/2017/02/VFV-4-2016.pdf (дата обращения: 22.02.2025).

20. Лось О.К. Традиции и мода европейского костюма в зеркале урбанизации // Вестник ИрГТУ. 2011. №5 (52). С. 247-254. URL: https://journals.istu.edu/_sys/mod/attach.php?journals/2011/05/05_2011.pdf (дата обращения: 22.02.2025).

21. Морозова О.Е. Концептосфера молодежного сленга // Вестник ННГУ. 2015. №2-2. URL: http://www.unn.ru/pages/e-library/vestnik/19931778_2015_-_2-2_unicode/35_.pdf (дата обращения: 22.02.2025).

References

1. Kaganov G.Z. *Problemy poetiki gorodskoj sredy. Gorodskaya sreda. Dizajn. Arhitektura* [Problems of urban environment poetics. Urban environment. Design. Architecture. Collection of scientific papers of VNIITAG. Part 2. Edited by A.V. Ikonnikov]. Moscow, VNIITAG, 1990, pp. 3-58.

2. Cosgrove D., Daniels S. Introduction: iconography and landscape. The Iconography of Landscape. Essays on the symbolic representation, design and use of past environments. Cambridge University Press. Cambridge, 1988, pp. 1-11.

3. Kapustin P.V. *Arhitekturnaya deyatel'nost', proektnoe myshlenie i znanie o srede – «lebed', rak i shchuka» sredovogo dvizheniya. Arhitekturnye issledovaniya* [Architectural activity, design thinking and knowledge of the environment – the "swan, cancer and pike" of environmental movement. Architectural Research]. Voronezh, 2022, no. 4, pp. 11-19.

4. Subbotina O.V. Between Anonymity and Individuality: Problem of Authorship in European Art of the Middle Ages. Bulletin of the Russian Academy of Fine Arts, 2016, no. 1. Available at: https://www.rhga.ru/upload/uf/300/7qtpuiwcwrlm0l1op53uk39e129zokno.pdf

5. Gadamer G.-G. *Istina i metod: Osnovy filosofskoj germenevtiki* [Truth and method: Fundamentals of philosophical hermeneutics. Translated from German; general edit. and intr. article B. N. Bessonov]. Moscow, 1988, pp. 92-110.

6. Gusev D.O. Friedrich Schiller on the nature of art and beautyю Scientific Papers of the St. Petersburg Academy of Arts, 2019, no. 51. Available at: http://repin-book.ru/assets/pdf/2019/nt_51_annotation.pdf

7. Bostrom N. The superintelligent will: Motivation and instrumental rationality in advanced artificial agents. Minds and Machines, 2012, part 22, ed. 2, pp.71-85.

8. Bukin D.N. The crisis of the foundations of mathematics as an ontology crisis. Bulletin of Nizhny Novgorod University named after N.I. Lobachevsky. Series: Social Sciences, 2011, no.4(24). Available at: http://www.unn.ru/pages/e-library/vestnik_soc/99990201_West_soc_2011_4(24)/15.pdf

9. Dzhokhadze I.D. Cognition, recognition and the "game of exchanging arguments". Philosophical Thought, 2020, no. 11. Available at: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=34207

10. Kornienko M.A. Logical and theological problems of the discussion of universals: the context of early scholasticism. Vestn. Volume of the State University. Philosophy. Sociology. Political science, 2022, no. 66. Available at: https://journals.tsu.ru/engine/download.php?id=248828&area=files

11. Lysenkov A.Y., Lysenkova L.F. Graphic and semantic aspects of "paper architecture". Culture and Art, 2017, no. 5. Available at: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=30650

12. Kapustin P.V., Zadvoryanskaya T.I. Urban environment: a management problem. Architectural research. Scientific journal. Voronezh, VGTU, 2018, no. 4(16), pp. 21-29. Available at: https://cchgeu.ru/science/nauchnye-izdaniya/arkhitekturnye-issledovaniya/AI4_16мин.pdf

13. Kandinsky V.A. *Tochka i liniya na ploskosti* [Point and a line on a plane. Translated from German by Elena Kozina]. St. Petersburg, 2005, pp. 63-232.

14. Titova E.A. Problems of Renaissance church architecture in the treatises of Antonio Filarete and Francesco di Giorgio: the development of basilic and centric plans. Actual problems of theory and history of art, 2011, no. 1. Available at: https://publ.actual-art.org/aptha/article/view/10234/10234

15. Omelchenko N.V. On the metaphysical foundations of tyranny. The Age of Globalization, 2017, no. 4 (24), 3-13 p. Available at: https://drive.google.com/file/d/1rQ5OLadk277zkBWukCVtehbrWQ-fGNxY/view

16. Savelyeva O.O. The border of art as a question of legitimation. Cultural notes. About the boundaries of art. Issue. 12. Moscow, State Institute of Art Studies, 2010, ch. 12, pp. 263-279. Available at: https://sias.ru/upload/iblock/b11/2010_kult_zap-.pdf

17. Stroeva O.V. Playing reality. Playing with death. Science of Television, 2012, no. 9. Available at: https://tv-science.online/wp-content/uploads/2020/12/nt-9.pdf

18. Zhang Bolong. Street art as a contemporary art direction. Bulletin of the Academy of Sciences, 2023, no. 6 (63). Available at: https://www.вестник-науки.рф/archiv/journal-6-63-2.pdf

19. Azeeva I.V., Salimova L.F. Dandyism in Oscar Wilde's Drama. Upper Volga Philological Bulletin, 2016, no. 4. Available at: https://vv.yspu.org/wp-content/uploads/sites/4/2017/02/VFV-4-2016.pdf

20. Los O.K. Traditions and fashion of European costume in the mirror of urbanization. Bulletin of the IrSTU, 2011, no.5 (52). Available at: https://journals.istu.edu/_sys/mod/attach.php?journals/2011/05/05_2011.pdf

21. Morozova O.E. The conceptual sphere of youth slang. Bulletin of the National Research University, 2015, no. 2-2. Available at: http://www.unn.ru/pages/e-library/vestnik/19931778_2015_-_2-2_unicode/35_.pdf

ОБ АВТОРЕ

Вересов Александр Алексеевич
Бакалавр архитектуры, магистр дизайна, аспирант кафедры «Теория и практика архитектурного проектирования», факультет архитектуры, ФГБОУ ВО Воронежский Государственный Технический Университет, Воронеж, Россия
xanderveresov@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Veresov Aleksandr A.
Bachelor of Architecture, Master of Design, Postgraduate Student at the Chair «Theory and Practice of Architectural Design» of the Architectural Faculty, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia
xanderveresov@gmail.com

Статья поступила в редакцию 17.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 310-324

ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

Научная статья

УДК/UDC 74:72:711.61
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-310-324
EDN: TFLVPO

Апробация методики проектирования средовых вертикалей в городских общественных пространствах

Демид Алексеевич Иванов[1], Марина Алексеевна Соколова[2]✉
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]mamaladathebest@yandex.ru, [2]eremych@inbox.ru

Аннотация. Статья посвящена апробации методики учебного проектирования вертикальных скульптурных объектов – средовых вертикалей, выполняющих роль доминант в пространственной композиции городского фрагмента, на примере курсового проекта «Жилой район» в 2024 году. Авторы вводят новый термин «средовая вертикаль» (в дальнейшем просто «вертикаль»), основываясь на анализе и систематизации мирового многовекового опыта создания вертикальных элементов-доминант различного назначения и смыслового наполнения. В исследовании предложена типология актуальных средовых образов на основе морфотипов вертикалей и систем вертикалей, применимых в формировании современных общественных пространств.
Ключевые слова: вертикаль, архитектурная среда, открытое общественное пространство, средовые ориентиры, конструктор средовых объектов
Для цитирования: Иванов Д.А. Апробация методики проектирования средовых вертикалей в городских общественных пространствах / Д.А. Иванов, М.А. Соколова // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 310-324.
URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/18_ivanov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-310-324 EDN: TFLVPO

ARCHITECTURAL ENVIRONMENT DESIGN

Original article

Testing a methodology for designing environmental verticals in urban public spaces

Demid A. Ivanov[1], Marina A. Sokolova[2]✉
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]mamaladathebest@yandex.ru, [2]eremych@inbox.ru

Abstract. This article presents the testing of a student design methodology for vertical sculptural objects – referred to as environmental verticals – that serve as compositional focal points in urban fragments. The case study is based on a 2024 course project titled "Residential District". The authors introduce the new term environmental vertical (hereafter simply "vertical"), grounded in the analysis and systematization of centuries of global experience in creating vertical elements-dominants with various functions and meanings. The study proposes a typology of relevant environmental forms based on morphotypes of verticals and systems of verticals, applicable to the design of contemporary public spaces.
Keywords: vertical, architectural environment, open public space, environmental landmarks, environmental object constructor

[1,2] © Иванов Д.А., Соколова М.А., 2025

For citation: Ivanov D.A., Sokolova M.A. Testing a methodology for designing environmental verticals in urban public spaces. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 310-324. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/18_ivanov.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-310-324 EDN: TFLVPO

Введение

Одной из актуальных задач современного архитектурно-средового проектирования является благоустройство открытых общественных пространств различного масштаба и назначения. Речь идет как о местах общегородского, так и районного использования, в том числе межквартальных и дворовых пространствах. Формирование архитектурной среды включает многочисленные факторы, в числе которых присутствуют вопросы обеспечения безопасности и комфорта пользователей, а также информативности и доступности средовых фрагментов [1]. Наряду с вышеперечисленными, важным компонентом средовых решений является их выразительный средовой образ, его смысловые и композиционно-пластические характеристики.

Средовые вертикали и системы вертикалей – тип городского оборудования, имеющий древнюю и богатую историю. В современных крупномасштабных городских пространствах вертикальные скульптурные объекты и системы таких объектов участвуют в организации сомасштабного человеку городского партера, становятся важной составляющей комфортного перемещения и ориентации человека в городской среде, способствуют восприятию и запоминаемости средового образа застройки. Такие объекты создают сложную и визуально интересную среду – средовое пространство, предлагая прохожему необычное пространственное переживание. В статье рассматривается апробация алгоритма проектирования вертикалей, формирование на его основе решений, учитывающих различные потребности среды и граждан.

Вертикальные элементы, выполняющие роль доминант в пространственной композиции открытого урбанизированного пространства, – главный и древнейший компонент архитектуры, позволяющий проследить философские, эстетические и технические предпочтения различных исторических периодов. История архитектуры сформировала разнообразие языка средовых вертикалей и широкую вариабельность их смыслов в организации пространства. Могут ли и сегодня образы исторических вертикалей, таких как менгиры, стелы и обелиски, стать понятными символами для современного человека? И как гармонично внести мировой опыт построения вертикальных объектов-доминант в современные функции общественных пространств? Ответы на эти вопросы могли бы стать важным шагом к возвращению архитектурной традиции в мир современного благоустройства общественных пространств: «…архитектура должна приобрести радикально иное представление о будущем классики. Цифровой архитектуре необходим очередной архитектурный ренессанс…» [2].

Наше восприятие увязывает различные городские ситуации с заметными объектами, расположенными на этой территории. Зачастую в качестве таких объектов выступают средовые вертикали, играющие роль средового маркера или средовой доминанты. Мы легко запоминаем определенный образ места благодаря египетскому обелиску на Пьяцца-дель-Пополо в Риме или Александрийскому столпу в Санкт-Петербурге. Их назначение меняется с течением времени, однако средовая роль остается неизменной. Вертикальные доминанты не только наделяют место смысловым содержанием, но и обладают способностью «держать пространство», организуя средовую ситуацию.

Средовая отдельно стоящая вертикаль или системы подобных объектов являются одним из наиболее древних элементов архитектуры и начинают свою историю с первых попыток человека оградить или обозначить место обитания. В процессе эволюции и изменения

функционального назначения объектов их визуально-образный язык приобрел многообразие вариантов внешнего облика и смыслового содержания, доступных современному архитектору в качестве проектной палитры.

Архаические вертикали имели широкую географию, включавшую все континенты. Располагая ограниченным диапазоном средств, связанным с материалом изготовления, их различия и композиционные принципы установки соответствовали функциональным задачам, связанным с различными культами (в том числе и культом предков), защитой поселений (рис. 1б) и астрономическими наблюдениями (рис. 1а). Важно отметить, что в это время начали формироваться основные виды композиционных построений вертикалей, используемые в обследуемых периодах, такие как одиночные или парные объекты, ряды объектов, круговые построения, условные «поля» объектов.



а) б)

Рис. 1. Архаические средовые вертикали: а) «Савин-1», Россия, 5,5 т. лет до н.э.;
б) Гозекский круг, Германия, 4900 г. до н.э.

По мере развития мировых религий вертикаль приобретает вотивность, тектонику и трехчастный характер. Различия культур формируют варианты сложного декора, стилевых систем и орнаментальности вертикалей. Вертикали являются носителями информации в виде изображений и текстов, фиксируют ход времени и факты истории. Будучи частью культовых комплексов и храмовых построек, они несут следы разнообразных систем мировосприятия и миропонимания. Первоначально отмечая религиозные, знаковые события (рис. 2а), впоследствии вертикальные акценты становятся частью городской среды (Вандомская колонна) и входят в состав «городского партера» как один из его элементов (рис. 2б).



а) б)

Рис. 2. Средовые вертикали мировых религий: а) колонна Траяна, Рим, 113 год н.э.;
б) Вандомская колонна, Париж, 1810 г.

Формирование архитектурной среды городов как единого городского ансамбля накладывает свои особенности, связанные со стилистикой определенного периода и функциональными задачами. К вертикальным объектам в разное время могут быть отнесены уличные фонари, афишные тумбы (рис. 3с), навигационные указатели, городские часы. Роль центрального объекта открытых общественных пространств начинает играть городская скульптура. Мильные камни (рис. 3а), верстовые столбы, почтовые колонны, въездные знаки (рис. 3б), указатели и идентификационные стелы сопровождают передвижение человека в пространстве, задавая направление движения и отмеряя расстояния [1].



а) б) в)

Рис. 3. Вертикальные объекты в составе городского оборудования: а) мильный камень, Рим; б) афишная тумба, Париж, XIX век; в) картина «Московская застава», Ярославль, 1889 г., автор М.Я. Виллие

Смена художественного языка и открытия новаторских течений в искусстве и архитектуре на рубеже XIX-XX вв., в том числе архитектурного авангарда, дают вертикалям новый образ и масштаб. Обращение к языку архаики актуализирует такие средства визуального языка, как фактура, цвет (рис. 4а) и геометрия (рис. 4б), формообразующие средства, заложенные в природе материала. Ясность и определенность принципов модернизма транслируют образы будущего и устремленность к новым моделям устройства жизни и городской среды.



а) б)

Рис. 4. Средовые вертикали модернизма: а) «Флагманская башня», Луис Барраган, 1982 г.; б) «Бесконечная лестница», Макс Билл, 1991 г.

Сложность языка постмодернизма, сменившая простоту, бессюжетность и чистоту модернистских построений, привлекает в средовой язык вертикалей многообразные аллюзии, связанные с историей, географией, стилистикой, ландшафтом конкретной территории, артикулируя контекстный потенциал (рис. 5б) или порождая новые смыслы с целью создания средового образа. Язык вертикалей приобретает такие приемы, как декоративность, коллажность, руинированность; в их построении используются принципы динамики, игры, цитирования, амбивалентности (рис. 5а). Можно отметить разнообразие городских пространств, организованных вертикалями: памятные места, площади, набережные, входные группы, променады, детские комплексы, смотровые площадки и ряд других в составе пешеходно-рекреационного пространства города. Вертикали активно участвуют в организации основных городских задач, таких как организация движения, общения и отдыха пользователей.



а) б)

Рис. 5. Средовые вертикали постмодернизма: а) «Вращение балерины», Жан Дюбюффе, 1974 г.; б) «Золотая башня в Венеции», Джеймс Ли Байерс, 2017 г.

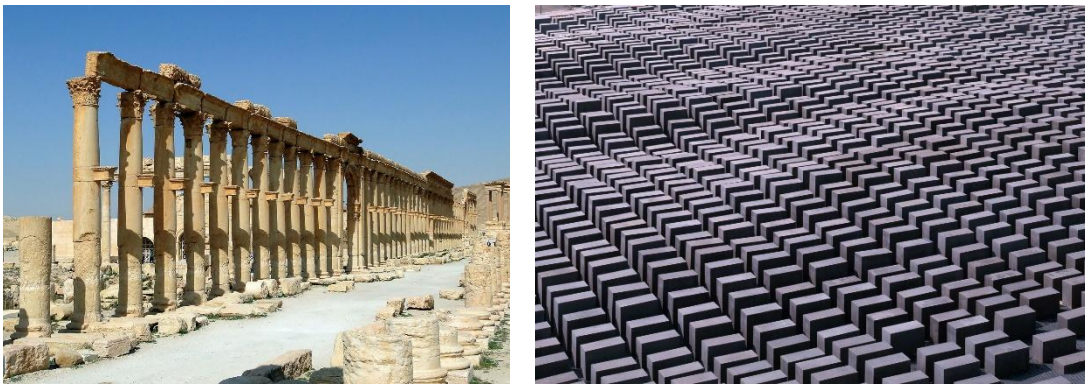
Современное многообразие материалов и средств формирования городской среды способствует дальнейшему развитию языка вертикалей и приобретению ими функций объектов, вызывающих сильный эмоциональный отклик у человека (рис. 6б). Эффекты, порождаемые светом, масштабом, изменчивостью и адаптивностью, способствуют восприятию вертикалей как городского аттракциона, притягивающего зрителей и обладающего запоминающимся образом. Визуально-выразительные и активные в вечернее время (рис. 6а), световые объекты не только обогащают городскую среду, но и организуют социальные процессы, способствуя безопасности и улучшая городскую навигацию.



а) б)

Рис. 6. Современные средовые вертикали: а) освещение Театральной площади, Дублин, Ирландия, Марта Шварц, 2007 г.; б) городской свет, Лос-Анджелес, Калифорния, США, Крис Бёрден, 2008 г.

Многовековой проектный опыт собрал различные типы композиционной организации пространств с использованием вертикальных объектов, актуальные и в настоящее время. Авторы типологически собрали их в «средовые морфотипы». Помимо отдельно стоящих «средовых маркеров», таких как триумфальная колонна или обелиск (первоначально выполнявший роль парного охранного объекта входного портала), известны пропилеи и более длинные ряды колонн (рис. 7а), объекты, расположенные по кругу или образующие пространственное «поле» или «сеть». Последний тип лежит в основе мемориального комплекса П. Айзенмана в Берлине (рис. 7б).



а) б)

Рис. 7. «Средовые морфотипы» вертикалей: а) ряд колонн, Пальмира, Сирия;
б) мемориал жертвам Холокоста в Берлине, Питер Айзенман

По взаимодействию с пространством вертикальные объекты и их группы, можно систематизировать как объекты, способствующие реализации определенной пространственной функции, то есть как **средовые морфотипы**. Каждый морфотип предлагает разные сценарии социальной активности:

А) **единичная вертикаль,** «пространственный маркер» – выполняет роль визуального ориентира, реализует функцию означивания или артикуляции места;

Б) **двойная вертикаль,** «пространственный портал» – портал или вход в функциональную зону, реализует функцию организации прохода;

В) **ряд вертикалей,** «пространственная граница» – оформление пути или проницаемая граница между функциональными зонами, разделение разноскоростных потоков движения; реализует функцию организации движения (путь в пространстве), в том числе через проницаемый ряд вертикалей;

Г) **периметр вертикалей**, «пространственное ядро» – ограничение территории вертикалями, расположенными по контуру разной формы (круг, квадрат, треугольник, свободное очертание), реализует функцию выделения или обозначения территории, сакральной зоны, значимого фрагмента среды, обеспечивает длительное статичное пребывание;

Д) **простая структура,** «пространственная сеть» – закономерно организованная система вертикалей, обладающая групповой смысловой нагрузкой и являющаяся самостоятельным арт-объектом. Внутреннее пространство, заполненное вертикалями, позволяет долгое время находиться внутри, в состоянии созерцания и осмысления;

Е) **сложная структура,** «пространственная сложная сеть» – свободно стоящие вертикали формируют свободный природосообразный ландшафт; самостоятельный арт-объект, внутренние пространство которого заполнено вертикалями, позволяет долгое время

находиться внутри, предполагает освоение, получение впечатлений и эмоций пользователем.

В условиях современного разрастания городов и повышения этажности, внимание пользователя смещается в нижний уровень открытого городского пространства, доступный для восприятия. Здесь как раз и работает система «морфотипов» вертикалей как инструмент формирования силуэта городской среды и выразительного, запоминающегося средового образа.

С точки зрения их исторических функций, открытые городские пространства – это площади, скверы, бульвары, набережные, парки. Согласно разработанной Е.И. Петровской типологии, общественные пространства города делятся на линейные и центрические [3]. Таким образом, систематизированные в настоящем исследовании морфотипы вертикалей можно логично соотнести с возможными вариантами их пространственного расположения и разделить на линейные (маркер, проход, галерея) и центрические (ядро, сеть и сложная сеть). Для обеих групп существуют подходящие для их размещения общественные пространства, «пустоты», совокупно формирующие пешеходный каркас города [4].

А.В. Крашенинников предлагает рассматривать особенности типов пространств, в соответствии с их значением для социальных процессов и масштабностью [5]. Иерархия и воспринимаемые очертания пространств изучены такими исследователями, как Ян Гейл [6] и Оскар Ньюман [7]. Опираясь на труды вышеприведенных авторов, можно примерно вычислить оптимальную высоту вертикали для общественного пространства любого размера:

– приватное пространство для диалога между людьми, малой или средней группы, размер 0,5-2м, комфортная/максимальная высота 1,85-2,55 м;

– полуприватное пространство узнавания другого человека в лицо, начало взаимодействия или действия, размер 5-7,5м, комфортная/максимальная высота 4-5 м;

– полуобщественное взаимодействие большой группы, размер 10-20м, комфортная/ максимальная высота 6,3-11 м;

– общественное пространство, взаимодействие нескольких больших групп, размер 50-100м, комфортная/максимальная высота 23-48,3 м.

Поскольку, несмотря на разнообразные возможности вертикальных элементов и их значимость в организации городских пространств, сегодня отсутствует целостная система работы с ними, авторы предлагают алгоритм проектирования открытых общественных пространств с включением систем вертикалей. Алгоритм учитывает взаимодействие с физическими параметрами пространства и его габаритами, учет и прогнозирование социальных процессов и активности горожан, возможности смыслового прочтения объектов (семантика) и идентификации пользователем места (феноменология), а также придание пространству визуальных характеристик. Алгоритм учитывает влияние используемого морфотипа и композиции вертикалей на функцию общественного пространства, объединяет традиционный опыт пространственных построений с современными задачами организации общественных пространств и позволяет использовать разнообразие вертикалей для обогащения палитры современного архитектора-дизайнера.

Проектный алгоритм формирования средового образа

В работе предлагается методика использования вертикалей и систем вертикалей для решения задач благоустройства современных общественных пространств. Анализ и систематизация, проведенные в ходе исследования, позволили получить универсальный конструктор, основанный на опыте классической и современной архитектуры, который

позволяет использовать общекультурный образно-пластический язык вертикалей. Средовые морфотипы становятся основой создания средового образа и формирования пластических средств и принципов проектируемых вертикалей (рис. 8).

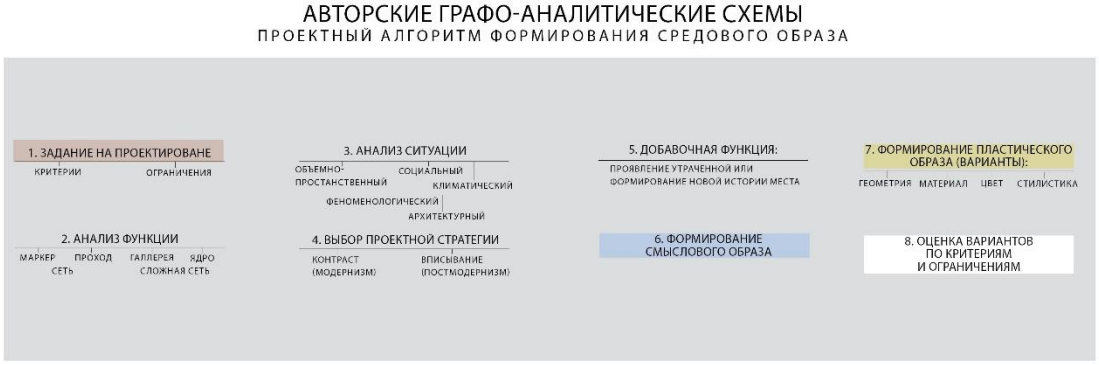


Рис. 8. Алгоритм формирования средового образа

Проектный алгоритм состоит из следующих пунктов:

1. задание на проектирование определяет критерии и ограничения, взаимосвязанные с масштабностью и материалом объекта проектирования. Масштаб или высотная характеристика определяется исходя из значимости городского пространства (частного – общегородского) [8, 9, 10].

2. функциональный анализ определяет выбор базового морфотипа: маркер, проход, галерея, ядро, сеть и сложная сеть;

3. существующие территориальные и социальные проблемы формируют запрос и пути решения: объёмно-пространственный, феноменологический, социальный, архитектурный или климатический;

4. из архитектурного анализа следует проектная стратегия – контраст (модернизм) или диалог (постмодернизм), включающая проектный «словарь» и формирование пластического образа, в том числе выбор геометрии, материала, цвета;

5. градостроительный анализ – определяет масштаб и объемно-пространственные параметры объекта;

6. феноменологический анализ контекста – создает базу для формирования смыслового содержания: проявление утраченного образа места или создание его новой истории;

7. суммарный результат предшествующих этапов создает основания для формирования итогового средового образа;

8. выбор проектной стратегии: реализация средового образа происходит на базе современных сценариев формирования общественных пространств:
– нарратив – повествование с помощью ряда объектов-носителей;
– хронотоп – внедрение в среду вневременного объекта;
– диалог – звучание нового в контексте старого;
– палимсест – наложение нового поверх старого;
– аффорданс – средовое разнообразие и предоставление вариативных возможностей в совмещении функций.

Предлагаемый на основе проведенного исследования [11] алгоритм был апробирован на проектах общественных пространств в составе проекта «Жилой район» 4 курса кафедры «Дизайн архитектурной среды» Московского архитектурного института.

Проект 1. «Оленные камни», маркирующие жилые кварталы, спроектированы для учебного проекта Олимпийского жилого района, расположенного рядом с Международным аэропортом «Чингисхан» в г. Улан-Батор, Монголия. Использованный **средовой морфотип**: маркер. **Высота** предлагаемых объектов: в пределах 6 м. **Пластический характер** объектов: камни природной формы и цвета со стилизованными изображениями оленей. **Взаимоотношение с окружением**: вертикали расположены внутри каждого жилого блока, создавая его узнаваемость и идентичность. **Смысловой посыл**: аллюзия на исторический контекст: подобные объекты располагались на этой территории в древности. **Функция**: арт-объект, указатель. **Автор проекта**: *Эрдэнэ-Оргил Намуунтугул, 4 курс, 15 группа* (рис. 9а).

Проект 2. Арт-объекты «ось» и «труба», спроектированы в рамках учебной реновации района, прилегающего к территории бывшего завода «Красный богатырь», район Богородское, Москва. **Морфотип**: маркер. **Высота**: 50 м. **Пластический характер**: исторически сохранившаяся кирпичная заводская труба и металлическая скульптура, отсылающая к творчеству скульптора Константина Бранкузи, в форме традиционной деревянной колонны. **Взаимоотношение с окружением**: расположены по двум сторонам реки и находятся в «диалоге». **Смысловой посыл**: проявление местных контекстов: вертикали акцентируют некогда заводской, ремесленный характер территории и напоминают о ранее находившейся на этой территории деревне Богородское. **Функция**: арт-объект, средовая доминанта, выражение идентичности. **Авторы проекта**: *Жданова Анжелика и Носовец Анастасия, 4 курс, 15 группа* (рис. 9б).

Проект 3. Арт-объект «10 принципов Константина Мельникова» спроектирован для учебной реновации жилого района на Бережковской набережной, вблизи клуба Дорхимзавода имени М.В. Фрунзе (архитектор Константин Мельников, Дорогомилово Москва). **Морфотип**: свободная сеть. **Высота объектов**: от 4-х до 7-ми метров. **Пластический характер**: бетонные динамичные скульптуры с поворотами и сдвигами геометрии в стилистике авангарда отражают принципы и пластику архитектуры Константина Мельникова. **Взаимоотношение с окружением**: контрастные окружающей архитектуре формы скульптур организуют пространство площади перед клубом Мельникова. **Смысловой посыл**: иллюстрация 10-ти принципов Константина Мельникова. **Функция**: фонтан, средовая доминанта. **Автор проекта**: *Травкина Анна, 4 курс, 15 группа* (рис. 9в).

Проект 4. Средовой маршрут «10 принципов Константина Мельникова» спроектирован для учебной реновации жилого района на Бережковской набережной, вблизи клуба Дорхимзавода имени М.В. Фрунзе (архитектор Константин Мельников, Дорогомилово Москва). **Морфотип**: ряд вертикалей, «пространственная граница». **Высота объектов**: градиент высоты от 10 до 12 м. **Пластический характер**: бетонные параллелепипеды с выгравированными на уровне зрения текстами 10-ти принципов мастера. **Взаимоотношение с окружением**: организация линейного общественного пространства, городского бульвара. **Смысловой посыл**: декларация 10 принципов Константина Мельникова. **Функция**: променад, главная ось района. **Автор проекта**: *Андросова Арина, 4 курс 15 группа* (рис. 9г).

В учебном проектировании новых и реновируемых жилых районов были сформулированы различные задачи, для решения которых использовались вертикали и их системы: создание средовой доминанты и средового акцента, создание точки притяжения, организация «городского интерьера», средовое зонирование многофункциональных пространств, формирование брендинга квартала, района, городского фрагмента. Количество объектов и тип их композиционной организации определялись условиями

реализации функции; объекты помогали выстроить маршрут, создать ориентир, организовать место встречи, ощутить и осознать границу между территориями.



а) б)



в) г)

Рис. 9. Проекты общественных пространств в составе жилого района. Авторы проектов 4 курс 15 группа: а) Эрдэнэ-Оргил Н.; б) Жданова А.С. и Носовец А.А.; в) Травкина А.В.; г) Андросова А.К.

В некоторых проектах вертикали создавали своеобразный урбанистический ландшафт, например, в проекте «лес вертикалей» для площади в жилом районе под Переславлем Залесским, Давыдовой Анны (рис. 10а). В другом проекте «свето-звуковая структура» для этой же территории, объект маркировал молодежную площадку и создавал точку притяжения в вечернее время (рис. 10б). Алгоритм сформировал особое отношение к лесному массиву и в проекте Маргариты Малышевой (там же), где единичные деревья и ряды сосен были сохранены и стали маркерами, рядами и ядрами открытых пространств (рис. 10в). Для этой же территории, уже другим автором был предложен объект «метафизическая башня», образно связывающий район с «небесной линией» Переславля Залесского, образованной доминантами шатров и колоколен многочисленных храмов и монастырей города, проект Екатерины Сарана (рис. 10з). В ироничном проекте «Нью-Московский», размещенном на территории реновации бывшего агрокомплекса, крупномасштабные шахматные фигуры стали брендом территории и маркерами отдельных кварталов, Армен Манукян и Тимофей Лысенко (рис. 10г). Другая реновация, вблизи закрытого «Красного большевика» означена скульптурами в духе Сезара и Чемберлена из деформированных и окрашенных фрагментов жести, автор Борис Мессерер (рис. 10д) и бетонными кубами, напоминающими складские коробки, Ева Сычева (рис. 10ж).

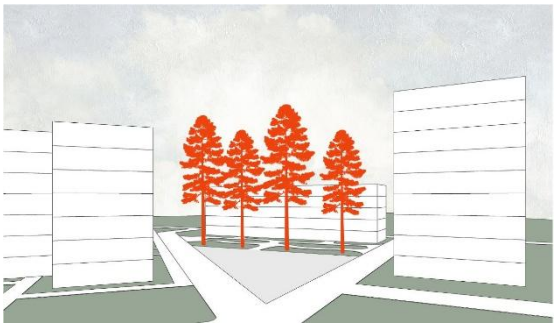
Во многих сильно урбанизированных районах вертикальные объекты стали носителями органической стилистики; пунктирно расположенные вдоль рекреационного маршрута, они формируют «зеленую реку» внутри жилого района в Москве, автор Лина Чугунова (рис. 10е).



а)



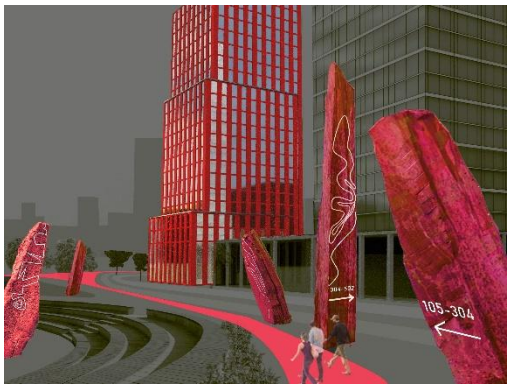
б)



в)



г)



д)



е)



ж)



з)

Рис. 10. Проекты общественных пространств в составе жилого района. Авторы проектов 4 курс 15 группа: а) Давыдова А.А.; б) Журба Е.И.; в) Малышева М.С.; г) Манукян А.Ф.; д) Мессерер Б.А.; е) Чугунова Л.Т.; ж) Сычева Е.А.; з) Сарана Е.Е.

Выводы и практическая значимость

Сформулированный выше алгоритм формирования средового образа позволяет, при соблюдении последовательности его этапов, проектировать вертикали и системы вертикалей, опираясь на идентичность места и контекст проектирования, потребности места и уже имеющиеся функции, существующие пешеходные потоки и видовые точки, разное восприятие днем и ночью. Методика и алгоритм проектирования средовых вертикалей расширяют возможности архитекторов-дизайнеров при проектировании и благоустройстве общественных пространств с разными функциями, размерами, историей и городским контекстом.

Источники иллюстраций

Рис. 1 а) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=3630698%2FW7ImmZTM2N6d4uR8HbPDgw9618&cbir_page=similar&from=tabbar&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars (дата обращения: 20.03.2025); б) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=12855176%2F8NOZpvSKoQw_CULIoEJCEw9793&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget-images (дата обращения: 20.03.2025).

Рис. 2 а) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=12809705%2FIuRkTjZppjZx3WPuprVvSw1923&cbird=181&rpt=imageview&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net (дата обращения: 20.03.2025); б) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=7044383%2FyElGeIuohC0y2eccKfjX4w1961&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget (дата обращения: 20.03.2025).

Рис. 3 а) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=225404%2FSkAb0_Ffv_QGkkUw6-aSEA2013&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget (дата обращения: 20.03.2025); б) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=1961630%2FMcEatZVVfuXdxE1_7l93ag2118&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget (дата обращения: 20.03.2025); с) URL: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Moscow_outpost_in_Yaroslavl.jpg (дата обращения: 20.03.2025).

Рис. 4 а) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=2289155%2FCviUGr0mzZdpbGjS-Jw-lw2327&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget (дата обращения: 20.03.2025); б) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=12810186%2FZyuw1eTynD-AMIfM3kov_A2411&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex (дата обращения: 20.03.2025).

Рис. 5 а) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=9365534%2FBZr97iGC0ZRBmGfQnjtHYw2463&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget (дата обращения: 20.03.2025); б) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=141136%2F6OQx3hgh2jzIcX_InhcebA2576&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget (дата обращения: 20.03.2025).

Рис. 6 а) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=1656078%2FsYdvFeTo1gRbSPBKcEqsLw2625&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget (дата обращения: 20.03.2025); б) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=10229713%2FgBHeMpy6-v891zsm9wUOPg2653&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net% (дата обращения: 20.03.2025).

Рис. 7 а) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=10269127%2FHHZTo7pGB6LAHlqy61GjOw2734&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net% (дата обращения:

20.03.2025); б) URL: https://yandex.ru/images/search?cbir_id=1486023%2FFdNHv6iN7tFnzqIFItOngA2774&lr=20174&rpt=imageview&url=https%3A%2F%2Favatars.mds.yandex.net%2Fget (дата обращения: 20.03.2025).
Рис. 8 а) Автор Иванов Д.А.
Рис. 9а, 9б, 9в, 9г, 10а, 10б, 10в, 10г, 10д, 10е, 10ж, 10з. Проектные материалы студентов, выполненные под руководством Соколовой М.А., Иванова Д.А.

Список источников

1. Иванов Д.А. Эволюция типологии вертикали в формировании архитектурной среды открытых общественных пространств // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. Москва: МАРХИ, 2023. С. 160-164.

2. Швидковский Д.О. Прошлое и будущее классической архитектуры: монография / Д.О. Швидковский, Г.В. Есаулов, Д.А. Карелин, Ю.Е. Ревзина, И.Б. Куликова. Москва: Архитектура-С, 2017. С. 10.

3. Петровская Е.И. О методе кодирования «пешеходно-комфортной» городской среды и сочетании центричных и линейных городских пространств // Architecture and Modern Information Technologies. 2018. №3(44). С. 392-426. URL:https://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/PDF/24_petrovskaya_pdf (дата обращения: 25.03.2025).

4. Соколова М.А. Городские пустоты как компонент гуманизации архитектурной среды / М.А. Соколова, К.Ю. Александрова // Architecture and Modern Information Technologies. 2019. №4(49). С. 262-280. URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/17_sokolova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2019 00018 (дата обращения: 25.03.2025).

5. Крашенинников А.В. Когнитивные модели городской среды. Москва: Курс. 2020, 210 с.

6. Гейл Я. Города для людей. Москва: Альпина Паблишер, 2012, 276 с.

7. Кияненко К.В. Архитектура и безопасность: «Защищающее пространство» Оскара Ньюмана // Архитектурный вестник. 2011. №5. С. 86-92. URL: https://www.researchgate.net/publication/329963123_Arhitektura_i_bezopasnost_Zasisause_prostranstvo_Oskara_Numana_Architecture_and_Safety_'Defensible_Space'_of_Oscar_Newman_Arhitekturnyj_vestnik_-_2011_-_No5_-_S86-92 (дата обращения 25.03.2025).

8. Крашенинников А.В. Микропространства городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2014. № 4(39). URL: https://marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/krasheninnikov/krasheninnikov.pdf (дата обращения: 25.03.2025).

9. Крашенинников А.В. Мезо-пространства городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2015. № 4(33). URL: https://marhi.ru/AMIT/2015/4kvart15/krash/krash.pdf (дата обращения: 25.03.2025).

10. Крашенинников А.В. Макро-пространства городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2016. № 3(36). URL: https://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/krasheninnikov/AMIT_36_krasheninnikov.pdf (дата обращения: 25.03.2025).

11. Иванов Д.А. Язык вертикалей в формировании средового образа открытых общественных пространств: дис. … маг. архитектуры: 07.04.01 / Иванов Демид Алексеевич. Москва, 2024. 65 с.

References

1. Ivanov D. A. *Evolyuciya tipologii vertikali v formirovanii arhitekturnoj sredy otkrytyh obshchestvennyh prostranstv. Nauka, obrazovanie i eksperimental'noe proektirovanie. Trudy MARHI* [Evolution of the typology of the vertical in the formation of the architectural environment of open public spaces. Science, education and experimental design. Proceedings of MARCHI]. Moscow, 2023, pp. 160-164.

2. Shvidkovsky D. O., Esaulov G.V., Karelin D.A., Revzina Yu.E., Kulikova I.B. *Proshloe i budushchee klassicheskoj arhitektury: monografiya* [The past and future of classical architecture. The Monograph]. Moscow, 2017, p. 10.

3. Petrovskaya E.I. On the method of encoding a "pedestrian-comfortable" urban environment and a combination of centered and linear urban spaces. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 3(44), pp. 392-426. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/PDF/24_petrovskaya_pdf

4. Sokolova M.A. Urban voids as a component of the humanization of the architectural environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 4(49), pp. 262-280. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/17_sokolova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2019 00018

5. Krasheninnikov A.V. *Kognitivnye modeli gorodskoj sredy* [Cognitive models of the urban environment]. Moscow, 2020, 210 p.

6. Gail Ya. *Goroda dlya lyudej* [Cities for People]. Moscow, 2012, 276 p.

7. Kiyanenko K.V. *Arhitektura i bezopasnost': «Zashchishchayushchee prostranstvo» Oskara N'yumana* [Architecture and Safety: 'Defensible Space' of Oscar Newman]. Arhitekturnyj vestnik, 2011, no. 5, pp. 86-92. Available at: https://www.researchgate.net/publication/329963123_Arhitektura_i_bezopasnost_Zasisause_prostranstvo_Oskara_Numana_Architecture_and_Safety_'Defensible_Space'_of_Oscar_Newman_Arhitekturnyj_vestnik_-_2011_-_No5_-_S86-92

8. Krasheninnikov A.V. Microspaces of the urban environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2014, no. 4(39). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/krasheninnikov/krasheninnikov.pdf

9. Krasheninnikov A.V. Meso-spaces of the urban environment, Architecture and Modern Information Technologies, 2015, no. 4(33). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2015/4kvart15/krash/krash.pdf

10. Krasheninnikov A.V. Macro-spaces of the urban environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2016. no. 3(36). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/krasheninnikov/AMIT_36_krasheninnikov.pdf

11. Ivanov D.A. *Yazyk vertikalej v formirovanii sredovogo obraza otkrytyh obshchestvennyh prostranstv (mag. dis.)* [The language of verticals in the formation of the environmental image of open public spaces: (Mag. Dis.)]. Moscow, 2024, 65 p.

ОБ АВТОРАХ

Иванов Демид Алексеевич
Аспирант кафедры «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
mamaladathebest@yandex.ru

Соколова Марина Алексеевна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
eremych@inbox.ru

ABOUT THE AUTHORS

Ivanov Demid A.
Postgraduate Student of the Department of Architectural Environment Design, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
mamaladathebest@yandex.ru

Sokolova Marina A.
PhD in Architecture, Professor of the Department of Architectural Environment Design, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
eremych@inbox.ru

Статья поступила в редакцию 30.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 325-337

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА
Научная статья
УДК/UDC 004.9:502:72.023
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-325-337
EDN: TJWPGE

Оценка жизненного цикла строительных материалов в архитектурном проектировании: специфика зарубежного опыта

Петр Михайлович Жук[1], Лариса Владимировна Савельева[2], Наталья Сергеевна Калинина[3], Елена Вячеславовна Ульянова[4]
[1,2,3,4]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва Россия
[1]peter_05@bk.ru, [2]lv.savelieva@markhi.ru, [3]kalinina_arch@mail.ru, [4]elena.ul2011@yandex.ru

Аннотация. Статья является первой в цикле соавторских исследований о современных способах интеграции информации о жизненном цикле строительных материалов в проектный процесс. Такой подход актуален и характерен для систем информационного моделирования в строительстве, а также востребован с учетом экологических требований к объектам недвижимости. В статье рассмотрены исследования зарубежных специалистов по теме, а также проанализированы некоторые программные продукты, которые могут использоваться для интеграции сведений, и основные механизмы выбора строительных материалов в рамках проектного процесса в зарубежной практике.
Ключевые слова: оценка жизненного цикла, информационное моделирование в строительстве, архитектурное проектирование, экологические декларации продукции
Для цитирования: Жук П.М. Оценка жизненного цикла строительных материалов в архитектурном проектировании: специфика зарубежного опыта / П.М. Жук, Л.В. Савельева, Н.С. Калинина, Е.В. Ульянова // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 325-337. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/19_zhuk.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-325-337 EDN: TJWPGE

INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE
Original article

Life cycle assessment of building materials in architectural design: specifics of international practice

Petr M. Zhuk[1], Larisa V. Savelieva[2], Natalia S. Kalinina[3], Elena V. Ulyanova[4]
[1,2,3,4]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]peter_05@bk.ru, [2]lv.savelieva@markhi.ru, [3]kalinina_arch@mail.ru, [4]elena.ul2011@yandex.ru

Abstract. This article is the first in a series of co-authored studies on contemporary methods of integrating life cycle information of building materials into the design process. This approach is increasingly relevant within building information modeling (BIM) systems and is in demand due to rising environmental requirements for real estate developments. The article reviews international research on the subject and analyzes several software tools that facilitate such integration, as well as the main mechanisms for selecting building materials within the design process in foreign practice.
Keywords: life cycle assessment, building information modeling (BIM), architectural design, environmental product declarations

[1] © Жук П.М., Савельева Л.В., Калинина Н.С., Ульянова Е.В., 2025

For citation: Zhuk P.M., Savelyeva L.V., Kalinina N.S., Ulyanova E.V. Life cycle assessment of building materials in architectural design: specifics of international practice. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 325-337. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/19_zhuk.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-325-337 EDN: TJWPGE

Обращаясь к истокам зодчества, к определению архитектуры как вида искусства, помня триаду Витрувия о «пользе, прочности и красоте», аспектом которой является тектоническое начало, необходимо рассматривать и материал как едва ли не главную составляющую этой взаимосвязанной воедино системы. Материал диктует тектоническую структуру, а ее образ выражается средствами архитектуры. Следовательно, в основу эстетического аспекта заложено качество материала и его технические возможности. История архитектуры знает и другой, диаметрально противоположный подход авангарда, и более поздний – деконструктивизма. Но и здесь материал выполняет свою ключевую роль физического воплощения формы в пространстве. Хай-тек в еще большей степени проявил значение качества материала в восприятии архитектурного образа. И всем этим периодам в той или иной степени свойственно экологическое соответствие требованиям времени.

Комплекс факторов: рост городов и развитие промышленности, а вместе с этим строительство архитектурных объектов, особенно жилья, все ускоряющимися темпами – стали сказываться на качестве искусственной среды именно в контексте ее экологии. Проблема экологического подхода к созданию искусственной среды средствами архитектуры, в Европе начала обозначать себя сразу после промышленной революции XVIII века. В России и США, в отличие от прогрессивной в тот период времени Европы, ее отдельные признаки стали замечаться лишь в XIX веке [1].

Со временем, в результате формирования понятия устойчивости, отношение к выбору материалов в процессе архитектурного проектирования стало основываться на учете их экологических показателей. «Использование экологически безопасных строительных и отделочных материалов с отрицательной эмиссией вредностей» [2] стало постоянной тенденцией современных проектов и неотъемлемой составляющей так называемого «зеленого» строительства [3].

В сложившейся традиции зарубежных проектировщиков учитывать эксплуатационные характеристики здания во времени стала очевидной необходимость использования информации о жизненном цикле (ЖЦ) строительных материалов на этапе архитектурного проектирования. Зарубежный опыт контроля ЖЦ включает интеграцию информации о материале и изделиях от производства и до утилизации, то есть на всех этапах его существования. Включение информации о строительных материалах в системы информационного моделирования при архитектурном проектировании прекрасно согласует задачи производителей строительной продукции, самих строительных организаций и потребителей. Например, к информации о ЖЦ относится срок службы материалов, который может быть востребован эксплуатирующими организациями. Кроме того, именно за счет выбора экологичных материалов на этапе архитектурного проектирования (критерием может являться наличие экологической декларации и др.) реализуется связь между положениями стратегий развития промышленности строительных материалов и строительной отрасли, а также систем технического регулирования и экологической оценки в соответствии с международными стандартами ИСО[2]. Значительное взаимное влияние также предусматривается при включении

[2] ИСО (International Organization for Standardization, ISO) – это независимая неправительственная международная организация, которая занимается выпуском стандартов на материалы, продукты, процессы и услуги.

информации о ЖЦ строительных материалов в проектный процесс с точки зрения систем оценки соответствия зданий концепции устойчивого развития.

Доступность самой информации о ЖЦ строительных материалов обеспечивается для всех участников рынка посредством системы экологических деклараций, что и нормализует работу рынка в данной отрасли [4, 5]. При этом во многих странах успешно функционируют базы данных и конкретные цифровые программные продукты по оценке ЖЦ строительных материалов, которыми могут пользоваться все перечисленные участники рынка. В таблице 1 приведены результаты анализа некоторых особенностей подобных систем, демонстрирующие как их сходства, так и специфику.

Таблица 1. Сравнение цифровых программных продуктов для оценки жизненного цикла строительных материалов

Наименование цифрового программного продукта (страна разработчик или обладатель прав)	Возможности и характеристики цифрового программного средства						
	базы данных / дополнительные базы данных	возможность работы с разными базами данных	адаптация под использование новых методов	параметры оценки биоразнообразия	оценка для новых продуктов	применение для зданий	расчет энергоэффективности здания
GaBi LCA Tool (США)	+/+	+	+	-	+	+	-
OpenLCA (Германия)	+/-	+	+	-	+	+	-
SimaPro (Нидерланды)	+/+	-	+	+	+	-	-
LEGEP (Германия)	+/-	-	+	-	-	+	+

Сходство функционала и информационной основы рассмотренных систем (табл. 1) позволяет констатировать обоснованность такого подхода и его эффективность для применения участниками производственно-проектного и проектно-строительного процесса. В то же время различия методик оценки конкретных показателей (например, оценка углеродного следа, повышения кислотности, увеличения фотохимического смога и т.д.) затрудняют продвижение экологического декларирования строительной продукции. В частности, в программах SimaPro используются методы оценки экологического следа, принятые в Евросоюзе[3], и методы расчета изменения климата, разработанные Межправительственной группой экспертов по изменению климата[4] при Организации Объединенных Наций. Некоторые другие системы применяют иные методики. При этом, далеко не все проанализированные цифровые программные средства раскрывают применяемые способы расчета показателей.

Важным фактором использования этих программных продуктов с точки зрения архитектора является то, что их большинство из них предусматривает возможность сравнения показателей воздействия на окружающую среду на этапе выбора материалов. В то же время сам подход, описанный в международных стандартах, говорит о том, что экологическое декларирование выполняет только информационную функцию. Главная причина этого – изложенное выше различие в методиках оценки показателей. Еще один важный вопрос – организационный: кто отвечает за экологическую оценку объекта проектирования на разных этапах ЖЦ? Консалтинговые компании активно используют отчеты проектировщиков об экологическом балансе здания. При составлении таких

[3] Environmental Footprint Methods – EF 3.1 Method.
[4] Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC.

отчетов применяются инструменты по оценке ЖЦ всего здания, рассмотренные в таблице 1.

Объединение Ecoinvent[5] было создано в конце 1990-х годов в Швейцарии на базе нескольких исследовательских центров, в число которых вошли высшие технические школы Швейцарской конфедерации (федеральные технологические институты Цюриха и Лозанны)[6], Швейцарские исследовательские лаборатории в области материаловедения и технологий[7], Институт Пауля Шеррера[8], швейцарский федеральный центр компетенций в области сельского хозяйства[9]. Преимуществом базы данных является широкий охват областей хозяйственной деятельности, продолжительное время сбора информации, а также международный контекст (в базу входят данные из разных стран). С 2013 года объединение Ecoinvent приобрело статус крупнейшей в мире независимой некоммерческой организации по предоставлению данных для оценки воздействий на окружающую среду по ЖЦ.

Информация из хранилища Ecoinvent используется в качестве дополнительного набора данных также для базы, сформированной Федеральным министерством жилищного строительства и городского развития Германии[10] на платформе ÖKOBAUDAT, которая также использует данные системы GaBi. Преимуществом такой структуры является упрощенный обмен данными между системами и видами отчетности, а также удобный веб-интерфейс. Платформа ориентирована на выполнение требований европейского норматива EN 15804[11] и оценку устойчивости объектов строительства по системе BNB[12]. Специфика платформы ÖKOBAUDAT заключается в том, что она не предназначена для проведения оценки ЖЦ строительных материалов, но предъявляет требования к качеству и фильтрует данные для их применения при оценке крупных строительных систем и зданий в целом.

Ориентация на сбор данных по ЖЦ изделий различного назначения характерна для информационной системы экологичных строительных материалов WECOBIS[13], созданной тем же министерством ФРГ при участии архитектурной палаты Баварии. Информационная система применяется как архитекторами, инженерами-проектировщиками, специалистами по проверке соответствия концепции устойчивого развития в архитектуре и строительстве, так и заказчиками (государственными, муниципальными и частными). Для проектировщиков здесь есть удобная поддержка при выборе материала с учетом его свойств по всему жизненному циклу. При этом анализируются экологические характеристики, цели применения материалов, а также необходимый уровень качества строительства [6]. Система успешно используется при анализе тендерной документации. Причем можно не только рассматривать решения по выбору строительных материалов, но и формулировать требования на стадии подготовки технического задания.

---

[5] EcoInvent – международная организация по поддержке научно обоснованных экологических оценок в области устойчивого развития. Официальный сайт URL: https://ecoinvent.org/ (дата обращения: 11.02.2025).

[6] нем. Eidgennössische Technische Hochschule – ETH Zürich, EPFL Lausanne.

[7] EMPA.

[8] нем. Paul Scherrer Institut, PSI.

[9] Agroscope.

[10] нем. Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.

[11] Европейский стандарт EN 15804:2012+A2:2019 разработан Техническим комитетом CEN/TC 350 «Устойчивое развитие в строительстве».

[12] нем. Bewertungsystem Nachhaltiges Bauen.

[13] WECOBIS – информационная система об экологических строительных материалах. Платформа разработана Федеральным министерством жилищного строительства, городского развития и строительства Германии (BMWSB) и Баварской палатой архитекторов, управляется Федеральным институтом исследований строительства, городских дел и пространственного развития Германии (BBSR). Официальный сайт URL: https://www.wecobis.de/ (дата обращения: 11.02.2025).

Таким образом, оценка ЖЦ для конкретных продуктов является функцией производителя, но сведение всей информации по элементам и системам – задача проектной организации. Поэтому наличие у архитекторов и разработчиков конкретных разделов проектной документации методов, процессов и моделей интеграции информации о жизненном цикле в проектный процесс в будущем просто необходимо, в том числе для выбора строительных материалов и систем с учетом экологических факторов.

В условиях становления экологического декларирования строительных материалов важно, что архитекторы имеют инструмент анализа ЖЦ проектируемого объекта для самостоятельной работы с информацией о нем. Это позволяет учитывать многие связанные с воздействиями на окружающую среду последствия в рамках сопровождения проекта, а не после его реализации.

Необходимо заметить, что использование подобной цифровой системы для архитектора сопряжено как с полезными процессами, облегчающими принятие решений, так и с дополнительными сложностями. Проблема заключается в огромном количестве сочетаний, изменяющих исходные качества модели.

В зарубежной практике имеется определенный опыт поэтапного учета информации о ЖЦ строительных материалов в архитектурном проектировании. Такой подход называется «интегральным проектированием». Самые первые этапы использования «интегрального проектирования» наблюдались еще в 1940-е годы в работах Конрада Ваксмана и Вальтера Гропиуса, которые внедряли междисциплинарную интеграцию при проектировании и строительстве [7].

Вследствие прогресса цифровизации в проектировании и строительстве появились новые возможности для практического внедрения интегрального проектирования, состоящие в комплексном отображении этапов конкретизации проекта на всех стадиях: разработка и согласование проекта (проектная документация); проект реализации (рабочая документация).

Любой архитектор подтвердит, что процесс создания архитектурного проекта примерно одинаково протекает у специалистов профессионального сообщества. Каждый проект проходит этапы от эскиза до рабочей документации и проекта производства работ (они по-разному называются в разных странах, но даже в определениях отражается общий смысл этапов), приобретая первые свои очертания во время предпроектных проработок, в период создания собственно проекта (в наших документах это «стадия проект») и на этапе разработки рабочей документации. Сначала формируется образ и общее объемно-пространственное решение. В этот момент автор уже вполне четко представляет себе основные конструкции здания, а значит, и материал конструкций. На этом шаге формируется и общее представление об отделочных материалах фасада, которые в большой степени определяют внешний облик и во многом проявляют архитектурный образ. Определить основные материалы, а соответственно, произвести отбор среди тех, которые обладают наиболее высокими показателями экологичности по ЖЦ, уже на этой стадии возможно, но в общих чертах. Модель, основанная на показателях экологичности на протяжении ЖЦ на данном этапе схожа с общей архитектурной концепцией по степени осознанности и проработки.

У западных коллег «учет спроса и основная концепция» – эта фаза[14] (или привычное нам определение этапа проектных работ) охватывает мероприятия по подготовке и оценке проекта с точки зрения эффективности инвестиций. На этом этапе исследуются месторасположение, капитальные вложения и проектные идеи с учетом экономических, социальных, психологических факторов и инвестиционных рисков, в том числе, с учетом стадии эксплуатации. Цель этой фазы – анализ факторов за и против проектного решения.

[14] От слова Phase (нем.) – фаза, этап.

Фаза «разработка и согласование проекта» представляет собой традиционную форму деятельности архитекторов и инженеров-проектировщиков. Выбранная концепция разрабатывается с архитектурной и пространственной точек зрения. Цель этой фазы – реализуемый и согласованный архитектурный проект. Для дальнейшего проектирования принципиально важно, что после согласования масштабных проектных решений дальнейшие изменения в проекте могут быть затруднительны. Чаще всего уже на этом этапе конкретизации ведется калькуляция сметы для возведения здания, которую принимают во внимание, когда говорят о строительстве «под ключ». Очевидно, что к текущему моменту должны быть сопоставлены альтернативные варианты и их качественные параметры с использованием информации о ЖЦ не только всего здания, но и в рамках «элементной системы». Формируются многослойные конструкции в их основных составных частях (например, несущая конструкция стен, структура фасада, структуры остекления) на основе информации о ЖЦ материалов и конструкций, собираемых из них конструкций и систем.

Рабочий проект, а в европейской практике эта фаза называется «проект реализации», предусматривает детализацию монтажа необходимых строительных элементов и систем на основе согласованных конструктивного и иных строительных разделов. Исходя из методики интегрального проектирования, базирующегося на технологиях информационного моделирования, к этому моменту вся модель здания полностью отображена в соответствующих конструкциях и материалах. На этом этапе происходит конкретизация путем актуализации или дополнительного описания данных о реализации проекта.

Для более четкого разграничения фаз проекта на некоторое время вводятся такие фазы, которые ранее назывались «проект производства работ». Фаза «использование и эксплуатация здания» на современном этапе должна восприниматься не просто как самая продолжительная на протяжении ЖЦ здания, но и как фаза, на которой реализуются поставленные цели в области энергоэффективности и экологической безопасности объекта. Наряду с возведением здания часто с течением времени наступает необходимость внесения изменений и выполнения дополнительных работ по адаптации, ремонту, реконструкции. При линейном представлении процесса эту фазу следовало бы планировать как заключительную стадию под названием «корректировка потребностей». Это показало бы, что стадия эксплуатации также ограничена по времени и ее следует понимать аналогично другим, но с несколько иной фокусировкой (например, на будущую ревитализацию, реконструкцию, частичный или полный демонтаж и т.п.).

Детализация информации в процессе проектирования имеет системную основу. В частности, для обеспечения соответствия будущим требованиям оценки устойчивости при проектировании используется элементарная классификация с пошаговой конкретизацией. Уровни детализации модели (табл. 2) определяются от строительной структуры (проектируемый объект в целом) через функциональные системы (основные составляющие эксплуатационных функций), системы элементов (основные составляющие строительно-технических систем и оборудования) и до слоев конструкций и отдельных компонентов (конкретное решение/спецификация). Подход к оценке ЖЦ как сопровождающего проектирование процесса связан с созданием экологического баланса всего здания. Он определяется для всего здания через локальные признаки: эксплуатация, энергетический стандарт, стандарт оборудования, применяемые строительные материалы. Цель такой систематики оценки ЖЦ – создание инструмента, который поможет инвесторам, заказчикам, архитекторам и другим участникам процесса разработать экологически устойчивое здание, отсчитывая с самого начала проектирования. Например, для таких параметров, как энергозатраты, качество оборудования, цели использования, можно устанавливать определенные рамки уже на ранних этапах проектирования, когда архитекторы и проектировщики располагают только небольшим количеством сведений для оценки устойчивости будущего здания или вообще сталкиваются с их полным отсутствием. В связи с этим проектные решения, касающиеся

воздействий на окружающую среду и экологической устойчивости, должны приниматься на основе предположительных данных или данных из предыдущего проектного опыта. Сложность заключается в том, что использование таких данных должно в итоге привести к определенным показателям при реализации проекта будущего здания.

Таблица 2. Уровни конкретизации этапов архитектурного проектирования в Германии[15]

	ФАЗЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ			
	Предпроектная проработка проекта	**Учет спроса и основная концепция проекта**	**Разработка и согласование проекта**	**Проект реализации**
Уровень оценки проекта	строительная система	функциональная система	элементная система	компоненты (слои) строительных конструкций
Подлежащие оценке данные	типовые расчетные показатели проекта	типовые конструктивные системы	конструктивные элементы	строительные компоненты и показатели стоимости строительства
Источники сведений для оценки	энергетический стандарт режим эксплуатации способ строительства стандарт использования оборудования	данные открытого стандарта Industry Foundation Classes (IFC) для формата представления данных в системах информа-ционного моделирования в привязке к каталогу функциональных систем	данные открытого стандарта Industry Foundation Classes (IFC) для формата представления данных в системах информа-ционного моделирования в привязке к каталогу элементных систем	данные открытого стандарта Industry Foundation Classes (IFC) для формата представления данных в системах информа-ционного моделирования с детализацией слоев и классификацией строительных материалов

Немецкие эксперты предложили не только стадии включения данных об оценке ЖЦ в проектный процесс, но и соответствующие им расчетные правила составления экологических балансов на каждом этапе. Под экологическим балансом подразумевается обобщенная информация о воздействии на окружающую среду на протяжении всего ЖЦ объекта проектирования. Для правил расчета важны данные о входных и выходных параметрах, целевые показатели, к которым следует стремиться. В качестве таковых предлагается принять потенциал воздействий на окружающую среду с соответствующим характерным веществом, соотнесенным с расчетной площадью и сроком ЖЦ (единица измерения – кг/м^2/год) [8]. При этом архитектор может ориентироваться на приблизительные показатели, заложенные в системах оценки устойчивости зданий.

Первый уровень оценки проектного решения на предмет энергоэффективности касается строительной системы в целом. Он определяет рассматриваемое здание через признаки, относящиеся ко всему зданию. Методический подход для упрощенной оценки результатов экологического баланса базируется на сравнительных показателях ЖЦ уже

[15] По информации Fraunhofer IBP. Официальный сайт. URL: https://www.ibp.fraunhofer.de/ (дата обращения: 11.02.2025).

оцененных ранее проектов. При этом основными признаками являются: характер эксплуатации, влияющий на расход энергии и выбор инженерных систем и оборудования; энергетический стандарт, оказывающий влияние на величину энергопотребления здания и его теплоизоляцию (например, толщину слоя утеплителя); конструктивная схема, раскрывающая общее направление и тип выбранных и применяемых конструкций; стандарт оборудования здания, влияющий на качество устанавливаемых инженерных систем жизнеобеспечения здания.

На уровне оценки функциональной системы проектируемый объект рассматривается дифференцированно на основе дополнительных данных. В частности, на этом уровне воздействие объекта проектирования на окружающую среду определяется на основе информации об основных конструктивных элементах с учетом сведений о специфике энергоносителей. В Российской Федерации такая стадия вполне соответствует уровню проработки энергетического паспорта проекта[16]. При этом, на основе известного строительного объема здания и спецификации инженерных систем (например, вентиляционных), воздействие на окружающую среду можно оценить более детально, после чего провести сопоставление вариантов на уровне функциональных систем проектируемого объекта. Например, на основании таких данных можно сравнивать наружные стены с разными теплоизоляционными системами.

Функциональный и элементный уровни рассмотрения и оценки экологичности проектируемого объекта очень тесно связаны друг с другом. Элементная система может рассматриваться как часть функциональной, при этом происходит деление ограждающей конструкции на две её составляющие: одна обеспечивает несущую способность, другая раскрывает структуру конструкции. Структурный слой охватывает множество строительных и отделочных материалов, которые выполняют различные функции, например, внешняя и внутренняя отделка. Несущая конструкция, в свою очередь, включает компоненты, обеспечивающие статическую устойчивость здания. Соответствующие слои материалов, в зависимости от выбранной системы элементов, могут принимать совершенно различные варианты (например, при выборе теплоизоляционной системы в ней могут быть различные теплоизоляционные материалы и т.п.). В проектной практике Германии, по ходу определения показателей элементной системы, устанавливают средние параметры для различных вариантов материалов, которые основываются на базах данных стандартизированных вариантов конструкций и учитывают граничные условия (например, из стандартов энергоэффективности) [8].

Требования по тепловой защите зданий в Германии подразделяются на законодательный и нормативный уровни. К законодательному относят оптимальные требования, определяемые на основе экономических, энергетических и экологических критериев. В частности, из этих соображений различают экономические вопросы теплозащиты и вопросы теплозащиты, связанные с экономией энергоресурсов. В свою очередь, на нормативном уровне подробно рассматриваются вопросы теплозащиты в связи с обеспечением необходимого уровня комфорта. Например, сюда относятся гигиенические аспекты теплозащиты и защиты строительных конструкций, связанные с предотвращением появления конденсационной влаги и плесени. К показателям, которые характеризуют энергетическое качество конструкций и объектов в целом на различных уровнях, можно отнести теплопередачу отдельных элементов, среднюю величину теплопередачи всей оболочки здания, максимальную тепловую нагрузку, максимальную потребность в тепловой энергии (используемую энергию), требования по эффективности энергоснабжения, требования к виду и объему использования солнечной энергии, максимальную конечную потребность в энергии, а также максимальную первичную потребность в энергии. Требования к перечисленным показателям сказываются на толщине теплоизоляционного слоя ограждающих конструкций, на величине

[16] Документ описывается пунктом 3.42, а также приложением В СП 50.13330.2024 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий», утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 15 мая 2024 г. №327/пр.

строительного объема здания, а также на зонировании в рамках объемно-планировочных решений.

Рассчитанные показатели систем элементов собираются в цифровые каталоги элементных систем. Создание экологического баланса здания на уровне системы элементов функционирует аналогично, но с более детализированным подходом. В результате возникает гибкая и адаптированная под существующие потребности система, позволяющая разложить множество конструкций на модули с помощью этих элементов. Воздействия на окружающую среду могут приводиться в расчете на любую функциональную единицу (например, на квадратный метр площади) в зависимости от компонентов элементной системы.

В современной архитектурной практике, с применением программ информационного моделирования, в сочетании с выдвигаемыми требованиями соответствия архитектурного проекта экологическим показателям, становятся актуальными сведения о жизненном цикле материалов на каждой стадии проектирования [9, 10]. В странах Европейского союза существует несколько концепций аккумулирования информации о проектируемом объекте, в их числе – BIM2LCA. Отличительной особенностью этой концепции, основанной на формате сохранения данных в IFC[17], является возможность, независимо от степени детализации этапа проектирования (наличия сведений о ЖЦ конкретного элемента здания), осуществлять привязку агрегированных данных о ЖЦ к проектному этапу в виде каталогизированной информации[18][8]. Использование информации в процессе моделирования, как правило, ограничено этапом конкретизации BIM-модели, когда становятся необходимы точные сведения о производстве строительных конструкций, определении многослойных конструкций и использовании строительных материалов. Все эти данные необходимы для расчета экологического баланса здания. Технология использования формата IFC позволяет формировать информацию в соответствии с топологическими преобразованиями пространственных и функциональных элементов проекта с учетом их ЖЦ на соответствующей стадии проектного процесса. Следовательно, дополнительная информация о BIM-модели, полученная из расчета экологического баланса всего здания, должна интегрироваться в разрабатываемые алгоритмы формата IFC. В результате, дополнительный обмен информацией между базой данных свойств материалов и BIM-моделью архитектурного объекта может оказать позитивное влияние на принятие решений на стадии эксплуатации здания, а также на этапе проектирования этой стадии ЖЦ. Это касается, в частности, ремонтных работ, срока службы и этапа завершения ЖЦ отдельных элементов. Важным моментом является взаимосвязь устанавливаемых показателей оценки ЖЦ в процессе проектирования с теми параметрами, которые задаются критериями соответствия проекта концепции устойчивого развития в соответствии с требованиями DGNB[19].

Основная цель такого подхода в проектировании – переход от экологического баланса как статического инструмента оценки возведенного здания к применению оценки ЖЦ в качестве механизма, который оказывает содействие в принятии решений на всех стадиях проекта. При этом проекты, уже получившие оценку соответствия концепции устойчивости здания, могут являться ориентиром для установления нормативных показателей, в том числе на уровне концептуальных проектов[20][11]. В долгосрочной перспективе применяемая методика оценки показателей экологической устойчивости проектного решения позволит автоматизировать в цифровых программах генерацию

[17] Industry Foundation Classes.

[18] BIM-basierte Integrale Planung (BIM2LCA4IP). Gemeinsamer Schlussbericht. BMWi-gefördertes Verbundprojekt der Partner KIT, IBP, DGNB & Intep. Betreut durch den Projektträger Jülich. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2020.

[19] Немецкий совет по устойчивому строительству Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen Официальный сайт. URL: https://www.dgnb.de/ (дата обращения: 11.02.2025).

[20] BIM-basierte Integrale Planung (BIM2LCA4IP). Gemeinsamer Schlussbericht. BMWi-gefördertes Verbundprojekt der Partner KIT, IBP, DGNB & Intep. Betreut durch den Projektträger Jülich. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2020.

результатов на каждом из уровней ЖЦ. В связи с этим, должна быть обеспечена доступность обновлений баз данных (подобных платформе ÖKOBAUDAT) и наглядность получаемых результатов независимо от видов и версий программного обеспечения, которыми пользуются архитекторы.

Особую роль в вопросе наглядности информации играет стандартизация интерфейса программ. Например, для самообучающихся систем она является основой, которая позволяет постоянно интегрировать представленную единообразно информацию о проекте. Еще одним шагом по включению информации о ЖЦ в проектный процесс является развитие единого интерфейса практически ориентированных расчетных инструментов для строительных, функциональных и элементных систем. Это позволит сделать доступными иллюстративные материалы об оценке ЖЦ, их выводы и первые оценочные суждения. На основе обратной связи информация на каждом этапе проектирования перерабатывается и интегрируется в программные продукты по оценке ЖЦ в веб-среде. Важным направлением становится разработка каталогов показателей ЖЦ для различных типов зданий, энергетических стандартов и стадий ЖЦ по аналогии с существующими каталогами по расчету стоимостных показателей в сметном нормировании. Такие каталоги, при условии гармонизации на основе формата IFC, позволят оптимизировать здания с точки зрения воздействий на окружающую среду.

При разработке архитектурного проекта на каждом этапе проектирования предъявляются различные требования к данным о проекте и параметрам информационного обмена, что формирует схему, состоящую из трёх составляющих: вид модели, инструменты BIM-проектирования и механизмы работы с экологическим балансом. В целях оптимизации применения формата IFC в процессе проектирования для включения важнейших описательных и расчетных разделов был разработан уровень Model View Definition (MVD), который позволяет экспортировать определенные пакеты информации о модели на конкретном этапе работы над проектом. Это позволяет определить требования к наборам экспортируемых данных, которые сохраняются в отдельных трансляторах IFC. Трансляторы хранят информацию об элементах модели (геометрия, типы линий, геометрия, форма и пространственное положение элементов) и показателях проекта (свойства конструкций и материалов, стоимостные характеристики и т.п.). Определяющее влияние на характеристики и количество позиций данных об информационной модели оказывают разработчики программного обеспечения. В связи с этим на стадии разработки и сертификации программных продуктов перед ними необходимо поставить задачу по обеспечению необходимой полноты и единообразия данных о моделях MDV.

Описанная выше схема допускает добавление информации о ЖЦ материалов и конструкций к соответствующим классам IFC на любой стадии проектного процесса. Например, строительные системы привязываются к классу здания, а функциональные системы – к классу ограждающих конструкций. Разноплановое и наиболее полное внесение данных о строительных материалах позволит добиться оптимизации процесса поиска экологически эффективного проектного решения. Следующим шагом должно быть предоставление показателей ЖЦ на этапах конкретизации проекта, что позволит более широко использовать их на ранних стадиях проектирования.

Подводя итог, можно констатировать, что рассмотренный зарубежный опыт BIM-проектирования, методы работы с информационной моделью, а также мероприятия, направленные на получение экологически сбалансированного проекта, позволяют архитекторам учитывать и оптимизировать на этапе поиска проектного решения будущее воздействие на окружающую среду проектируемого объекта с учетом этапов жизненного цикла строительных материалов и конструкций в ходе эксплуатации здания.

Вместе с тем определились основные условия создания цифровой среды для BIM-моделирования экологически сбалансированного архитектурного проекта на основе оценки жизненного цикла строительных материалов:

- формирование электронных баз данных о жизненном цикле строительных материалов и конструкций;
- обеспечение единообразия представления и необходимой полноты данных цифровой модели о жизненном цикле строительных материалов и конструкций на каждом этапе проектирования;
- формулировка единых требований по обмену информацией на всех стадиях проектного процесса.

Изучение зарубежного опыта архитектурного проектирования в цифровой среде с учетом актуальных экологических требований, в частности внедрения информации о жизненном цикле строительных материалов, способствует реализации и модернизации отечественных программных продуктов BIM-моделирования.

Список источников

1. Логвинов В.Н. Природа и архитектура: путь интеграции. Москва, 2019. 218 с.

2. Есаулов Г.В. Экологически ориентированная архитектура высоких технологий // АВОК: Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика. 2022. №7. С. 4-13. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=8220 (дата обращения: 12.02.2025).

3. Табунщиков Ю.А. Основы формирования экологически устойчивой среды обитания человека // Энергосбережение. 2023. №3. С. 4-8. URL: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=8408 (дата обращения: 12.02.2025).

4. Жук П.М. Декларации о воздействиях на окружающую среду строительных материалов: проблемы и перспективы применения в Российской Федерации // Архитектура и строительство России. 2013. №11. С. 22-31.

5. Жук П.М. Система критериев для оценки экологической безопасности предприятий строительных материалов // Academia. Архитектура и строительство. 2012. №4. С. 106-110.

6. Kellner R. WECOBIS Planungs- und Ausschreibungshilfen. Ökologische Baustoffwahl. Aspekte zue komplexen Planungsaufgabe “Shadstoffarmes Bauen” / R. Kellner, P. Wurmer-Weiss // Zukunft Bauen. Forschung für die Praxis. Band 4. Bonn, 2016. S. 46-50.

7. Hall A.D. A Methodology for Systems Engineering. New York: Van Nostrand Reinold Company, 1962.

8. Gantner J., von Both P., Rexroth K., Eberthäuser S., Horn R., Jorgji O., Schmid Ch., Fischer M. Ökobilanz – Integration in den Entwurfsprozess. BIM-basierte entwurfsbegleitende Ökobilanz in frühen Phasen einer integralen Gebäudepanung. Bauphysik. Volume 40, Issue 5. Oktober 2018. pp. 286-297. DOI 10.1002/bapi.201800016

9. Теличенко В.И. Информационное моделирование технологий и бизнес-процессов в строительстве / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, А.А. Морозенко. Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. 144 с. URL: https://www.nso-journal.ru/jour/article/view/177/147 (дата обращения: 12.02.2025).

10. Теличенко В.И. Методы управления жизненным циклом объектов капитального строительства с учетом влияния экологических и других видов рисков / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, М.Ю. Слесарев, М.М. Али // Строительство: наука и образование. 2024. Т. 14. Вып. 2. С. 166-177. URL: http://nso-journal.ru (дата обращения: 12.02.2025). DOI: 10.22227/2305-5502.2024.2.166-177

11. Gantner J. Sustainable Building Specifier (SBS) in European research projects / J. Gantner, K. Lenz, B. Wittstock, K. Sedlbauer // Implementing sustainability – barriers and chances. Book of full papers. Sustainable Building Conference (SB). Munich, 2013.

References

1. Логвинов В.Н. Природа и архитектура: путь интеграции. Москва, 2019. 218 с.

2. Esaulov G.V. Ecologically Oriented Architecture of High Technologies. Ventilation, Heating, Air Conditioning, Heat Supply and Building Thermal Physics, 2022, no. 7, pp. 4-13. Available at: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=8220

3. Tabunschikov Yu.A. *Osnovy formirovaniya ekologicheski ustoychivoy sredy obitaniya cheloveka* [Creating the base for development of ecologically sustainable human living environment]. Energosberezheniye, 2023, no.3, pp. 4-8. Available at: https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=8408

4. Zhuk P.M. The declaration on the environmental impacts of construction materials: problems and prospects of application in the Russian Federation. Architecture and construction of Russia, 2013, no.11, pp. 22-31.

5. Zhuk P.M. System of criteria for assessing the environmental safety of construction materials enterprises. Academia. Architecture and Construction, 2012, no. 4, pp. 106-110.

6. Kellner R., Wurmer-Weiss P. WECOBIS Planungs- und Ausschreibungshilfen. Ökologische Baustoffwahl. Aspekte zue komplexen Planungsaufgabe “Shadstoffarmes Bauen”. Zukunft Bauen. Forschung für die Praxis. Band 4. Bonn, 2016, pp. 46-50.

7. Hall A.D. A Methodology for Systems Engineering. New York, Van Nostrand Reinold Company, 1962.

8. Gantner J., von Both P., Rexroth K., Eberthäuser S., Horn R., Jorgji O., Schmid Ch., Fischer M. Ökobilanz – Integration in den Entwurfsprozess. BIM-basierte entwurfsbegleitende Ökobilanz in frühen Phasen einer integralen Gebäudepanung. Bauphysik, volume 40, issue 5, Oktober 2018, pp. 286-297. DOI 10.1002/bapi.201800016

9. Telichenko V.I., Lapidus A.A., Morozenko A.A. *Informatsionnoye modelirovaniye tekhnologiy i biznes-protsessov v stroitel'stve* [Information modeling of technologies and business processes in construction]. Moscow, 2008. 144 p. Available at: https://www.nso-journal.ru/jour/article/view/177/147

10. Telichenko V.I., Lapidus A.A., Slesarev M.Yu., Ali M. Methods for managing the life cycle of capital construction objects considering the impact of environmental and other types of risks. Construction: Science and Education. 2024;14(2):166-177. (In Russ.) Available at: https://doi.org/10.22227/2305-5502.2024.2.166-177

11. Gantner J. Sustainable Building Specifier (SBS) in European research projects / J. Gantner, K. Lenz, B. Wittstock, K. Sedlbauer. Implementing sustainability – barriers and chances. Book of full papers. Sustainable Building Conference (SB). Munich, 2013.

ОБ АВТОРАХ

Жук Петр Михайлович
Доктор технических наук, доцент, декан Вечернего факультета, заведующий кафедрой «Архитектурное материаловедение», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов
peter_05@bk.ru

Савельева Лариса Владимировна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Информационные технологии в архитектуре», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов
lv.savelieva@markhi.ru

Калинина Наталья Сергеевна
Кандидат архитектуры, доцент Междисциплинарного учебного центра Вечернего факультета, заведующая аспирантурой, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов
kalinina_arch@mail.ru

Ульянова Елена Вячеславовна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов
elena.ul2011@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Zhuk Petr M.
Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Dean of the Evening Faculty, Head of the Department of Architectural Materials Science, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects
peter_05@bk.ru

Savelieva Larisa V.
PhD in Architecture, Professor of the Department of «Information Technology in Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia;
Member of the Union of Moscow Architects
lv.savelieva@markhi.ru

Kalinina Natalia S.
PhD in Architecture, Associate Professor of the Interdisciplinary Educational Center, Head of Postgraduate Studies, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia;
Member of the Union of Moscow Architects
kalinina_arch@mail.ru

Ulyanova Elena V.
PhD in Architecture, Professor of the Department of Architecture of Public Buildings, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia;
Member of the Union of Moscow Architects
elena.ul2011@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 25.03.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 338-351

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА

Научная статья

УДК/UDC 004.89:711.017.4(470.53-25)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-338-351
EDN: TLLCKF

Цифровые инструменты для анализа типологии и колористики городской среды

Светлана Валентиновна Максимова[1]✉, Анастасия Евгеньевна Семина[2], Екатерина Викторовна Райзих[3], Дарья Павловна Белякова[4]
[1,2,3,4]Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия
[1]svetlana-maximova@yandex.ru [2]semina.ae@yandex.ru [3]34hotter@mail.ru
[4]goldyreva-d@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования колористической среды центральных улиц г. Перми с помощью нейросетей и аналитического программного обеспечения Power BI, визуализирующего результаты в картографическом формате. Проанализированы возможности нейросетей открытого доступа для генерации новых цветовых решений фасадов, таких как Gravity Sketch, PromeAI, Adobe Firefly, Stable Diffusion. Для разработки цветовых решений использовались платформа Stable Diffusion и нейросеть img2prompt. Показаны результаты анализа цветовой палитры зданий различной типологии: преобладающие цветовые схемы и структура застройки в историческом контексте. Отмечается эффективность совместного применения аналитического инструмента, нейросети и генератора промптов. Подчеркивается, что для успешного применения генераторов изображений необходимы знания предмета исследования и навыки написания текстовых запросов (промптов).

Ключевые слова: городская среда, колористика, аналитические карты, нейросети, промпты

Для цитирования: Максимова С.В. Цифровые инструменты для анализа типологии и колористики городской среды / С.В. Максимова, А.Е. Семина, Е.В. Райзих, Д.П. Белякова // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 338-351. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/20_maksimova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-338-351 EDN: TLLCKF

INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE

Original article

Digital tools for analyzing typology and color schemes in the urban environment

Svetlana V. Maksimova[1]✉, Anastasiya E. Semina[2], Ekaterina V. Raizikh[3], Darya P. Belyakova[4]
[1,2,3,4]Perm National Research Polytechnic University (PNRPU), Perm, Russia
[1]svetlana-maximova@yandex.ru [2]semina.ae@yandex.ru [3]34hotter@mail.ru
[4]goldyreva-d@mail.ru

Abstract. This article presents the results of a study on the color environment of central streets in the city of Perm, conducted using neural networks and the analytical software Power BI, which visualizes data in a cartographic format. The capabilities of publicly available neural networks –

[1,2,3,4] © Максимова С.В., Семина А.Е., Райзих Е.В., Белякова Д.П., 2025

such as Gravity Sketch, PromeAI, Adobe Firefly, and Stable Diffusion – were analyzed for generating new facade color schemes. The development of color design solutions was carried out using the Stable Diffusion platform and the img2prompt neural network. The study showcases the analysis results of the color palettes of buildings of various typologies, identifying dominant color schemes and the structural composition of the built environment in a historical context. The effectiveness of combining analytical tools, neural networks, and prompt generators is highlighted. The article emphasizes that successful use of image generators requires subject knowledge and prompt engineering skills.
Keywords: urban environment, color schemes, analytical maps, neural networks, prompts
For citation: Maksimova S.V., Semina A.E., Raizikh E.V., Belyakova D.P. Digital tools for analyzing typology and color schemes in the urban environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 338-351. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/20_maksimova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-338-351 EDN: TLLCKF

Введение

Тема колористики городской среды постепенно выходит на повестку дня во многих городах в связи с принятием федеральных требований к архитектурно-градостроительному облику (АГО) объектов капитального строительства [1,2][5]. Новые фасадные материалы и технологии позволили перейти от монохромности застройки к разнообразным цветовым схемам, которые, однако, не всегда учитывают сложившийся городской контекст, нарушают стилистику и единство исторической среды, визуальным шумом разрушают видовые бассейны восприятия городских архитектурных доминант [3-5].

Создание гармоничных колористических решений в масштабе застройки: кварталов, суперкварталов, микрорайонов – задача довольно трудоемкая [6,7]. При проектировании колористических схем центральной части города Березники подготовка исходных данных на основе результатов фотофиксации традиционными в архитектуре методами заняла несколько месяцев [8]. Сегодня появились инструменты, которые позволяют проводить подобные исследования и формировать колористическую картину города намного быстрее [9]. Это прежде всего аналитические инструменты, преобразующие данные в единый формат, в том числе картографический, и нейросети, динамично развивающиеся и активно пополняющие творческий инструментарий архитектора [10,11].

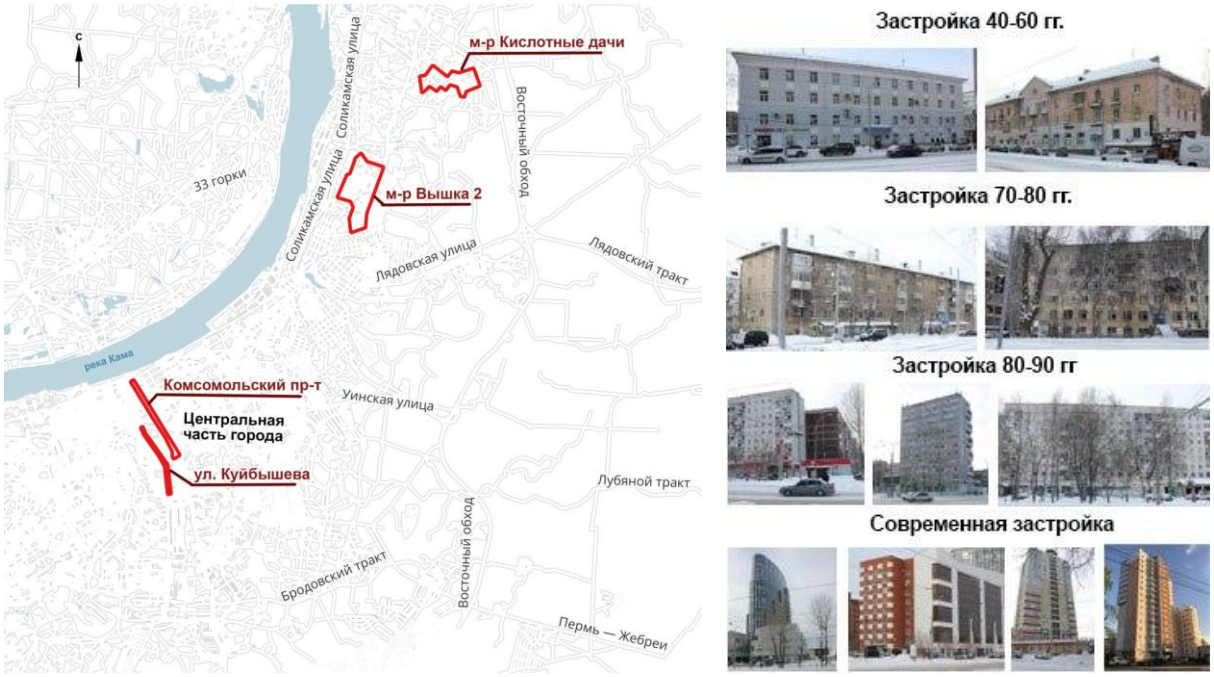
Цель данного исследования состояла в изучении колористической среды города Перми с помощью нейросетей и аналитического программного обеспечения, визуализирующего результаты в картографическом формате.

Застройка Перми сформировалась в основном в советский и постсоветский период, что оказало непосредственное влияние на колористические решения [12]. В результате сложились монотонные по цветовой гамме улицы и районы города, где хаотичное внедрение коммерческих функций в жилые дома и точечная застройка создали визуальный диссонанс. В связи с принятыми в городе требованиями к архитектурному облику и колористике фасадов назрела необходимость в поиске для них гармоничных цветовых схем.

Объектом исследования стали четыре территории (рис. 1а): две в центральной части города – улица Куйбышева и Комсомольский проспект; две на периферии – микрорайоны

[5] Постановление Правительства Российской Федерации от 29.05.2023 № 857 «Об утверждении требований к архитектурно-градостроительному облику объекта капитального строительства и Правил согласования архитектурно-градостроительного облика объекта капитального строительства». URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202305300042 URL: https://soware.ru/products/microsoft-power-bi/alternatives (дата обращения: 18.02.2024).

Кислотные дачи, м-р Вышка 2. Все территории застроены многоэтажными жилыми домами различной типологии, построенными с конца 1950-х до 2020-х годов (рис. 1б).



а) б)

Рис. 1. Объекты исследования: а) карта города с обозначением территорий исследования; б) типология застройки улицы Куйбышева

Исследуемый участок улицы Куйбышева, ограниченный улицами Чкалова и Революции, в основном характеризуется многоэтажной жилой застройкой советского периода. Это преимущественно пяти- и девятиэтажные дома, типичные для массового жилищного строительства середины и второй половины XX века. Присутствуют отдельные здания меньшей и большей этажности. Стиль архитектуры – сталинский неоклассицизм и типичная советская функциональная застройка без ярко выраженных архитектурных изысков. В целом застройка здесь плотная и однородная.

Большинство домов окрашено с использованием зеленых и желтых пигментов, которые в советское время были относительно недорогими и доступными. Данный аспект играл ключевую роль в контексте масштабов жилищного строительства в СССР. Считалось, что зеленый цвет создает ощущение спокойствия, а желтый – ассоциируется с солнцем и теплом, поднимает настроение. Некоторые оттенки зеленого и желтого были достаточно устойчивы к выцветанию и атмосферным воздействиям, что было важно с точки зрения долговечности окраски. В условиях ограниченного выбора материалов и технологий, палитра цветов была довольно узкой, а зеленый и желтый стали наиболее распространенными вариантами.

Участок Комсомольского проспекта от ул. Революции до ул. Белинского застраивался жилыми домами в 1952-1959 годах в стилистике сталинской архитектуры, которой были присущи были помпезность, монументальность и сочетание классических элементов с советской символикой. Однако, в отличие от Москвы или Санкт-Петербурга, где она представлена в масштабных и роскошных формах, пермская сталинская архитектура более скромна. Тем не менее, Комсомольскому проспекту отводилась роль главной улицы города и это отразилось в архитектуре жилых домов. Более богатый декор, по сравнению со «сталинками» по ул. Куйбышева, представлен барельефами, различной лепниной, украшениями карнизов и оконных проёмов. При строительстве жилых зданий в этот период

использовались типовые конструктивные решения, что приводило к единообразию архитектуры фасадов.

Массивный цоколь, как правило облицованный штукатуркой, иногда рустованный, отделяет первые этажи от верхних уровней. Окна высокие, прямоугольные, с широкими переплетами, лепными наличниками и сандриками. Верхние этажи зданий часто украшены эркерами. Крыши скатные, с высокими парапетами. Некоторые крыши сохранили аттики, балясины и башенки.

Фасады зданий, расположенных вдоль «красной линии», симметричные, часто имеют вертикальные элементы и горизонтальные пояса. На первых этажах, высота которых 4-4,5 м, расположены торговые залы с высокими окнами-витринами, обеспечивающими естественное освещение. Коммерческие функции первых этажей сохранились до сих пор. Широкие профилированные карнизы с модульонами или розетками завершают фасадный декор.

В рамках мероприятий, приуроченных к 300-летию города, Комсомольский проспект подвергся комплексной реновации, включающей ремонт фасадов зданий, построенных преимущественно в период с 1953 по 1959 год. Анализ цветовой палитры отреставрированных фасадов выявил преобладание нейтральных тонов, гармонично интегрирующихся в городской ландшафт. Преимущественно использованы оттенки бежевого, светло-зелёного и светло-жёлтого; светло-коричневого – для цокольных частей зданий. Прослеживается определённая пространственная корреляция цветовых решений: вблизи пересечения с улицей Революции преобладают жёлтые оттенки, затем следует участок с двумя зданиями, окрашенными в зелёный цвет. До Комсомольской площади доминируют бежевые фасады с коричневыми цоколями. Здание строительного колледжа – цветовая и архитектурная доминанта проспекта. Верхняя часть здания окрашена в цвет охры, цоколь – в терракотово-красный. Ближе к Комсомольской площади закономерность исчезает, наблюдается снижение однородности цветовой гаммы, и до пересечения с улицей Белинского появляются оттенки розового, лаймового и выцветшего жёлтого.

Микрорайон «Кислотные Дачи» – периферийная территория города, сложившаяся фактически в советское время. Типология застройки представлена одноэтажными частными домами, двух- и трёхэтажными оштукатуренными зданиями, средне- и многоэтажными зданиями (от 5-9 этажей до 10-16 этажей), возведёнными в 1980-1990-х годах по типовым проектам, что обуславливает высокую степень архитектурной однородности. В последние годы наблюдается интенсивное жилищное строительство по панельной и монолитно-каркасной технологиям, определяющее колористический облик микрорайона, поэтому в контексте данного исследования кварталы индивидуальной жилой застройки не рассматриваются.

Анализ цветовых решений в существующей застройке показал доминирование белого, бежевого, красного, оранжевого и серого цветов. Белый и серый преобладают в зданиях советского периода, в то время как современная застройка характеризуется более широким спектром бежевых, красных и оранжевых оттенков.

В качестве четвёртого объекта исследования выбрана территория микрорайона Вышка-II г. Перми. Застройка этого района началась в 1950-х годах, однако интенсивное жилищное строительство многоквартирных домов развернулось в период с 1980-х годов по настоящее время. Пик строительной активности пришёлся на 1980-1990-е годы, характеризовавшиеся возведением пяти-, девяти- и четырнадцатиэтажных зданий, формирующих плотные жилые кварталы. На сегодняшний день микрорайон Вышка-II включает около 35 улиц и 917 жилых домов. Архитектурный облик микрорайона неоднороден и не демонстрирует единого стилевого решения. В последние годы наблюдается тенденция к появлению новых жилых комплексов с современной архитектурой, однако масштабное освоение территории по единому архитектурному проекту отсутствует. Микрорайон Вышка-II представляет собой характерный для г. Перми

пример смешанной застройки, сочетающей советские типовые дома и современные жилые комплексы.

Жилая застройка хрущевской и брежневской эпох, как известно, имеет ограниченный диапазон цветовых решений. Доминирующий цвет фасадов – светло-бежевый, обусловленный применением светлых цементных растворов и штукатурок, варьирующийся от почти белого до песочных оттенков. Широко использовался также светло-серый цвет, как в монохромном варианте, так и в сочетании с бежевым. В отдельных случаях применялся коричневый цвет, часто в качестве фонового, в комбинации со светлыми элементами. С течением времени происходила деградация первоначальной цветовой гаммы в результате выветривания и отсутствия систематического ремонта, что привело к неравномерности окраски и общему снижению цветовой насыщенности. Таким образом, характерной чертой цветовой палитры жилой застройки на Вышке II является сдержанность и преобладание пастельных тонов.

Цветовая палитра зданий начала 2000-х годов более разнообразна и эклектична, чем в предыдущие десятилетия. После периода ярких, искусственных цветов 90-х наблюдается тенденция к использованию более приглушенных, природных оттенков. Это проявляется в присутствии на фасадах бежевых, терракотовых, коричневых, оливковых и серых тонов; встречаются пастельные тона – светлые, нежные оттенки голубого и зеленого. Хотя общая палитра сдержанна, яркие цвета присутствуют в качестве акцентов, например, оттенки синего, фиолетового, зеленого, оранжевого и красного. В последние годы в районе появились новые жилые комплексы, в которых используются разнообразные современные оттенки бежевого, коричневого, серого и яркие акцентные цвета. Цветовая палитра Вышки-II не отличается единством и представляет собой смесь выцветших тонов старой застройки и цветового разнообразия современной архитектуры.

Сбор данных производился методом фотофиксации существующих фасадов зданий и фотоматериалов из открытых интернет-источников, таких как Домклик[6] и Dominfo[7], в рамках проекта «Сириус. Лето» «Архитектура Перми глазами нейросети».

Цветовая палитра зданий изучалась по фотографиям с помощью открытых интернет-ресурсов Gradients.app[8], Get-color.ru[9], Colors.co[10].

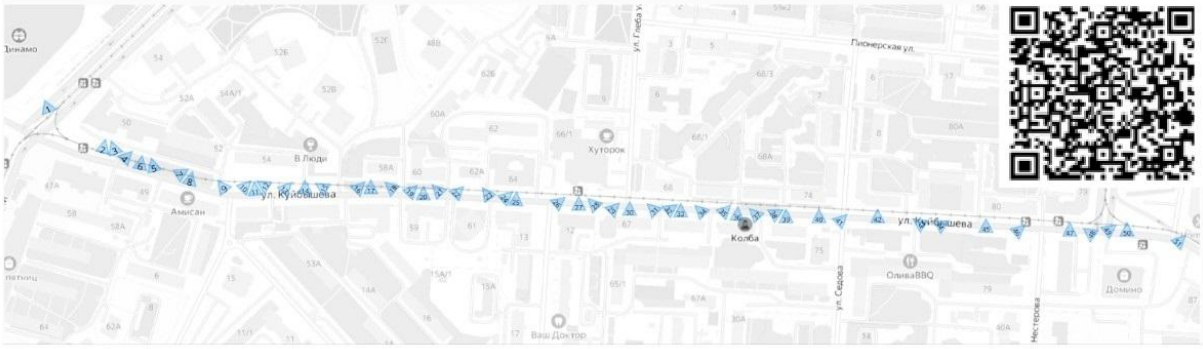
Полученные данные заносились в онлайн-таблицу (рис. 2) для создания базы данных. В нее вошли фотографии, сведения об этажности, времени постройки, архитектурном стиле. Для проведения пространственного анализа геопривязка зданий выполнялась в QGIS. Для определения цветовой палитры фасадов фотографии загружались в программу Gradients.app (рис. 3).

Для оценки существующего состояния фасадов применялось программное обеспечение бизнес-аналитики Microsoft Power BI Desktop[11], которое обрабатывает, анализирует и визуализирует данные [13]. В эпоху больших данных и цифровой трансформации аналитические инструменты становятся ключевыми для принятия решений в бизнесе, науке и государственном управлении. Power BI предоставляет широкий спектр функций для работы с данными. Интеграция данных позволяет объединять данные из разных источников в единую аналитическую платформу. Визуализация данных предлагает богатую библиотеку визуализаций: от простых диаграмм и таблиц до сложных карт и пользовательских графиков, что помогает пользователям быстро интерпретировать данные и находить скрытые закономерности. Power BI позволяет создавать интерактивные

[6] Домклик. URL: https://perm.domclick.ru/ (дата обращения: 12.02.2024).
[7] Dominfo. URL: https://dominfo3.ru/uk/region/permskiy-kray/perm (дата обращения: 10.02.2024).
[8] Gradients.app URL: https://gradients.app/en (дата обращения: 15.02.2024).
[9] Get-color URL: https://get-color.ru/ (дата обращения: 13.02.2024).
[10] Colors.com URL: https://www.colors.com/ (дата обращения: 10.02.2024).
[11] Microsoft Learn Challenge. URL: https://learn.microsoft.com/ru-ru/dynamics365/business-central/admin-powerbi-overview (дата обращения: 12.02.2024).

отчеты, которые можно настраивать в реальном времени. Встроенные функции AI, такие как автоматическое обнаружение аномалий и прогнозирование, позволяют использовать машинное обучение для анализа данных. Поддержка мобильных приложений обеспечивает доступ к данным в любое время и в любом месте. Power BI имеет интуитивно понятный интерфейс, что делает его доступным даже для пользователей без глубоких технических знаний.

План фотофиксации



Номер на плане	Фото	Адрес здания	Координаты здания (долгота, широта)	Год постройки	Этажность	Материал здания	Морфотип застройки (архитектурный стиль)	Цветовое решение фасадов (основные цвета)
1		улица Революции, 56А/Куйбышева 47	58.003045, 56.237771	1990	3/12	монолитный	типовая	серый
2		улица Куйбышева, 47/Революции, 56а	58.003045, 56.237771	1990	3/12-	монолитный	типовая	серый

Рис. 2. Элемент базы данных с QR – кодом для доступа онлайн базе. На карте обозначены точки фотофиксации

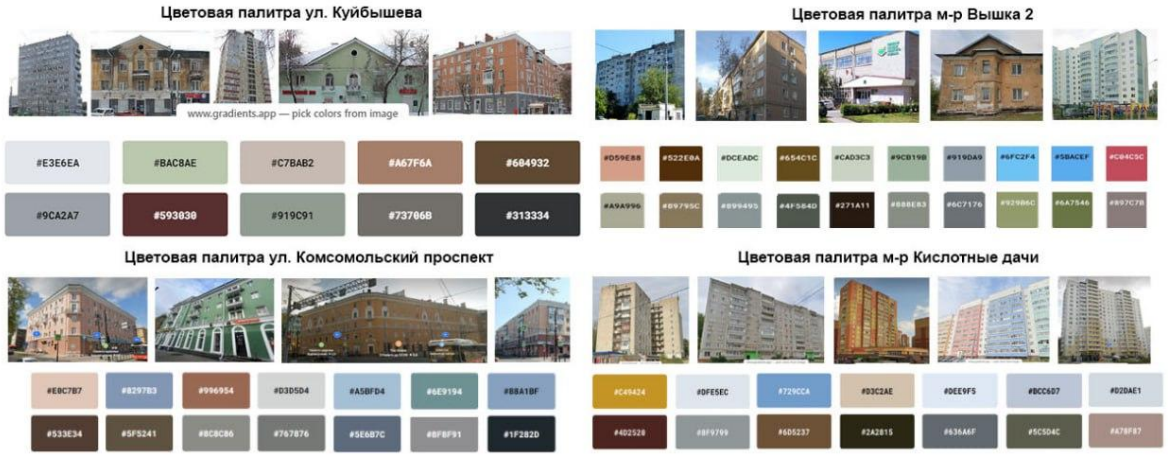
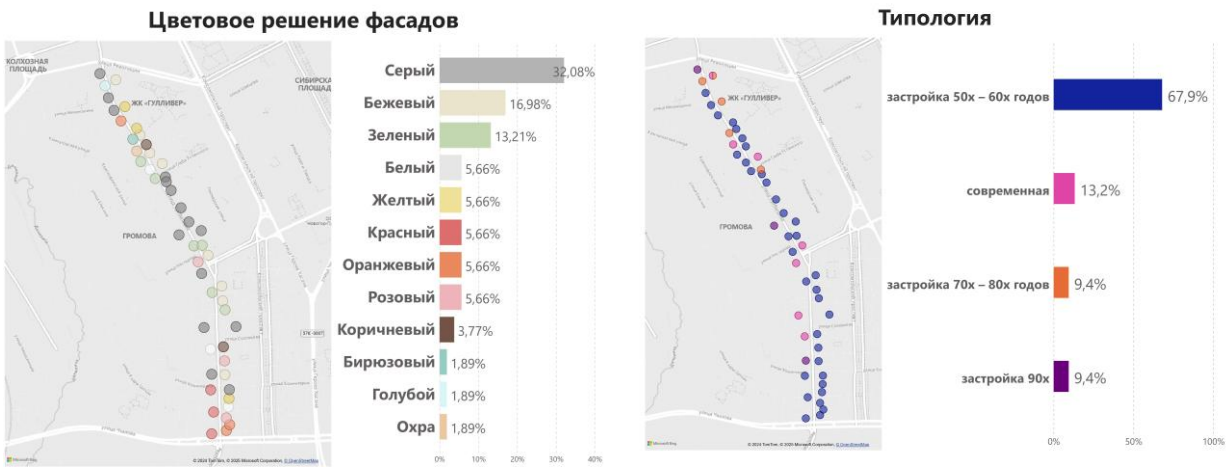


Рис. 3. Определение цветовой палитры по фотографиям в приложении Gradients.app

Несмотря на свои преимущества, Power BI имеет некоторые ограничения. Бесплатная версия Power BI имеет ограничения на объем данных, что может быть проблемой для крупных проектов. Для полного использования всех функций Power BI требуется интеграция с другими продуктами Microsoft, что может быть неудобно для компаний, использующих альтернативные платформы.

На рисунке 4 показаны результаты анализа цветовой палитры, полученной с помощью Power BI. На улице Куйбышева преобладает застройка 50-х годов XX века, цветовое решение которой основано на терракотовых оттенках в соответствии с типологией того времени. Эта палитра переходит в серо-зеленые оттенки, присущие застройке 60-х годов.

Колористическая карта ул. Куйбышева отражает преобладание серого, бежевого и зеленых цветов. Современная застройка, отмеченная на рисунке 4б розовым цветом, составляет 13,2% в общей типологии, и для нее характерны оранжевые, серые и белые цвета. В целом, по изменению цветовых решений можно судить не только о типологии и морфологических признаках застройки, но и об изменениях в технологии строительства, конструктивных решениях и производстве строительных материалов.



а) б)

Рис. 4. Аналитические карты застройки ул.Куйбышева: а) карта цветовых решений; б) карта типологий застройки

Полученные результаты легли в основу создания онлайн-карты на платформе Tripline[12] с цветовыми решениями фасадов, рекомендуемыми для преобразования городского пространства (рис. 5).

Для подготовки предложений по изменению колористики фасадов в соответствии с требованиями к архитектурно-градостроительному облику (АГО) Перми производился выбор наиболее подходящей нейросети для генерации новых цветовых решений. Рассмотрены несколько нейронных сетей с открытым доступом: PromeAI, Adobe Firefly, Gravity Sketch, Stable Diffusion. Каждая из рассмотренных нейросетей имеет свои особенности.

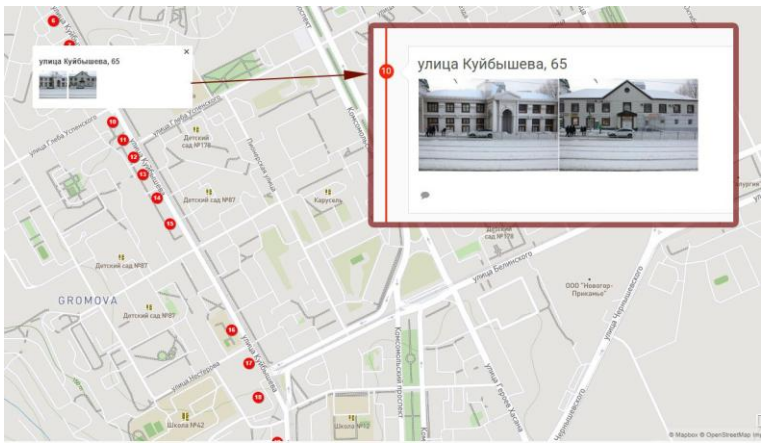
Нейросеть PromeAI[13] создает довольно реалистичные архитектурные рендеры на основе скетчей. Adobe Firefly[14] способна генерировать изображения на основе текстовых запросов в различных приложениях, например, Adobe Photoshop, Illustrator, Express. Эта нейросеть довольно проста в использовании, особенно для тех, кто знаком с продуктами Adobe. Gravity Sketch – интуитивно понятное программное обеспечение для концептуального 3D-моделирования. Программа поддерживает мультиплатформенность, доступна как для VR-устройств, так и для ноутбуков, что позволяет пользователям работать в интерактивной

[12] Tripline. URL: https://www.tripline.net/ (дата обращения: 20.03.2024).
[13] PromeAI URL: www.promeai.com (дата обращения: 12.02.2024).
[14] Adobe Firefly URL: https://www.adobe.com/products/firefly.html (дата обращения: 16.02.2024).

трёхмерной среде. Как указывают разработчики[15], она легко интегрируется с популярными CAD-системами и 3D-программами, такими как Blender и Rhino.



а)



б)

Рис. 5. Онлайн-карты на платформе tripline: а) колористическая карта фасадов в QGIS; б) фрагмент онлайн карты tripline

[15] Gravity Sketch URL: https://www.creativeblog.com/how-to/use-gravity-sketch (дата обращения: 16.02.2024).

Stable Diffusion – это генеративная модель искусственного интеллекта, основанная на диффузионных процессах. Модель генерирует изображения на основе текстовых описаний, позволяя создавать минимальными усилиями визуальный контент с детализированными текстурами и реалистичным освещением. Кроме того, она позволяет генерировать множество вариантов изображений на основе одного и того же описания. В отличие от Gravity Sketch, которая специально разработана для 3D-моделирования, Stable Diffusion фокусируется на создании 2D-изображений на основе текстовых описаний, что предпочтительнее для решения концептуальных задач, в частности, задач внедрения тех или иных архитектурных требований к объектам застройки. Более того, модель может быть настроена и обучена на различных наборах данных для специфических нужд.

При изучении колористики зданий платформа Stable Diffusion оказалась наиболее подходящей с точки зрения реалистичности сгенерированного изображения и возможности влиять на конечный результат: с помощью текстового запроса вводились поправки в изображение в соответствии с требованиями АГО Перми.

Для генерации нового варианта цветового решения использовали нейросеть img2prompt[16], распознающую изображения и генерирующую текстовые описания к ним. Нейросеть составляла описание с учетом цветовой палитры по шкале стандартного цветового каталога RAL Classic, которое затем вводилось в Stable Diffusion.

На рисунке 6 представлены результаты генерации новых колористических решений, полученных при помощи нейросетей Stable Diffusion и img2prompt с учетом требований к АГО Перми[17]. На основе запроса, который содержит описание цветового решения по «обучающей» выборке, получены варианты цветовых решений для всех рассмотренных периодов застройки. Вместе с цветовым решением нейросеть по запросу предложила и варианты реконструкции фасадов.

Всего в процессе работы было проанализировано 180 зданий на 4-х территориях исследования. Анализ с помощью Power BI потребовал 5,5 часа для каждой территории. Работа нейросети заняла около 40 минут. Генерация новых вариантов фасадов для каждого здания составила 10-15 секунд. В общей сложности аналитическая часть и визуализация результатов для одной территории были выполнены за 6,5 часа.

Пример исследования колористики городских территорий показывает, что существующие цифровые аналитические инструменты в сочетании с генеративными нейросетями позволяют быстро решать трудоемкие архитектурные задачи, удовлетворяя многие функциональные потребности в анализе и формировании проектного предложения по преобразованию городской среды. Power BI, как инструмент для анализа застройки позволяет создавать интерактивные информационные панели, упрощающие интерпретацию данных; интегрируется с различными источниками данных, включая Excel и геоинформационные системы; позволяет анализировать данные непосредственно на карте. Дружественный интерфейс Power BI облегчает создание отчетов и визуализацию результатов исследования.

Что касается нейросетей как инструмента анализа архитектурной среды, то скорость генерации изображений нейросетью за считанные секунды значительно увеличивает производительность работы архитектора, а совместное использование генераторов изображений на основе промптов позволяет быстро корректировать результаты.

[16] Нейросеть Img2prompt. URL: https://ailibri.com/prompts/img2prompt (дата обращения: 10.02.2024).
[17] Архитектурно-градостроительный облик объекта капитального строительства. URL: https://www.gorodperm.ru/actions/building-up/arch_oblik_perm/ago/ (дата обращения: 10.02.2024).

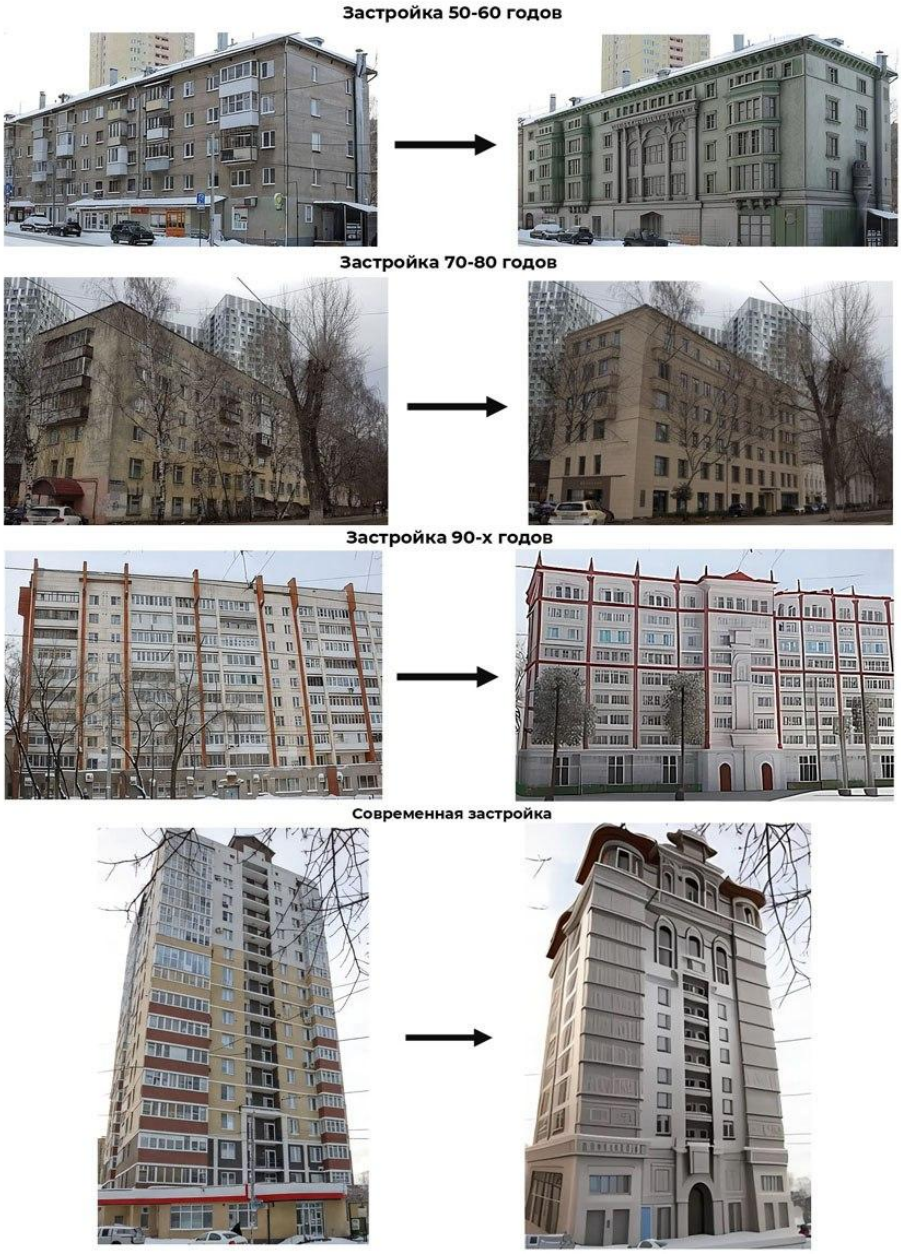


Рис. 6. Проектные предложения нейросети по преобразованию фасадов

Различные компьютерные приложения и платформы на основе нейросетей развиваются быстро и становятся все более доступными и понятными на интуитивном уровне. В этой связи наиболее трудоемкой частью исследования становится сбор исходных данных и их организация в базу данных (базу знаний) в машиночитаемом виде (формате). Чем выше качество и объем исходных данных, тем лучше нейросеть обучается и тем более точным становится конечный результат. Большую роль играет и правильная постановка задачи с помощью промптов.

На первый взгляд кажется, что написать промпт легко. В нашем проекте «Архитектура Перми глазами нейросети» школьники и студенты довольно быстро решали задачи, связанные с обработкой данных об архитектуре города Перми[18], однако полученные результаты, с точки зрения достоверности и репрезентативности было трудно интерпретировать, прежде всего потому, что авторам текстовых запросов не хватало

[18] Исследование проводилось в рамках федеральной проектно-исследовательской инженерно-технологической программы «Сириус. Лето».

профессионализма и понимания конечной задачи. И в этом смысле большие языковые модели, на которых основаны помощники типа img2prompt или ChatGPT, являются лишь вспомогательными инструментами, корректирующими шаги к получению полноценного результата. Тем не менее нейросети расширяют инструментарий в области анализа различных аспектов и особенностей городской застройки и открывают новые возможности для совершенствования архитектурного облика как отдельных объектов, улиц так и районов в целом.

Источники иллюстраций

Рис. 1-6. Иллюстрации и фотографии сделаны авторами статьи.

Список источников

1. Коростелева Н.В. Архитектурно-градостроительный облик объекта капитального строительства, как важный инструмент в формировании органичного архитектурного пространства городов / Н.В. Коростелева, М.С. Полицинская, А.П. Иванова // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. 2023. № 4(27). С. 112-121. URL: https://zhkh.cchgeu.ru/wp-content/uploads/2023/12/%D0%92%D0%93%D0%A2%D0%A3-%D0%96%D0%9A%D0%A5-427-2023.pdf (дата обращения: 27.09.2024). DOI 10.36622/VSTU.2023.78.66.011

2. Тарасевич В.С. Основные принципы формирования архитектурно-градостроительного облика в контексте исторической среды города Астрахань // Вестник национального исследовательского института культурного наследия. 2024. № 3. С. 79-95. URL: https://cloud.mail.ru/public/5Xo3/U5nsoTw9z (дата обращения: 27.12.2024).

3. Клименко И.И. Цветовые решения в архитектуре: проблемы современности / И.И. Клименко, Я.А. Овчинников // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2024. № 1(47). С. 82-85. URL: https://aracy.pф/journal/wp-content/uploads/2024/03/isvp_1_47_2024_82-85.pdf DOI 10.52684/2312-3702-2024-47-1-82-85. (дата обращения: 26.11.2024).

4. Юстус А.М. Формирование колористики городской среды под влиянием цветовой культуры и цветовых предпочтений субъекта // Архитектура, строительство, транспорт. 2024, № 1 (107). С. 6–21 URL: https://ast.tyuiu.ru/index.php/act/article/view/172/155 (дата обращения: 26.11.2024).

5. Робежник Л.В. Колористическая среда современного города. Тенденции и принципы формирования // Творчество и современность. 2018. № 4(8). С. 91-97. URL: https://nsktvs.ru/sites/default/files/2018-12/%D0%A2%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%B8%20%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%E2%84%964%288%29%2C%202018.pdf (дата обращения: 10.11.2024).

6. Ефимов А.В. Из опыта проектирования колористики исторических городов / А.В. Ефимов, Н.Г. Панова // Architecture and Modern Information Technologie. 2016. №4(37). С. 250-265. URL: https://marhi.ru/AMIT/2016/4kvart16/PDF/AMIT_2016-4(37)_Efimov-Panova_PDF.pdf (дата обращения: 08.11.2024).

7. Гонтарь Е.В. Формирование колористики северных городов / Е.В. Гонтарь, М.А. Туробова, М. А. Фролова // Academia. Архитектура и строительство. 2020. № 1. С. 97-101. URL: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/194/162 DOI 10.22337/2077-9038-2020-1-97-101. (дата обращения: 06.11.2024).

8. Максимова С.В. Концепция колористического решения центральных улиц города Березники / С.В. Максимова, А.Е. Семина // Academia. Архитектура и строительство. 2023. № 3. С. 109-118. URL: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/525/406 DOI 10.22337/2077-9038-2023-3-109-118.

9. Cantemir Ece & Kandemir, Ozlem. (2024). Use of artificial neural networks in architecture: determining the architectural style of a building with a convolutional neural networks. Neural Computing and Applications. 2024. No. 36 (10). pp. 1-13. URL: https://link.springer.com/article/10.1007/s00521-023-09395-y DOI:10.1007/s00521-023-09395-y

10. Zhang J., Fukuda T., Yabuki N. Development of a City-Scale Approach for Façade Color Measurement with Building Functional Classification Using Deep Learning and Street View Images // ISPRS International Journal of Geo-Information. 2021. Vol. 10, No. 8. P. 551. URL: https://www.mdpi.com/2220-9964/10/8/551 DOI 10.3390/ijgi10080551 (дата обращения: 04.10.2024).

11. Zhong T., Ye Ch., Wang Z., City-Scale Mapping of Urban Façade Color Using Street-View Imagery // Remote Sensing. 2021. Vol. 13, No. 8. P. 1591. URL: https://www.mdpi.com/2072-4292/13/8/1591 DOI 10.3390/rs13081591 (дата обращения: 04.10.2024).

12. Нечаева О.В. Жилая застройка Перми: история, развитие, тенденции / О.В. Нечаева, Л.В. Сосновских // Современные технологии в строительстве. Теория и практика. 2023. Т. 2. С. 39-45.

13. Бугаков П.Ю. Анализ функциональных возможностей офисных приложений для визуализации и оценки геоданных / П.Ю. Бугаков, А.А. Колесников // Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2019. Т. 24, № 4. С. 104-119. URL: https://geocartography.ru/sites/default/files/sgugit/2019.04.pdf DOI 10.33764/2411-1759-2019-24-4-104-119. (дата обращения: 05.11.2024).

References

1. Korosteleva N.V., Politsinskaya M.S., Ivanova A.P. The architectural and urban appearance of the facilities under capital construction as an important tool in the formation of an organic architectural space of cities. Housing and Utilities Infrastructure, 2023, no. 4(27), pp. 112-121. Available at: https://zhkh.cchgeu.ru/wp-content/uploads/2023/12/%D0%92%D0%93%D0%A2% D0%A3-%D0%96%D0%9A%D0%A5-427-2023.pdf DOI 10.36622/VSTU.2023.78.66.011.

2. Tarasevich V.S. The basic principles of the formation of architectural and urban planning in the context of the historical environment of the city of Astrakhan. Bulletin of the national research institute of cultural heritage, 2024, no. 3, pp. 79-95. Available at: https://cloud.mail.ru/public/5Xo3/U5nsoTw9z

3. Klimenko I.I., Ovchinnikov Ya.A. Color solutions in architecture: problems of modernity. Scientific Journal “Engineering and Construction Bulletin of the Caspian Region, 2024, no. 1(47), pp. 82-85. Available at: https://aracy.рф/journal/wp-content/uploads/2024/03/isvp_1_47_2024_82-85.pdf DOI 10.52684/2312-3702-2024-47-1-82-85.

4. Justus A.M. Formation of urban environment colouristics under the influence of colour culture and colour preferences of a person. Architecture, Construction, Transport, 2024, no. (1(107)), pp. 6-21. Available at: https://ast.tyuiu.ru/index.php/act/article/view/172/155

5. Robezhnik L.V. The Colour Enviroment of the Contemporary City. Tendencies and Principles of the Formation. Creativity and Modernity, 2018, no. 4 (8), pp. 91–97. Available at: https://nsktvs.ru/sites/default/files/2018-12/%D0%A2%D0%B2%D0%BE%D1%80%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%B8%20%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%E2%84%964%288%29%2C%202018.pdf

6. Efimov A.V., Panova N.G. The experience of coloristic designin in historical. Architecture and modern information technologies, 2016, no. 4(37), pp. 250-265. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2016/4kvart16/PDF/AMIT_2016-4(37)_Efimov-Panova_PDF.pdf

7. Gontar, E.V., Turobova M.A., Frolova M.A. The Formation of Coloristics of the Northern Cities. Academia. Architecture and Construction, 2020, no 1, pp. 97-101. Available at: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/194/162 DOI 10.22337/2077-9038-2020-1-97-101

8. Maksimova S.V., Semina A.E. The concept of the coloristic solution of the central streets of the city of Berezniki. Academia. Architecture and Construction, 2023, no 3, pp. 109-118. Available at: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/525/406 DOI 10.22337/2077-9038-2023-3-109-118.

9. Cantemir Ece, Kandemir Ozlem. Use of artificial neural networks in architecture: determining the architectural style of a building with a convolutional neural networks. Neural Computing and Applications, 2024, no. 36 (10), pp. 1-13. Available at: https://link.springer.com/article/10.1007/ s00521-023-09395-y DOI:10.1007/s00521-023-09395-y

10. Zhang J., Fukuda T., Yabuki N.. Development of a City-Scale Approach for Façade Color Measurement with Building Functional Classification Using Deep Learning and Street View Images. ISPRS International Journal of Geo-Information, 2021, Vol. 10, no. 8, P. 551. Available at: https://www.mdpi.com/2220-9964/10/8/551 DOI 10.3390/ijgi10080551

11. Zhong T., Ye Ch., Wang Z., City-Scale Mapping of Urban Façade Color Using Street-View Imagery. Remote Sensing, 2021, Vol. 13, no. 8, P. 1591. Available at: https://www.mdpi.com/ 2072-4292/13/8/1591 DOI 10.3390/rs13081591.

12. Nechaeva O.V., Sosnovskikh L.V. Residential development in perm: history, development, trends. Modern technologies in construction. Theory and practice, 2023. V. 2, pp. 39-45.

13. Bugakov P.Yu., Kolesnikov A.A. Analysis of functional capabilities of office applications for visualization and evaluation of geodata. Vestnik SSUGT, 2019, Vol. 24, no. 4. pp. 104-119. URL: https://geocartography.ru/sites/default/files/sgugit/2019.04.pdf DOI 10.33764/2411-1759-2019-24-4-104-119. (дата обращения: 05.11.2024)

ОБ АВТОРАХ

Максимова Светлана Валентиновна
Доктор технических наук, профессор кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия
svetlana-maximova@yandex.ru

Семина Анастасия Евгеньевна
Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия
nastyakyz@mail.ru

Райзих Екатерина Викторовна
Аспирант кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия
34hotter@mail.ru

Белякова Дарья Павловна
Магистрант кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия
goldyreva-d@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Maksimova Svetlana V.
Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russia
svetlana-maximova@yandex.ru

Semina Anastasiya E.
PhD. of Architecture, Associate Professor, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russia
nastyakyz@mail.ru

Raizikh Ekaterina V.
Postgraduate Student, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russia
34hotter@mail.ru

Belyakova Daria P.
Master's Student, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm National Research Polytechnic University (PNRPU), Perm, Russia
goldyreva-d@mail.ru

Статья поступила в редакцию 10.02.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 352-361

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА

Научная статья

УДК/UDC 004.89:721
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-352-361
EDN: TQKLKI

Терминологическая неопределенность понятия «искусственный интеллект» в архитектурном проектировании

Иван Александрович Велижанин[1]
Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
velixanin@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию применения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в архитектурной практике, а также анализу терминологии, связанной с этим понятием. Рассматриваются трудности в выработке универсального определения ИИ и связанные с этим причины. Подчёркивается важность сосредоточения на исследованиях узкоспециализированных алгоритмов вместо общего ИИ. В работе приводятся примеры использования ИИ в программных средствах для моделирования геометрии, генерации планировочных решений и архитектурной визуализации. Особое внимание уделено современным цифровым инструментам, позиционируемым как ИИ. Описываются сложности разграничения инструментов автоматизации от технологий, обладающих свойствами ИИ. Предлагается методология классификации таких инструментов с учётом их соответствия признакам систем ИИ. Статья представляет интерес для архитекторов, разработчиков программного обеспечения и всех, кто интересуется применением ИИ в архитектурной практике.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, автоматизация, архитектурное проектирование, цифровые инструменты, генеративный дизайн

Для цитирования: Велижанин И.А. Терминологическая неопределенность понятия «искусственный интеллект» в архитектурном проектировании // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 352-361. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/21_velizhanin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-352-361 EDN: TQKLKI

INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE

Original article

Terminological ambiguity of the concept of «artificial intelligence» in architectural design

Ivan A. Velizhanin[1]
Tyumen Industrial University, Tyumen, Russia
velixanin@mail.ru

Abstract. This article explores the application of artificial intelligence (AI) technologies in architectural practice and analyzes the terminology associated with the concept. It discusses the challenges in formulating a universal definition of AI and the reasons behind this difficulty. The importance of focusing on narrow, specialized algorithms rather than general AI is emphasized. The article presents examples of AI use in software for geometry modeling, layout generation, and architectural visualization. Special attention is given to contemporary digital tools marketed as AI-based. It highlights the difficulty of distinguishing between automation tools and

[1] © Велижанин И.А., 2025

technologies that exhibit actual AI properties. A methodology is proposed for classifying such tools based on their alignment with AI system characteristics. The article is of interest to architects, software developers, and anyone concerned with the use of AI in architectural practice.
Keywords: artificial intelligence, machine learning, automation, architectural design, digital tools, generative design
For citation: Velizhanin I.A. Terminological ambiguity of the concept of «artificial intelligence» in architectural design. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 352-361. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/21_velizhanin.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-352-361 EDN: TQKLKI

Введение

Современное развитие технологий искусственного интеллекта (ИИ) оказало значительное влияние на множество областей, включая архитектурное и градостроительное проектирование. Сегодня упоминание технологий ИИ стало неотъемлемой составляющей на профильных конференциях, круглых столах и профессиональных обсуждениях, связанных с цифровыми технологиями в архитектуре. Понятия, такие как машинное обучение, глубокое обучение и нейронные сети, стали привычными, а термин «генеративный искусственный интеллект» приобретает все большую популярность, формируя отдельное направление исследований и разработок [1].

В архитектурной практике использование технологий ИИ во многом связано с развитием генеративных инструментов, корни которых восходят к эпохе появления систем автоматизированного проектирования (САПР). В наши дни современные архитектурные модели, платформы и программы, ориентированные на проектирование зданий, территорий и планов, все чаще позиционируются как продукты, основанные на технологиях ИИ. Однако, несмотря на широкое распространение понятия «ИИ», его употребление, как и использование связанных с ним методов, вызывает множество вопросов. Внутри профессионального сообщества наблюдается некоторая размытость в интерпретации ключевых понятий, что приводит к неоднозначному трактованию применяемых технологий. Такая ситуация не только усложняет коммуникацию между архитекторами, программистами, инвесторами и заказчиками, но и затрудняет корректное описание концепций и представление архитектурных проектов в рамках теоретических или прикладных исследований.

Настоящая работа ставит своей целью исследование проблемы терминологической неопределенности понятия «искусственный интеллект» и ее влияния на классификацию цифровых инструментов, применяемых в архитектурной деятельности. В статье проанализированы основные характеристики и определения ИИ, а также изучена их актуальность применительно к архитектурным инструментам. Методологическая основа исследования базируется на сравнительном подходе к анализу критериев, используемых для определения искусственного интеллекта, и их сопоставлении с особенностями технологий архитектурного проектирования. Такое исследование открывает возможность переосмысления роли цифровых инструментов в проектной деятельности и развития единого подхода к их интерпретации как интеллектуальных инструментов для улучшения взаимодействия профессионального сообщества.

Понятие «искусственный интеллект»

Искусственный интеллект представляет собой комплексную междисциплинарную область, охватывающую такие науки, как статистика, экономика, нейробиология, психология и другие дисциплины, связанные с изучением когнитивных процессов и сложных систем. Понятие «искусственный интеллект», как и сама область соответствующих технологий, достаточно молодое, и ученые из различных отраслей науки предлагают разные

определения этому термину. Одним из ключевых факторов, затрудняющих выработку унифицированного определения искусственного интеллекта, является неопределенность в трактовке самого понятия «интеллект». Как замечают исследователи, следствием этого можно считать тот факт, что искусственный интеллект не является точной моделью «естественного» интеллекта [2]. Такая терминологическая неопределенность провоцирует разнообразие интерпретаций, что зачастую вызывает путаницу, особенно при оценке методов ИИ в научных и профессиональных контекстах.

Отдельные трудности в понимании искусственного интеллекта (ИИ) связывают с феноменом, известным как «эффект ИИ» (или теорема Теслера): «Интеллект – это то, что еще не сделано машинами»[2]. Этот эффект объясняет, почему внедрение интеллектуальных решений в повседневную жизнь влечет за собой постепенное «обесценивание» технологий. Исследователи отмечают, что по мере того, как ИИ-решения становятся неотъемлемой частью реальности, их перестают воспринимать как достижения искусственного интеллекта в классическом понимании [3]. Примером служат системы автоматизированного перевода или технологии распознавания речи и текста: в прошлом они входили в число передовых разработок, ассоциирующихся с ИИ, но сегодня воспринимаются как простые, хотя и сложные по своей реализации, утилитарные инструменты.

Многие определения искусственного интеллекта сосредоточены на его ключевых характеристиках и возможностях. Например, П.М. Мохат выделяет такие качества ИИ, как способность к обучению, самообучению, пониманию, рассуждению, рефлексии и самоконтролю. Эти признаки связывают ИИ с когнитивными функциями человека, позволяя ему решать сложные адаптивные задачи [4]. Е.В. Соломонов, в свою очередь, акцентирует внимание на таких характеристиках, как способность ИИ к анализу и обобщению информации, постановке и самостоятельному решению задач без заранее прописанного алгоритма, а также проявление «разумного» поведения [5]. Отличительной чертой ИИ, по его мнению, является возможность действовать непредсказуемо, в обход ожиданий создателя, достигая при этом значимых результатов, которые порой превосходят интеллектуальный уровень человека, независимо от области применения.

Критическое рассмотрение подобных определений выявляет проблему: использование понятия «разум» в контексте ИИ создаёт понятийную путаницу. Разум представляет собой более глубокую категорию, связанную с осознанностью, чувствами, самоидентификацией и внутренней мотивацией, что делает его характеристикой человека. Интеллект же, напротив, можно рассматривать как инструмент разума, который обеспечивает выполнение когнитивных операций, таких как анализ, классификация, вычисления и принятие решений. Становится очевидным, что многие ученые, формулируя свои определения искусственного интеллекта, подразумевают идею так называемого общего (или сильного) ИИ – гипотетической системы, которая смогла бы достичь уровня человеческого разума или даже превзойти его [6]. Такие определения могут быть преждевременными, так как общий ИИ не реализован и является лишь гипотетической системой.

Для уточнения научной терминологии важно сосредоточиться на описании текущего, реализованного состояния технологий ИИ, в частности, на том, как специализированные системы узкого (или слабого) ИИ функционируют и решают задачи в строго определённых рамках. Поэтому при определении искусственного интеллекта важно избегать антропоморфизации его действий или результатов. Вместо этого следует сосредоточиться на технических аспектах и принципах функционирования систем ИИ.

[2] Воронцов К.В. Появление разума можно и не заметить. 2024. URL: https://stimul.online/articles/interview/poyavlenie-razuma-mozhno-i-ne-zametit/ (дата обращения: 23.02.2025).

Согласно нормативным актам РФ, ИИ описывается как комплекс технологических решений, имитирующий когнитивные функции человека, включая способность к поиску решений без заранее заданного алгоритма, с достижением результатов, сопоставимых с интеллектуальной деятельностью человека или превышающих их. Данный комплекс включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение с применением методов машинного обучения, а также процессы и сервисы для обработки данных и поиска решений[3]. В рамках правового регулирования также вводится понятие «модель искусственного интеллекта», под которым понимается специализированное программное обеспечение, предназначенное для выполнения интеллектуальных задач на уровне, сопоставимом с результатами интеллектуального труда человека или превосходящем их, за счет использования алгоритмов и данных для выведения закономерностей, принятия решений и прогнозирования.

Машинное обучение как основной компонент систем искусственного интеллекта представляет собой междисциплинарное направление, связанное с обработкой данных, теорией принятия решений, статистикой и классификацией. Оно определяется как процесс создания моделей, способных обучаться на основе данных и применять полученные знания для решения задач в реальном мире. В некотором смысле машинное обучение можно рассматривать как разновидность искусственного интеллекта, направленную на анализ структур данных и создание интерпретируемых решений, которые могут быть использованы человеком.

Современные методы машинного обучения делятся на классические подходы и глубокое обучение. Классические методы включают такие техники, как линейная регрессия, деревья решений, кластеризация и другие итеративные алгоритмы. Глубокое обучение базируется на использовании многослойных нейронных сетей, которые, хотя и напоминают структуры человеческого мозга, функционируют на принципах математической оптимизации, а не имитации сознания. Главной особенностью машинного обучения является способность к адаптации – возможность усваивать новые данные и находить решения в условиях недостатка предварительной информации. Эта адаптивность особенно ценна в ситуациях, где традиционный подход к программированию оказывается непригодным.

Таким образом, современное осмысление ИИ строится на совокупности технико-правовых и концептуально-философских подходов, подчеркивающих его способность не только решать поставленные задачи, но и выходить за пределы формально заданных условий, демонстрируя гибкость, адаптивность и высокий уровень автономности мышления. В этом контексте важно использовать уточненное понятие «модель искусственного интеллекта», чтобы обозначить конкретные инструментальные реализации этой технологии.

Таким образом, терминологическая неопределенность подчеркивает сложность и динамичность концепции, которая не укладывается в единые рамки. Искусственный интеллект можно описать как совокупность технологий и подходов, способных решать сложные задачи, однако его границы остаются расплывчатыми, особенно в контексте различий между узкоспециализированными системами и гипотетическим общим интеллектом. На практике ИИ воспринимается не как моделирование человеческого разума, а как эффективный инструмент для анализа и обработки данных. Таким образом, понимание ИИ сегодня заключается скорее в его прикладной ценности, чем в попытке дать ему точное определение.

Границы автоматизации в архитектуре

История автоматизации в архитектуре начинается с середины XX века, когда первые специализированные программы взяли на себя решение простых задач, таких как подготовка чертежей. Автоматизация этих процессов существенно сократила временные

[3] Указ Президента РФ от 10 октября 2019 г. N 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями от 15 февраля 2024 г.

затраты, снизила вероятность ошибок и увеличила качество проектной документации. Благодаря этому архитекторы обрели возможность сосредоточиться на более сложных и творческих аспектах своей работы. Дальнейшее внедрение цифровых технологий привело к появлению в архитектурных бюро подразделений, занимающихся разработкой и интеграцией автоматизированных инструментов. На современном этапе архитектурная практика движется к широкому внедрению автоматизированных технологий, включая элементы искусственного интеллекта. Эта тенденция обусловлена необходимостью повышения эффективности процессов проектирования и контроля, что делает автоматизацию одним из ключевых направлений развития архитектурной отрасли.

Несмотря на значительные успехи автоматизации, архитектурная деятельность включает широкий спектр задач, которые требуют осознанного подхода и остаются прерогативой исключительно человеческого интеллекта [7]. К ним относятся поиск художественного образа, разработка уникальных пространственных решений, а также учет исторического, культурного и социального контекстов. Эти аспекты проектирования требуют глубокого понимания и анализа множества факторов, многие из которых невозможно формализовать в рамках текущих алгоритмических подходов.

Между крайностями – задачами, которые поддаются строгой алгоритмизации, и творческими задачами, – находится большой спектр процессов, которые могут быть частично или полностью автоматизированы [8]. Все цифровые инструменты автоматизируют работу архитектора, разница лишь в степени автоматизации и типах задач, которые решают конкретные инструменты. Развиваются генеративные инструменты автоматизированного трехмерного моделирования, автоматического оформления чертежей и фотореалистичной визуализации. Кроме того, цифровизация и информационные технологии способствовали появлению эффективных инструментов для решения специализированных задач: сбора и анализа данных, поиска оптимальных решений. В тех или иных задачах используются цифровые инструменты, ускоряющие рутинные процессы, а в некоторых случаях применяются «интеллектуальные» генеративные инструменты.

Определение степени «интеллектуальности» используемых инструментов представляет собой сложную задачу, требующую тщательного анализа. Предлагается метод классификации инструментов, применяемых в архитектурной практике, основанный на анализе характеристик технологий, определяющих их функциональные возможности. Такой подход позволяет разделить инструменты на две категории: основанные на использовании ИИ и не базирующиеся на ИИ.

Для проведения классификации выявлены признаки инструмента, базирующегося на модели искусственного интеллекта, в соответствии с определениями, представленными в нормативных документах. Признаки направлены на комплексную оценку инструментов – с позиций их функциональных характеристик, качества результата их работы, а также используемых технологий. Выделяются следующие критерии: задачи, метод работы инструмента, технология программы, категория. Основным критерием классификации являются технологии, лежащие в основе инструмента (программы).

Признаки генеративного ИИ-инструмента:
1. Осуществляет анализ больших объёмов данных с целью выявления закономерностей и обучения на их основе.
2. Функционал базируется на алгоритмах машинного обучения, включая глубокие нейронные сети или другие методы.
3. Результаты генерации сопоставимы по качеству с интеллектуальной деятельностью человека или превышают её, демонстрируя способность к созданию новых, оригинальных решений.

Методика классификации предполагает следующий порядок действий: сначала выделяются группы инструментов, используемых в архитектуре, после чего по

предлагаемым признакам генеративного ИИ-инструмента проводится их классификация. Особое внимание уделяется не только фактическим технологическим характеристикам (наличию машинного обучения), но и роли пользователя, степени его вовлеченности в процесс, а также результативности работы инструмента.

В таблице 1 представлен пример классификации групп цифровых инструментов, используемых в архитектурном проектировании, с распределением их на категории ИИ и не-ИИ. Расположение инструментов варьируется от явно классического программирования до ИИ, основанного на глубоких нейросетях. Предлагаемая классификация может быть использована для выбора передовых цифровых инструментов в прикладных целях, а также для научного анализа цифровизации архитектурной сферы.

Таблица 1. Классификация цифровых инструментов в архитектурном проектировании по отношению к ИИ

Инструменты	Задачи	Метод работы	Технология	Категория
AutoCAD, ArchiCAD, Revit, Rhinoceros	2D/3D моделирование, графический дизайн, черчение	Прямое интерактивное моделирование	Системные скрипты	Не-ИИ
Enscape, Twinmotion, Lumion	Визуализация	Прямое интерактивное моделирование	Системные скрипты	Не-ИИ
Dynamo, Grasshopper	Параметрическое моделирование, генерация форм	Визуальное программирование	Скрипты	Не-ИИ
	Генеративный дизайн, оптимизация решений	Оптимизационные алгоритмы	Генетические/ эволюционные алгоритмы	?
rTIM, SpaceMaker,	Генерация градостроительных концепций	Анализ данных, автоматизация на основе ML	Классическое машинное обучение	?
PlanFinder	Генерация планировочных решений с расстановкой перегородок и мебели	Нейросетевой анализ	Глубокое обучение	ИИ
Kandinsky, Шевредум, Veras	Визуализация	Нейросетевой анализ	Глубокое обучение	ИИ

Программы прямого моделирования, такие как AutoCAD и ArchiCAD, а также программы визуализации, например, Lumion, представляют собой типичные инструменты автоматизированного проектирования. Однако такие системы, как Grasshopper и Dynamo, менее однозначны в своей классификации. Моделирование, основанное на алгоритмическом подходе и предполагающее написание скриптов для взаимодействия с программой, обретает новые возможности благодаря дополнительным плагинам, таким как Galapagos. Эти плагины используют генетические алгоритмы, которые сложно отнести к категориям «искусственного интеллекта» или «не-ИИ». Такие инструменты занимают промежуточное положение между этими концепциями: они соотносятся с ИИ лишь по отдельным признакам, в частности, по третьему.

Генеративные инструменты, работающие на основе принципов симуляции и эволюционной изменчивости, открывают новые горизонты в архитектурном проектировании. Они позволяют, например, осуществлять топологическую оптимизацию и находить уникальные формы и решения. Этот метод основывается на механизме, предполагающем принцип развития и непредсказуемости, возникающей вследствие случайных «генетических» мутаций [9]. С одной стороны, подобные инструменты не следуют заданному сценарию в жестких рамках. С другой, их функциональность ближе к «расширенной автоматизации», поскольку они действуют в пределах заранее определенных правил и ограничений. Однако, если рассматривать системы ИИ с точки зрения их работы с базами данных, на которых они обучены, можно провести определенные аналогии. В данном контексте, оценка генеративных инструментов, исходя не только из результата их работы, но и с учетом отсутствия у них обучаемой модели, позволяет отнести их к условной категории «ИИ».

Важно отметить амбивалентность связи параметрического моделирования и интеллектуальных методов. Например, разработка rTIM, созданная российскими специалистами[4], демонстрирует потенциал генеративного моделирования информационной модели на основе заданных параметров. Однако определение интеллектуальной задачи остается дискуссионным. Скрипты, включающие элементы машинного обучения, такие как ветвление по условию «if» (дерево решений) для классификации, лишь отчасти перекликаются с когнитивными процессами человека. Даже сложные скрипты с элементами простейшего машинного обучения остаются в сфере алгоритмизации. Вопрос о том, насколько сложной должна быть логика или структура, чтобы алгоритм считался элементом ИИ, лишь углубляет сложность темы.

Модель искусственного интеллекта, как следует из его ключевых характеристик, представляет собой систему, способную к обучению. В архитектурной практике эти технологии наиболее наглядно воплощаются в генеративных инструментах, таких как визуализаторы и генераторы планировок, работающие на базе алгоритмов глубокого обучения и нейронных сетей. Например, программа визуализации Veras[5], корректируемая текстовыми запросами, способна на основе черновой визуализации создавать изображения с заданными архитектурными параметрами, включая материалы отделки и стилистические особенности, при этом сохраняя исходную геометрию объекта. Другой пример – плагин PlanFinder[6] для генерации планировочных решений, где система, опираясь на массив данных из сотен тысяч существующих планировок, формирует новые, адаптированные под заданные условия.

Таким образом, интеллектуальность системы определяется не только выполняемой функцией или конечным результатом, но и внутренней структурой её программирования и заложенными принципами. При использовании технологий глубокого обучения и нейросетевого анализа система обретает способность обрабатывать данные не только на основе заранее заданных алгоритмов, но и приспосабливаться, обучаться и совершенствоваться в процессе работы. Такой подход позволяет рассматривать эти системы как примеры инструментов искусственного интеллекта, поскольку они обладают ключевыми характеристиками ИИ, включая способность к обучению и накоплению опыта на основе анализа данных, что соответствует определению ИИ, изложенному в нормативной базе. Именно такая структура моделей и организация систем позволяют квалифицировать генераторы, работающие на базе нейросетей, как полноценные интеллектуальные технологии, а не просто инструменты автоматизации.

[4] rTIM: официальный сайт. URL: https://rtim.city/ (дата обращения: 12.02.2025).
[5] Veras: официальный сайт. URL: https://www.evolvelab.io/veras (дата обращения: 12.02.2025).
[6] PlanFinder: официальный сайт. URL: https://www.planfinder.xyz/ (дата обращения: 12.02.2025).

Выводы

Использование понятия «искусственный интеллект» на текущем этапе развития технологий чаще отражает маркетинговую стратегию, чем описание реальных технических решений[7]. Такая ситуация, при которой границы между реальными достижениями и рекламными заявлениями остаются размытыми, приводит к понятийной путанице и затрудняет продуктивное взаимодействие между архитекторами, программистами и заказчиками, а также может тормозить прогресс в создании действительно инновационных подходов к проектированию. Если стремление к созданию общего ИИ – абстрактной, гипотетической системы, воспроизводящей рациональные способности человека, – пока остаётся далёкой целью для компьютерных наук, то узкоспециализированные алгоритмы, способные решать конкретные прикладные задачи, являются текущей реальностью, поддающейся исследованиям и разработкам.

В связи с развитием и внедрением в архитектурную практику все большего количества инструментов, позиционируемых как ИИ, становится важным разграничение того, какие инструменты можно считать моделями искусственного интеллекта, и уточнение терминологического аппарата, необходимого для его описания. Особенно важно различать традиционные подходы к автоматизации рутинных задач проектирования и внедрение технологий, обладающих элементами интеллектуальности, таких как машинное обучение и алгоритмы анализа данных. Разработка чётких критериев для оценки принадлежности того или иного инструмента, программного обеспечения, плагина к моделям ИИ способствует более точному их позиционированию. Такие критерии, встроенные в процесс разработки и внедрения инструментов проектирования, позволят сохранить научную точность терминологии и улучшить интеграцию новых технологий в профессиональную практику. Включение методов машинного обучения в качестве основного критерия определения ИИ позволит точнее классифицировать инструменты и сосредоточиться на принципах их функционирования, а не на философии программ, объединяемых под общим названием «искусственный интеллект».

Методы машинного обучения, ориентированные на решение узкоспециализированных задач, приобретают всё более значимую роль в создании инструментов архитектурного проектирования. Анализ данных в сочетании с применением методов машинного обучения позволяет создавать эффективные модели искусственного интеллекта и, как следствие, инструменты автоматизации проектирования. Такие инструменты позволяют разрабатывать проектные решения, адаптированные к многообразию и сложности исходных данных, что особенно актуально в условиях современных вызовов, стоящих перед архитектурным проектированием. Внедрение машинного обучения и других технологий из области узконаправленного искусственного интеллекта не только расширяет потенциал проектных процессов, но и способствует формированию новой парадигмы архитектурного мышления, ориентированной на взаимодействие с высокодинамичной технологической средой.

Список источников

1. Кузовкова Т.А. Анализ перспектив развития искусственного интеллекта / Т.А. Кузовкова, М.М. Шаравова, Д.А. Катунин // Экономика и качество систем связи. 2024. № 1(31). С. 41-47.

2. Дьяконова О.Г. К вопросу о понятии технологий искусственного интеллекта // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2024. № 3(115). С. 52-63.

[7] Уткин Л.В. Искусственный интеллект – это машина для свободы человека. 2023. URL: http://technopolis.spbstu.ru/nauka-politech/fenomen/lev-utkin-iskusstvennyy-intellekt--eto-mashina-dly/ (дата обращения: 12.02.2025).

3. Рыжкова Е.А. Искусственный интеллект как элемент цифрового отношения / Е.А. Рыжкова, Е.К. Рыжкова // Юридические исследования. 2022. № 8. С. 1-11.

4. Морхат П.М. К вопросу об определении понятия искусственного интеллекта // Право и государство: теория и практика. 2017. № 12(156). С. 25-32.

5. Соломонов Е.В. Понятие и признаки искусственного интеллекта // Вестник Омского университета. Серия «Право». 2023. Т. 20, № 4. С. 57-65.

6. Татьянок В.Г. Сравнительный анализ методов машинного обучения // Информационно-аналитические и интеллектуальные системы в промышленности и социальной сфере: сборник научных трудов общеуниверситетской конференции студентов и молодых ученых. Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств», 2019. 147 с.

7. Велижанин И.А. Искусственный интеллект как автор и соавтор архитектурного произведения: вопросы творения / И.А. Велижанин, А.В. Панфилов // Системные технологии. 2023. № 3(48). С. 177-182.

8. Власова Е.Л. Искусственный интеллект в архитектурно-градостроительном проектировании / Е.Л. Власова, М.Л. Власова, Н.В. Боровикова, Д.В. Карелин // Architecture and Modern Information Technologies. 2023. №4(65). С. 311-324. URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/20_vlasova.pdf (дата обращения: 12.02.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2023-4-311-324

9. Салех М.С. Внедрение цифровых методов на различных этапах архитектурного проектирования // Architecture and Modern Information Technologies. 2021. №1(54). С. 268-278. URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/18_saleh.pdf (дата обращения: 12.02.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2021-1-268-278

References

1. Kuzovkova T.A., Sharavova M.M., Katunin D.A. *Analiz perspektiv razvitija iskusstvennogo intellekta*. *Zhurnal "Jekonomika i kachestvo sistem svjazi"* [Analysis of prospects for the development of Artificial intelligence]. Economics and quality of communication systems, 2024, no. 1(31), pp. 41-47.

2. D'jakonova O.G. *K voprosu o ponjatii tehnologij iskusstvennogo intellekta. Zhurnal "Vestnik Universiteta imeni O.E. Kutafina (MGUA)"* [On the Question of the Concept of Artificial Intelligence Technologies]. University named after O.E. Kutafina (MSAL), 2024, no. 3(115), pp. 52-63.

3. Ryzhkova E.A., Ryzhkova E.K. *Iskusstvennyj intellekt kak jelement cifrovogo otnoshenija. Zhurnal "Juridicheskie issledovanija"* [Artificial intelligence as an element of a digital relationship]. Legal studies, 2022, no. 8, pp. 1-11.

4. Morhat P.M. *K voprosu ob opredelenii ponjatija iskusstvennogo intellekta. Zhurnal "Pravo i gosudarstvo: teorija i praktika"* [On the issue of defining the concept of artificial intelligence]. Law and State: The Theory and Practice, 2017, no. 12(156), pp. 25-32.

5. Solomonov E.V. *Ponjatie i priznaki iskusstvennogo intellekta. Vestnik Omskogo universiteta. Seriya “Pravo”* [Concept and Signs of Artificial Intelligence]. Herald of Omsk University, Series “Law”, 2023, vol. 20, no. 4, pp. 57-65.

6. Tat'janok V.G. *Sravnitel'nyj analiz metodov mashinnogo obuchenija. Informacionno-analiticheskie i intellektual'nye sistemy v promyshlennosti i social'noj sfere* [Comparative

analysis of machine learning methods. Information and analytical and intelligent systems in industry and social sphere: collection of scientific papers from the university-wide conference of students and young scientists]. Moscow, 2019, 147 p.

7. Velizhanin I.A., Panfilov A.V. *Iskusstvennyj intellekt kak avtor i soavtor arhitekturnogo proizvedenija* [Artificial intelligence as an author and co-author of an architectural work: questions of creation]. System technologies, 2023, no 3(48), pp. 177-182.

8. Vlasova E.L., Vlasova M.L., Borovikova N.V. Artificial intelligence in architectural and urban design. Architecture and Modern Information Technologies, 2023, no. 4(65), pp. 311-324. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/20_vlasova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-4-311-324

9. Saleh M.S. Implementation of Digital Methods at Different Stages of Architectural Design. Architecture and Modern Information Technologies, 2021, no. 1(54), pp. 268-278. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/18_saleh.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-1-268-278

ОБ АВТОРЕ

Велижанин Иван Александрович
Аспирант кафедры «Архитектура и градостроительство», Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия
velixanin@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Velizhanin Ivan A.
Postgraduate student of the Department of Architecture and Urban Planning, Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia
velixanin@mail.ru

Статья поступила в редакцию 13.02.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 362-374

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА

Научная статья

УДК/UDC 004.89:721
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-362-374
EDN: UWNKED

Генеративные нейросети в архитектурной практике: инструменты и сценарии применения

Эмиль Альмирович Акшов[1]✉, Анастасия Константиновна Терехова[2]
[1]ГК Самолёт, Москва, Россия
[2]Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия
[1]emil.akshov@gmail.com [2]1132236403@rudn.ru

Аннотация. В работе рассматриваются способы применения генеративных нейросетей в архитектурном проектировании. Акцент сделан на использовании таких инструментов, как Midjourney, Stable Diffusion и Fooocus. Путем привлечения практики работы с нейросетями архитектурного бюро MVRDV и проведения собственного эксперимента исследуется потенциал нейросетевых алгоритмов в генерации архитектурных концепций. Экспериментальная часть основана на обучении нейросетей учету культурного и природного контекста Республики Бурятия, где на основе визуальной идентичности республики создаются современные архитектурные визуализации. Работа демонстрирует, как нейросети могут быть инструментом поддержки проектного процесса, расширяя визуальную палитру архитектора и ускоряя этапы генерации образов и решений.

Ключевые слова: архитектура, нейросети, Midjourney, Stable Diffusion, Fooocus, архитектурная визуализация, проектирование, Бурятия, генеративный ИИ, искусственный интеллект

Для цитирования: Акшов Э.А. Генеративные нейросети в архитектурной практике: инструменты и сценарии применения / Э.А. Акшов, А.К. Терехова // Architecture and Modern Information Technologies. 20XX. №2(71). С. 362-374. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/22_akshov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-362-374 EDN: UWNKED

INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE

Original article

Generative neural networks in architectural practice: tools and application scenarios

Emil Almirovich Akshov[1]✉, Anastasia Konstantinovna Terekhova[2]
[1]SAMOLET GROUP, Moscow, Russia
[2]Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University, Moscow, Russia
[1]e.akshov@bqstudio.co [2]1132236403@rudn.ru

Abstract. This article explores the use of generative neural networks in architectural design. The focus is placed on tools such as Midjourney, Stable Diffusion, and Fooocus. Drawing on the practical experience of the architectural firm MVRDV and an original experiment, the study examines the potential of neural network algorithms in generating architectural concepts. The experimental part involves training neural networks to account for the cultural and natural context of the Republic of Buryatia, producing contemporary architectural visualizations rooted in the region's visual identity. The article demonstrates how neural networks can support the design

[1,2] © Акшов Э.А, Терехова А.К., 2025

process by expanding the architect's visual palette and accelerating the image and concept generation stages.
Keywords: architecture, neural networks, Midjourney, Stable Diffusion, Fooocus, architectural visualization, design, Buryatia, generative AI, artificial intelligence
For citation: Akshov E.A., Terekhova A.K. Generative neural networks in architectural practice: tools and application scenarios. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 362-374. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/22_akshov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-362-374 EDN: UWNKED

Введение

В последние годы искусственный интеллект стремительно интегрируется в различные области нашей жизни. Опыт и навыки использования нейросетей все чаще требуются в вакансиях в разных сферах деятельности человека[3]: от копирайтинга и графического дизайна до VFX[4] и 3Д-моделирования. Архитектурное проектирование не стало исключением. Нейросети, такие как Midjourney, Stable Diffusion, Flux, Fooocus и множество расширений к ним, упрощают работу, открывают новые горизонты для творческого процесса. Они позволяют архитекторам и дизайнерам генерировать уникальные концепты любого изображения или предмета, опираясь на существующий контекст местности, задавать необходимые материалы и стилистику и включать их в архитектурный эскиз [1]. Нейросетевые технологии существенно расширяют инструментарий архитектурного проектирования [2,3]. Такой подход делает процесс формирования архитектурных концепций более вариативным и интерактивным, открывая дополнительные возможности для интерпретации и разработки идей на ранних этапах проектирования.

Актуальность

С ростом объемов информации, скорости проектирования и сложности проектных задач традиционные методы разработки концепций требуют все больше времени. Инновационные и прогрессивные цифровые методы, трансформирующие традиционные подходы к проектированию, могут ускорить процесс. Нейросети способны быстро анализировать и обрабатывать внушительные объемы данных. Существенно сокращается временной ресурс, затрачиваемый на подготовку визуальных материалов, таких как эскизы, модели и концептуальные визуализации, что на ранних этапах проектирования повышает общую эффективность взаимодействия архитектора с заказчиком в условиях сжатых сроков проектирования. Нейросети берут на себя часть механической работы, высвобождая время архитектора. Применение таких технологий открывает новые пути взаимодействия между архитекторами и заказчиками, позволяя визуализировать идеи на ранних стадиях, и получать обратную связь в реальном времени [4].

Методология

В рамках исследования проведен анализ практики архитектурного бюро MVRDV, архитекторы которого активно применяют нейросети в своей работе. Это позволило выявить общие тенденции и возможности использования ИИ в архитектурном проектировании.

[3] Бизнес ловит кадры в нейросети: как растет число вакансий с опытом работы с ИИ // Forbes. 2023. URL: https://www.forbes.ru/tekhnologii/497061-biznes-lovit-kadry-v-nejroseti-kak-rastet-cislo-vakansij-s-opytom-raboty-s-ii (дата обращения: 19.04.2025).

[4] VFX (Visual Effects) – процесс, с помощью которого изображения создаются или манипулируются вне контекста живых съёмок, снятых в кинопроизводстве и видеопроизводстве.

Также в рамках данного исследования проведен эксперимент, направленный на изучение возможностей генерации архитектурных концепций с использованием нейросетей. Эксперимент разбит на несколько этапов:

Этап 1. *Исследование контекста и формирование направления поиска образа архитектурного объекта*. На этом этапе проводится сбор визуального материала, отражающего уникальные особенности среды и культуры Бурятии: фотографии ландшафтов, традиционных построек, элементов быта и культуры. На основе привлеченных материалов формируются текстовые промты[5] для Midjourney.

Этап 2. *Генерация архитектурных образов в нейросети Midjourney*. С помощью Midjourney генерируются первые визуальные концепции архитектурных объектов, основанные на собранном визуальном материале и подготовленных промтах. Данная нейросеть использует диффузионную модель для генерации изображений, однако в архитектурном проектировании также применяются генеративно-состязательные сети (GAN, Generative Adversarial Networks) [1]. Эти сети работают по принципу противостояния двух нейросетей – генератора и дискриминатора, что позволяет создавать реалистичные и детализированные архитектурные генерации в виде 2D-изображений.

Этап 3. *Точечная проработка и детализация с помощью нейросети Fooocus.* Полученные на этапе 2 изображения дорабатываются с использованием среды Fooocus. Это позволяет: во-первых, более точно интегрировать сгенерированные формы с реальной средой, применяя фотографии местности в качестве визуальной основы; во-вторых, вносить управляемые изменения и уточнения, адаптируя архитектуру к авторскому художественному видению, окружающему контексту или индивидуальным требованиям заказчика; в-третьих, создавать более детализированные и вариативные архитектурные референсы.

Этап 4. *Анализ и оценка результатов*. В финальной части эксперимента проводится анализ полученных архитектурных концепций, включающий: 1) оценку эстетической выразительности и степени соответствия региональному культурному и архитектурному контексту; 2) анализ гармоничности интеграции предложенных форм со средой; 3) рассмотрение потенциала практического применения сгенерированных решений в реальных условиях архитектурного проектирования.

Таким образом, эксперимент позволил на практике изучить возможности использования нейросетей на разных стадиях архитектурного проектирования – от поиска исходных референсов до их интеграции с концептуальной моделью архитектурного объекта.

ИИ позволяет проводить эксперименты с использованием новых инструментов создания графических материалов. Процесс проектирования и подходы к нему варьируются в зависимости от специфики архитектурного бюро, его философских установок и используемых инструментов. Однако можно выделить следующие общие этапы создания концепции архитектурного проекта: средствами генеративного моделирования и путём традиционного проектирования до появления развитых нейросетей:

1. Сбор референсов. Процесс проектирования начинается с тщательного исследования территории, культурных ценностей, исторического контекста и анализа опыта коллег при работе над аналогичными проектами. На этом этапе осуществляется подбор изображений архитектуры, отвечающих «вкусу» заказчика, и происходит формирование концепции.
2. Эскиз. После глубокого анализа референсов архитектор начинает визуализировать свои идеи. Эскизы на данном этапе могут быть выполнены как вручную, так и с использованием

[5] Промт (от англ. prompt) – это текстовая инструкция, задающая параметры генерации данных нейросетевыми моделями. В контексте архитектурного проектирования промт представляет собой структурированное текстовое описание, содержащее ключевые термины, стилистические направления, материалы, формы и атмосферные характеристики, необходимые для создания визуального образа посредством генеративных моделей искусственного интеллекта.

специализированного программного обеспечения. Основными задачами этапа являются: 1) разработка первичных концептуальных решений на основе ранее собранных визуальных референсов; 2) создание набросков и базовых трёхмерных моделей, отражающих общую объемно-пространственную композицию будущего объекта; 3) формирование и оценка различных вариантов объемно-планировочных решений.

3. Создание чертежей и 3D-модели. После утверждения концепции архитектор переходит к этапу детализированного проектирования, включающему: 1) разработку технической документации, содержащей архитектурные чертежи: планы, фасады, разрезы, необходимые для точного представления проектных решений; 2) создание детализированной трёхмерной модели с использованием профессионального программного обеспечения (такого как AutoCAD, Revit, SketchUp и др.), что позволяет визуализировать объект в пространственной среде и осуществить всестороннюю оценку его формы, пропорций и масштабных характеристик.

4. Визуализация. На этом этапе архитекторы создают высококачественные визуализации для представления проекта.

5. Презентация. Заключительный этап включает представление проекта клиенту или общественности.

Создание архитектурного проекта с использованием искусственного интеллекта проходит через те же этапы, что и без него, но большая часть задач, отнимавших ранее внушительное количество времени задач делегируется нейросетям, что значительно ускоряет процесс. Описание опыта бюро MVRDV только подтверждает это (рис. 1).

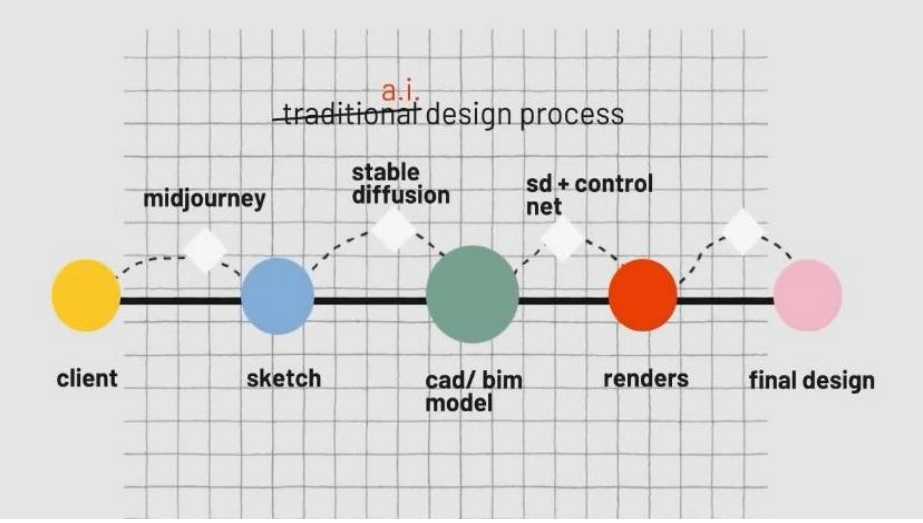


Рис. 1. Этапы проектирования бюро MVRDV

На начальных этапах работы над проектом бюро MVRDV использует Midjourney, загружая в него референсы, которые заинтересовали заказчика. Таким образом они генерируют уникальные изображения, которые могут вдохновить на создание нового проекта. На этом этапе можно за короткий промежуток времени увидеть и проанализировать, как разные стилистические решения будут выглядеть в проекте[6]. Важно отметить, что ИИ не выполняет за архитектора его работу, а выступает в роли Copilot[7]. Такое взаимодействие

[6] How MVRDV is using AI to design their buildings. URL: https://www.showitbetter.co/videos/ (дата обращения: 19.04.2025).

[7] Copilot – это подход, при котором искусственный интеллект выступает в роли интеллектуального ассистента, активизирующего творческий процесс архитектора.

позволяет получать неожиданные результаты, что благоприятно влияет на творческий процесс[8].

На этапе формирования объемно-пространственной структуры проекта, когда его основные границы и пропорции уже определены, в процесс вновь включаются нейросетевые инструменты. С помощью модели Stable Diffusion архитекторы генерируют стилизованные визуализации на основе фотографий физических макетов или скриншотов цифровых моделей. Такая методика позволяет уже на ранней стадии оценить атмосферу будущего объекта, протестировать различные фасадные решения, материалы и цветовые палитры, тем самым углубляя визуальное восприятие концепции (рис. 2).

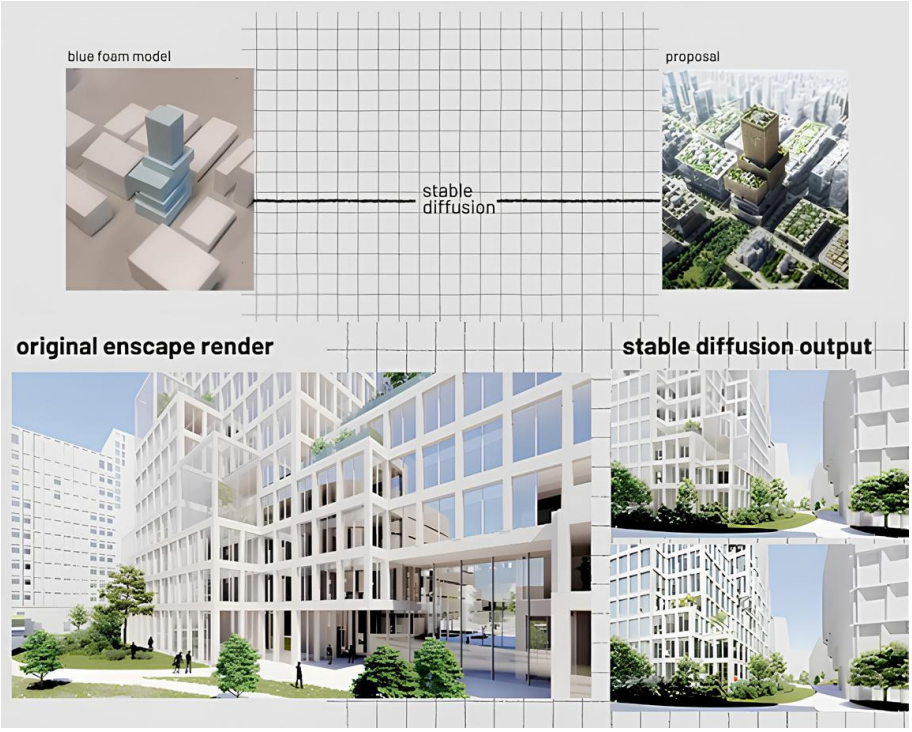


Рис. 2. Применение Stable Diffusion на макете бюро MVRDV и проработка множества вариантов визуализаций

Дополнительной возможностью нейросетей, таких как Stable Diffusion, является их способность к обучению на индивидуальном наборе данных, например, на фотографиях реализованных проектов, авторских эскизах или референсах. Такой подход позволяет сформировать уникальный визуальный стиль генерации, соответствующий эстетике конкретной архитектурной студии или проектной задаче. Методика, известная как LoRA[9] (Low-Rank Adaptation), обеспечивает гибкую настройку модели без необходимости полного переобучения, тем самым способствуя формированию узнаваемого визуального языка архитектурного бюро.

Так бюро может «примерить» 20 вариантов решения оконных проемов, затратив на это минимальное количество времени (ориентировочно в течение 1 часа), тогда как на проработку 20 разных визуализаций стандартным методом требуется от одной до двух недель (рис. 2). В результате архитекторы могут сосредоточиться на создании смелых, уникальных и значимых пространств, которые отвечают потребностям пользователей и

[8] Шишкин С. Как приручить нейросеть: архитекторы о работе с Midjourney и Stable Diffusion // Prorus. 27.07.2023. URL: https://prorus.ru/interviews/kak-priuchit-neiroset/ (дата обращения: 19.04.2025).

[9] LoRA (Low-Rank Adaptation) training – это метод дообучения нейросетей, который позволяет адаптировать Stable Diffusion или другие модели без необходимости полного переобучения.

вносят вклад в развитие городской среды, делегируя нейросетям повторяющиеся механические процессы.

Когда проект уже имеет конкретную форму, задачей становится его визуализация. В этом случае бюро MVRDV использует Stable Diffusion в связке с дополнительной моделью ControlNet[10]. Преимущество этого инструмента в том, что обычно нейросети наподобие Stable Diffusion создают изображения без строгого контроля над композицией. ControlNet позволяет влиять на процесс генерации с помощью дополнительных входных данных. ControlNet в Stable Diffusion работает так же, как параметрические карты в 3Ds Max[11], которые контролируют визуализацию (таблица 1).

Таблица 1. Параметрические карты ControlNet и 3Ds Max

ControlNet в нейросетях	Карты в 3Ds Max	Принцип работы
Depth Map – глубинная карта, фиксирует объем и расстояния	**Displacement Map** – создает рельеф и объем	Помогает передать глубину сцены и геометрию, даже если сама модель упрощенная.
Canny Edge (контуры) – фиксирует границы объектов и их очертания	**Bump/Normal Map** – создает иллюзию мелких деталей на поверхности	Позволяет передавать четкие формы и линии, чтобы генерация не теряла структуру.
Normal Map – передает направление поверхностей и их рельеф	**Normal Map** – регулирует поведение света на поверхности	Позволяет сохранять детализацию при генерации сложных фасадов или текстур.
OpenPose – фиксирует объекты	**Wireframe Overlay** – сетка модели	Упрощает работу с композицией и расположением элементов.
Scribble/Sketch – превращает эскизы в детализированные изображения	**Diffuse Map (обычная текстура)** – задает базовый вид материала	Помогает в создании изображения в заданном стиле.

ControlNet позволяет экспериментировать с неограниченным количеством стилистических решений, материалов и текстур на основе уже существующей архитектурной модели. Кроме того, эту технологию можно использовать для стилизации архитектурных концепций в духе определенной эпохи, художественного направления или фирменного почерка бюро. Благодаря ControlNet у архитекторов появляются новые возможности для творчества и ускоряется процесс принятия решений на ранних стадиях разработки.

Помимо генеративных нейросетей, существуют технологии, направленные на улучшение качества изображений – Enhance и Rescale. Эти инструменты позволяют увеличивать разрешение, устранять шумы и восстанавливать детализацию без значительных потерь

[10] ControlNet – это технология для управления генерацией изображений в Stable Diffusion, которая позволяет использовать структурные контрольные карты (контуры, глубину, позы и другие данные) для более точного и предсказуемого результата.

[11] 3Ds Max – программа для создания трёхмерной графики, часто используемая для экстерьерной и интерьерной визуализаций.

информации. В частности, функция Enhance обеспечивает восстановление мелких элементов, повышение резкости, корректировку цветопередачи и устранение визуальных артефактов[12], возникающих при генерации или сжатии изображений. В этом направлении активно развиваются алгоритмы, основанные на глубоком обучении, включая ESRGAN[13], CodeFormer[14] и GFPGAN[15], которые позволяют реконструировать текстуры и улучшать качество изображений, даже если исходные данные имеют низкое разрешение.

Технологии масштабирования (Rescale) обеспечивают увеличение разрешения изображений, сохраняя их визуальную целостность. Подходы, основанные на генеративных моделях, таких как Real-ESRGAN и Stable Diffusion Upscaler, позволяют увеличивать изображения до высоких разрешений, минимизируя возникновение артефактов и обеспечивая реалистичное отображение текстур. Такие технологии играют важную роль в визуализации и цифровом дизайне, позволяя использовать в проектах материалы с высокими требованиями к качеству визуального контента.

Аналогично методике бюро MVRDV, на первом этапе эксперимента, проведённого авторами статьи, используется сбор визуального материала, отражающего уникальные средовые и культурные особенности Бурятии. В качестве ключевых источников рассматриваются изображения традиционных жилищ, предметов быта, архитектуры и природных ландшафтов региона. Важную роль в формировании культурного кода играет бурятская юрта (гэр) – традиционное кочевое жилище, отличающееся мобильностью и устойчивостью к климатическим условиям (рис. 3). Помимо юрт, значительное место в архитектурном наследии занимают дацаны – буддийские монастыри, такие как Иволгинский Дацан (рис. 3), представляющие собой сложные деревянные и каменные конструкции с богато декорированными фасадами.



а) б)

Рис. 3. Традиционное кочевое жилище: а) традиционная бурятская юрта; б) Иволгинский Дацан

[12] Артефакт – искаженные элементы, которые могут появляться в процессе создания или обработки изображения с помощью нейросетей. Эти искажения могут проявляться в виде некорректных цветовых переходов, размытий, шумов или дефектов на текстурах, которые не соответствуют реальности или заданной стилистике.

[13] ESRGAN (Enhanced Super-Resolution Generative Adversarial Network) – генеративно-состязательная нейросеть для повышения разрешения изображений, основанная на глубоком обучении. Позволяет детализировать текстуры и улучшать качество изображений, сохраняя фотореалистичность.

[14] CodeFormer – нейросетевая модель для восстановления изображений, улучшения резкости и реконструкции лиц. Использует кодировочное представление изображений для достижения баланса между четкостью и естественностью.

[15] GFPGAN (Generative Facial Prior GAN) – генеративная модель для реставрации лиц на фотографиях, работающая по принципу восстанавливающего преобразования. Позволяет реконструировать утраченные детали и повышать качество портретных изображений.

В качестве ссылок на материальную культуру республики рассматриваются элементы традиционного быта, включая деревянную и берестяную утварь, металлические украшения и текстильные изделия с характерными этническими орнаментами. Визуальный анализ природного окружения охватывает степи, тайгу, озеро Байкал и Баргузинскую долину, которые определяют ландшафтный контекст и потенциальные интеграционные возможности архитектурных форм с окружающей средой (рис. 4).



Рис. 4 Этнический и ландшафтный контекст республики Бурятия

В итоге сформированы следующие промты для обучения нейросетей.

Промт 1. В качестве «Style reference» использованы прикрепленные выше изображения Баргузинской долины и девушки в национальном костюме.

Текст промта: «A modern minimalist vacation cabin designed with inspiration from Buryatia nature and traditional Buryat culture. The house is surrounded by wild nature taiga, mountains, or the shores of Lake Baikal. Architectural elements subtly reflect the shapes of traditional Buryat yurts, and the facade uses textures inspired by felt, carved wood, and natural stones. Color palette inspired by Buryat national costumes deep blues, warm reds, golden yellows. Fine cultural patterns integrated into the design in a modern way. Natural lighting, harmony with the environment, high aesthetic minimalism»[16] (рис. 5).



Рис. 5. Результаты генерации с использованием промта 1

[16] Современный минималистский домик для отдыха спроектирован с вдохновением от природы Бурятии и традиционной бурятской культуры. Дом окружен дикой природой тайги, горами или берегами озера Байкал. Архитектурные элементы тонко отражают формы традиционных бурятских юрт, а фасад использует текстуры, вдохновленные войлоком, резным деревом и натуральными камнями. Цветовая палитра вдохновлена бурятскими национальными костюмами: глубокий синий, теплый красный, золотисто-желтый. Изысканные культурные узоры интегрированы в дизайн в современном стиле. Естественное освещение, гармония с окружающей средой, высокоэстетичный минимализм.

Анализ сгенерированных изображений показывает, что при внешне привлекательной визуальной подаче архитектурные формы остаются слабо выраженными и мало соответствуют характеристикам современной архитектуры. Кроме того, отмечается избыточная насыщенность цветовой палитры, что, вероятно, связано с доминирующими яркими оттенками на референсном изображении (фигура девушки в традиционном костюме), а также с особенностями, заложенными в текстовом описании (промте). В соответствии с выявленными особенностями была проведена коррекция промта с целью достижения более сбалансированного визуального результата.

Промт 2. В качестве «Style reference» использовалось только изображение Баргузинской долины

Текст промта: «Ultra-modern vacation house with minimalist geometry and large panoramic glass walls, inspired by the nature and cultural heritage of Buryatia, Russia. The building merges contemporary architecture concrete, glass, wood with subtle elements from Buryat traditional yurts and national ornaments. Color accents taken from Buryat costumes: deep indigo, crimson, gold. Integration of local textures: wool-like wall patterns, natural wood panels, and stone. Surrounded by wild northern landscape: pine forest, lake Baikal, open sky. Architectural concept blending modernism with cultural symbolism»[17] (рис. 6).



Рис. 6. Результаты генерации с использованием промта 2

Сгенерированные изображения демонстрируют более гармоничную интеграцию архитектуры с контекстом. В частности, на первом изображении силуэт кровли отсылает к архитектурным формам буддийского дацана, что свидетельствует о частичном учёте культурных особенностей региона. Однако архитектурные формы сохраняют ограниченную выразительность и не в полной мере отражают первоначальный авторский замысел. На основании этих наблюдений произведена дополнительная корректировка текстового запроса.

Промт 3. В рамках эксперимента используем изображение Баргузинской долины в качестве «Image prompt», а не «style reference».

Текст промта: «Circular modern vacation house inspired by traditional Buryat yurts, with sleek minimalist design and panoramic glass walls. Contemporary architecture using concrete, wood, and glass, harmonized with natural textures like felt-inspired surfaces and carved wooden accents. Subtle Buryat ethnic patterns integrated into the structure. Surrounded by Siberian nature pine forest, mountains, or Lake Baikal. Color palette referencing Buryat national costumes:

[17] Ультрасовременный дом отдыха с минималистичной геометрией и большими панорамными стеклянными стенами, вдохновленный природой и культурным наследием Бурятии, Россия. Здание сочетает в себе современную архитектуру бетона, стекла, дерева с тонкими элементами традиционных бурятских юрт и национальных орнаментов. Цветовые акценты взяты из бурятских костюмов: глубокий индиго, малиновый, золотой. Интеграция местных фактур: настенные узоры, напоминающие шерсть, панели из натурального дерева и камень. Окружен диким северным ландшафтом: сосновый лес, озеро Байкал, открытое небо. Архитектурная концепция, сочетающая модернизм с культурным символизмом.

deep indigo, crimson red, gold. The structure blends futuristic minimalism with cultural symbolism. Top-down view and side perspective»[18] (рис. 7).



Рис. 7. Результаты генерации с использованием промта 3

В данной итерации изображение Баргузинской долины было использовано не в качестве стилистической ссылки (style reference), а как основной визуальный источник – image prompt. В отличие от style reference, который лишь задаёт общее настроение, цветовую палитру и художественный стиль, image prompt оказывает прямое влияние на содержательную структуру изображения. Алгоритм интерпретирует загруженное изображение как композиционную и формообразующую основу, извлекая из него ключевые элементы, такие как силуэты, формы, предметы, перспективные соотношения, и встраивает их в создаваемую сцену.

В результате такой генерации нейросеть не только использовала палитру и атмосферу оригинального изображения, но и включила в финальные визуализации узнаваемые фрагменты местности и детали, например, образы лошадей и характерные очертания рельефа. Это позволило добиться более тесной связи между архитектурной композицией и конкретным природным контекстом, что в значительной степени приблизило визуальный результат к авторской концепции. Таким образом, image prompt демонстрирует потенциал как инструмент для формирования контекстно-ориентированной архитектурной визуализации и подчеркивает важность точной настройки входных параметров генерации.

В качестве следующего этапа на основе рисунка 7 можно сделать дополнительные вариации при помощи команды «Remix» (strong) – это функция, которая позволяет изменять промт или параметры при создании вариаций изображения, а не просто дублировать его. Также удалим в цепочке промта изображение Баргузинской долины, чтобы сделать результат независимым от нее. Промт в последующих генерациях остается неизменным (рис. 8, 9).



Рис. 8. Результат генерации при помощи команды Remix на основе рисунка 7

[18] Круглый современный дом отдыха, вдохновленный традиционными бурятскими юртами, с гладким минималистским дизайном и панорамными стеклянными стенами. Современная архитектура с использованием бетона, дерева и стекла, гармонирующая с натуральными текстурами, такими как поверхности, вдохновленные войлоком, и резные деревянные акценты. Тонкие бурятские этнические узоры, интегрированные в структуру. Окруженный сосновым лесом, горами или озером Байкал. Цветовая палитра, отсылающая к бурятским национальным костюмам: глубокий индиго, малиново-красный, золотой. Структура сочетает футуристический минимализм с культурной символикой. Вид сверху и боковая перспектива.



Рис. 9. Результат генерации при помощи команды Remix (strong) на основе рисунка 7

В результате было получено 12 изображений, каждое из которых можно рассматривать как самостоятельный референс и использовать для дальнейшей разработки.

Следующий этап исследования – проработка отдельных изображений с использованием среды Fooocus, через подключение дополнительного управляющего канала ControlNet Pyra Canny. Этот канал позволяет с высокой точностью распознавать и интерпретировать контурную структуру изображения, сохраняет композиционный замысел и основные формы при последующей генерации. Это особенно важно для контролируемой трансформации изображения, когда архитектурная масса, фасад или силуэт должны быть уточнены без потери привязки к исходной композиции. Дополнительно в процессе генерации возможно варьировать такие параметры, как время суток и сезон года, что позволяет более полно раскрыть визуальный образ архитектурного решения, демонстрируя его восприятие в различных условиях освещённости и природного окружения (рис. 10).



Рис. 10. Генерация изображений через канал Pyra Canny

Несмотря на визуальные различия между полученными изображениями, все варианты сохраняют ключевые композиционные особенности исходного референса, заданного через канал Pyra Canny. Это подтверждает высокую эффективность технологии в распознавании и удержании контурной структуры при генерации новых образов. Одновременно вариативность результатов свидетельствует о гибкости системы и возможности адаптации архитектурного образа под различные стилистические интерпретации. Такой подход позволяет архитектору не только контролировать форму и пропорции, но и экспериментировать с материалами, цветовыми решениями и акцентами в рамках заданной композиционной схемы.

Выводы

В ходе исследования был проведен эксперимент по генерации архитектурных концепций на основе визуального контекста Республики Бурятия с привлечением данных об опыте применения ведущего международного бюро MVRDV. Использование Midjourney позволило получить образы, вдохновлённые локальной идентичностью региона: пейзажами, архитектурными формами и декоративными мотивами. Эти изображения послужили основой для дальнейшей работы в среде Fooocus с применением управляющего канала ControlNet Pyra Canny, что обеспечило вариативность решений в рамках заданной композиции.

Полученные результаты демонстрируют, что нейросети эффективно справляются с созданием первичных визуальных референсов, адаптацией образов под заданный контекст, а также с быстрой вариативной генерацией стилистически целостных решений. Применение этих технологий экономит значительное количество времени на этапах

концептуального поиска и является дополнительным источником вдохновения. Особенно ценна возможность кастомизации: обучение моделей на основе собственных данных позволяет развивать уникальный визуальный стиль бюро.

Таким образом, нейросети можно рассматривать как вспомогательный инструмент на ранних этапах архитектурного проектирования. Это позволяет значительно ускорить рабочий процесс за счёт автоматизации поиска стилистических решений. Искусственный интеллект берет на себя часть повторяющейся работы, экономит ресурсы и высвобождает время для анализа, креативного поиска и рефлексии. Кроме того, генеративные модели могут предлагать неожиданные композиционные и эстетические решения, которые становятся отправной точкой для дальнейшей проработки.

Однако, несмотря на широкие возможности, нейросети не заменяют архитектора: они не обладают интуицией, критическим мышлением и способностью к интеграции функциональных, культурных и конструктивных факторов. Ответственность за проектные решения и их реализацию в реальной среде по-прежнему остаётся в руках профессионала.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Кадр из видео [How MVRDV is using AI to design their buildings], 2024 (дата обращения: 19.04.2025).
Рис. 2. Кадр из видео [How MVRDV is using AI to design their buildings], 2024 (дата обращения: 19.04.2025).
Рис. 3. Коллаж на основе материалов. URL: https://pin.it/zM7KLZpvB https://extraguide.ru/images/t/738f051ce8d96e99562e2bb57799b7fb477283f7.jpg (дата обращения: 19.04.2025). Коллаж составлен автором.
Рис. 4. Коллаж на основе материалов URL: https://pin.it/1LQtVizCH, https://www.gumilev-center.ru/wp-content/uploads/2018/03/vA_apr-710x434.jpg, https://les.media/articles/617319-barguzinskaya-dolina-ocharovanie-buryatii (дата обращения: 19.04.2025). Коллаж составлен автором.
Рис. 5, 6, 7, 8, 9. Изображения созданы автором с использованием AI Midjourney.
Рис. 10. Изображения созданы автором с использованием Fooocus.

Список источников

1. Акшов Э.А. Использование вычислительного проектирования и искусственного интеллекта при моделировании архитектурных объектов // Architecture and Modern Information Technologies. 2023. №2(63). С. 298-315. URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/2kvart23/PDF/19_akshov.pdf (дата обращения: 19.04.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2023-2- 298-315

2. Jaruga-Rozdolska A. Artificial intelligence as part of future practices in the architect's work: MidJourney generative tool as part of a process of creating an architectural form // Architectus. 2022. № 3(71). С. 93-103. URL: https://www.academia.edu/96091283/Artificial_intelligence_as_part_of_future_practices_in_the_architect_s_work_MidJourney_generative_tool_as_part_of_a_process_of_creating_an_architectural_form (дата обращения: 19.04.2025). DOI: 10.37190/arc220310

3. Tan L., Luhrs M. Using Generative AI Midjourney to Enhance Divergent and Convergent Thinking in an Architect's Creative Design Process // The Design Journal. 2024. Vol. 27, No. 4. P. 677–699. URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14606925.2024.2353479 (дата обращения: 19.04.2025). DOI: 10.1080/14606925.2024.2353479

4. Liu R., Ismail A.I. Artificial Intelligence Innovation in Architectural Design: Enhancing Aesthetic Perception with Midjourney // Journal of Advanced Research Design. 2025. Vol.

127, No. 1. P. 84-95. URL: https://doi.org/10.37934/ard.127.1.8495 (дата обращения: 19.04.2025). DOI: 10.37934/ard.127.1.8495

References

1. Akshov E.A. Use of Computational Design and Artificial Intelligence in the Modeling of Architectural Objects. Architecture and Modern Information Technologies, 2023, no. 2(63), pp. 298-315. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2023/2kvart23/PDF/19_akshov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-2-298-315

2. Jaruga-Rozdolska A. Artificial intelligence as part of future practices in the architect's work: MidJourney generative tool as part of a process of creating an architectural form. Architectus, 2022, no. 3(71), pp. 93-103. Available at: https://www.academia.edu/96091283/Artificial_intelligence_as_part_of_future_practices_in_the_architect_s_work_MidJourney_generative_tool_as_part_of_a_process_of_creating_an_architectural_form DOI: 10.37190/arc220310

3. Tan L., Luhrs M. Using Generative AI Midjourney to Enhance Divergent and Convergent Thinking in an Architect's Creative Design Process. The Design Journal, 2024, vol. 27, no. 4, pp. 677-699. Available at: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14606925.2024.2353479 DOI: 10.1080/14606925.2024.2353479

4. Liu R., Ismail A.I. Artificial Intelligence Innovation in Architectural Design: Enhancing Aesthetic Perception with Midjourney. Journal of Advanced Research Design. 2025, vol. 127, no. 1, pp. 84-95. Available at: https://doi.org/10.37934/ard.127.1.8495 DOI: 10.37934/ard.127.1.8495

ОБ АВТОРАХ

Акшов Эмиль Альмирович
Главный архитектор проекта ГК САМОЛЕТ, Москва, Россия
emil.akshov@gmail.com

Терехова Анастасия Константиновна
Магистрант кафедры архитектуры, реставрации и дизайна, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия
1132236403@rudn.ru

ABOUT THE AUTHORS

Akshov Emil A.
Chief Architect, SAMOLET GROUP, Moscow, Russia
emil.akshov@gmail.com

Terekhova Anastasia K.
Master Student, Department of Architecture, Restoration and Design, Engineering Academy, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia
1132236403@rudn.ru

Статья поступила в редакцию 02.05.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 375-386

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА

Научная статья

УДК/UDC 721.012:004.9
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-375-386
EDN: UZLDJY

Архитектурное формообразование с использованием средств параметрического проектирования

Карина Евгеньевна Бритвина[1]✉, Виктор Михайлович Молчанов[2]
[1,2]Южный федеральный университет (ЮФУ), Ростов-на-Дону, Россия
[1]georgin_0803@mail.ru [2]vimolchanov@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается применение средств параметрического проектирования на разных этапах архитектурного проектирования, в том числе в процессе формообразования. Выделено несколько направлений, в которых используются различные параметрические средства для создания архитектурной формы. Приведены примеры архитектурных объектов, при создании которых использовались распространенные параметрические средства. Особое внимание уделяется роли компьютерных технологий и современных инструментов проектирования в формировании новых тенденций художественного формообразования в архитектуре.

Ключевые слова: параметрическое проектирование, формообразование, плагин, аттрактор, паттерн, алгоритм

Для цитирования: Бритвина К.Е. Архитектурное формообразование с использованием средств параметрического проектирования / К.Е. Бритвина, В.М. Молчанов // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 375-386. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/23_britvina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-375-386 EDN: UZLDJY

INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE

Original article

Architectural form-making using parametric design tools

Karina E. Britvina[1]✉, Victor M. Molchanov[2]
[1,2]Southern Federal University (SFedU), Rostov-on-Don, Russia
[1]georgin_0803@mail.ru [2]vimolchanov@yandex.ru

Abstract. The article explores the application of parametric design tools at various stages of architectural design, including the form-making process. It identifies several areas where different parametric tools are employed to generate architectural forms. Examples of architectural projects created with commonly used parametric tools are presented. Special attention is given to the role of computer technologies and modern design instruments in shaping new trends in artistic form-making within architecture.

Keywords: parametric design, form-making, plugin, attractor, pattern, algorithm

For citation: Britvina K.E., Molchanov V.M. Architectural form-making using parametric design tools. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 375-386. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/23_britvina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-375-386 EDN: UZLDJY

[1,2] © Молчанов В.М., Бритвина К.Е., 2025

Течение времени и развитие компьютерных технологий оказывают сильное влияние на процесс архитектурного проектирования и формообразования. На современном этапе компьютерные программы позволяют архитекторам создавать трёхмерные модели любой сложности, с формами и поверхностями, из которых можно получить все возможные проекционные отображения – планы, разрезы, фасады, аксонометрии, – при этом приемы образования этих форм теряют жесткие взаимосвязи с конструктивным и функциональным назначением [2, 5]. Благодаря современным технологиям становится возможным проектирование и строительство объектов, чей облик не отражает конструктив и функциональное назначение [1].

Применение средств параметрического проектирования стало одним из последних переломов в ходе эволюции проектной деятельности архитекторов и нашло яркое отражение в процессе формообразования, расширив его возможности через управляемую сложность закладываемых автором закономерностей. До появления параметрического проектирования формообразование в архитектуре было ограничено строительными модулями, свойствами конструкций, тектоникой и функцией; сейчас – лишь физическими свойствами материалов.

Параметрическое проектирование – это процесс моделирования архитектурного объекта посредством построения алгоритма, в котором формообразование основано на управлении переменными параметрами.

Ключевыми в понимании «параметрического проектирования» являются алгоритмы и параметры модели. По сути, алгоритм – это и есть архитектурный объект, только математически закодированный. Параметрами же в этой системе выступают не только привычные для архитектора характеристики стен, перекрытий, проемов и прочих архитектурных элементов, их размеры и положение в пространстве, но еще и рельеф местности, климатические данные, освещенность, ветер, окружающая застройка, высотность, транспортная инфраструктура и т.д. Эти параметры непосредственно интегрированы в алгоритм, влияют на формообразование и могут быть изменены при необходимости. Возможность добавления в алгоритм различных математически представленных параметров позволяет архитектору внимательнее подходить к взаимосвязи объекта с его географическим, экологическим и социальным контекстом. Это также приводит к высокой вариативности алгоритма, дает возможность быстрой оптимизации проекта и широчайшую свободу творчества архитектора.

На данный момент параметрическое проектирование распространено в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper. Grasshopper основан на визуальном программировании, его функционал может быть расширен дополнительными плагинами, что делает его удобным для использования архитекторами.

Средства параметрического проектирования имеют различный функционал и могут применяться по отдельности или в сочетании друг с другом на всех этапах архитектурного проектирования.

После получения технического задания от заказчика архитектор проводит предпроектный анализ, который состоит из сбора и обработки информации. На этом этапе в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper с применением параметрических средств можно проанализировать участок будущего проектирования, в том числе исходные данные, окружающую застройку и инфраструктуру и т.д.

После предпроектного анализа следующий этап архитектурного проектирования заключается в творческом поиске оригинальной идеи, собственно, в самом процессе формообразования будущего объекта. На этом этапе можно выделить несколько направлений, в которых используются различные параметрические средства для создания формы:

1. создание фасадных поверхностей с использованием аттрактора (точки/линии притяжения);
2. формообразование на основе использования паттернов;
3. формообразование, основанное на генеративном моделировании (агентные системы, эволюционные алгоритмы, оптимизация);
4. формообразование с использованием физических симуляций;
5. формообразование, основанное на анализе влияния различных факторов на модель;
6. создание новых форм на основе исходной геометрии, но с использованием дополнительных плагинов;
7. создание формы с использованием стандартного набора параметрических инструментов.

Рассмотрим подробнее каждое из направлений, в которых используются различные параметрические средства для создания формы.

1. ***Создание фасадных поверхностей с использованием аттрактора.*** Под аттрактором в данном случае понимается точка или линия притяжения, относительно которой меняется геометрический узор фасада. В зависимости от расстояния между геометрическим центром каждой ячейки фасада и аттрактором происходит пропорционирование геометрии узора в сторону уменьшения или увеличения (рис. 1). Фасад всегда в таком случае представляет собой геометрический узор, строящийся на повторе какой-либо фигуры: круга, треугольника, квадрата, прямоугольника, многоугольника и т.д. В процессе проектирования архитектор может без труда изменять положение в пространстве и геометрию аттрактора и выбирать наилучший, по его мнению, вариант фасада, обладающий художественной выразительностью. Благодаря алгоритмической зависимости между поверхностью фасада и аттрактором, в любой момент проектирования есть возможность использования другой фигуры в качестве основы узора фасада, при этом нет необходимости в полном переделывании модели. На практике зачастую такой подход к формообразованию реализуется в виде перфорированного фасада из алюминиевой, оцинкованной или углеродной стали.

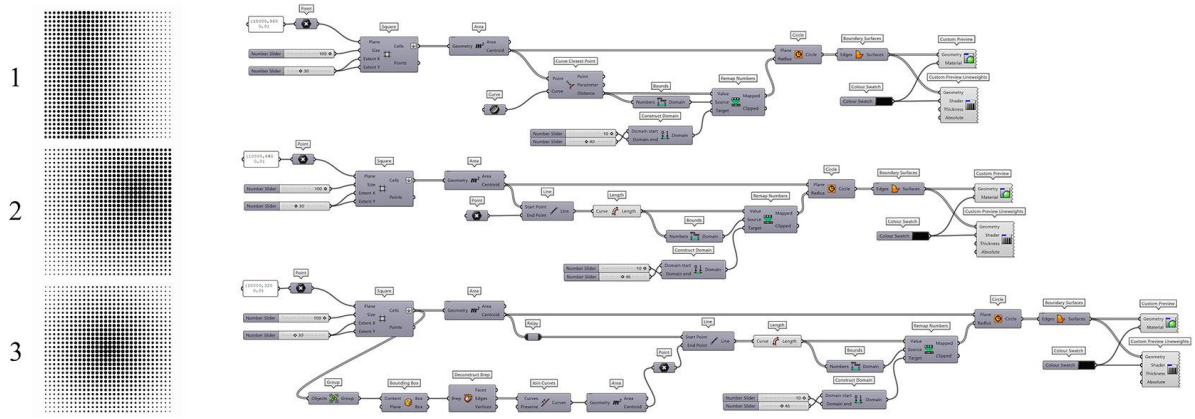


Рис. 1. Использование линии-аттрактора (1) и точки-аттрактора (2-3) при параметрическом проектировании поверхностей в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper

2. ***Формообразование на основе использования паттернов.*** Под паттерном понимается шаблон, которым могут быть чередующиеся булевые значения True/False, список чисел (например, 0,1,2,0,1,2,0,1,2), геометрия или определенный узор. Можно сказать, что создание фасадных поверхностей с использованием аттрактора является частным случаем использования паттерна, так как в обоих случаях фасадная поверхность представляет собой геометрический узор, строящийся на повторе какой-то фигуры. Однако в данном случае главную роль в формообразовании играет не аттрактор (хотя рисунок на фасаде может строиться и на сочетании аттрактора и паттерна (рис. 2)), а то, какие зависимости от шаблона заложил архитектор в алгоритм и что является самим шаблоном.

Если обратиться к рисунку 3, то можно увидеть, как для построения узора из пустых и заполненных ячеек использовались паттерны в виде списка чисел (011; 010 и другие), где 0 означал пустую ячейку, а 1 – заполненную.

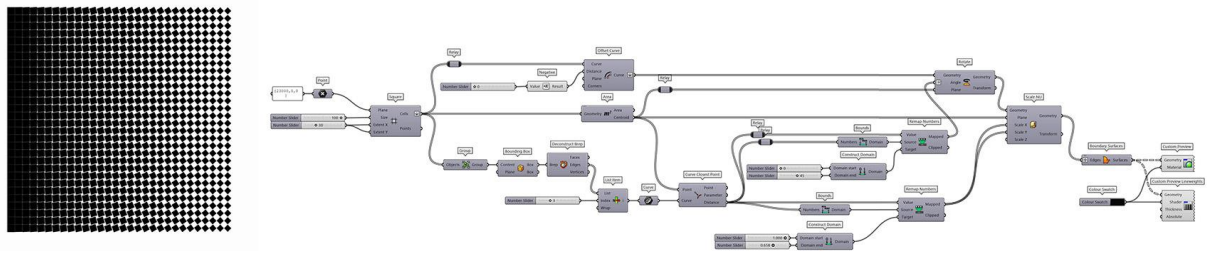
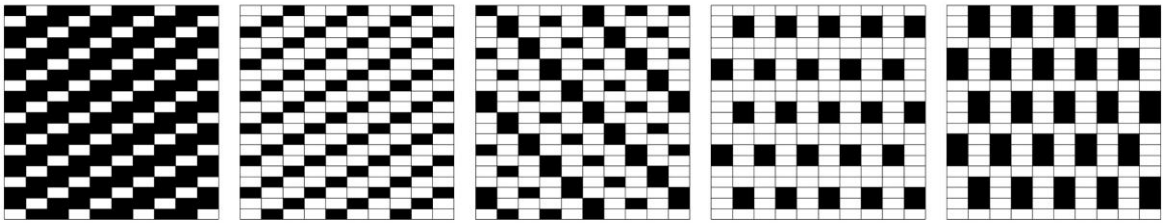


Рис. 2. Использование паттерна в сочетании с аттрактором при параметрическом проектировании поверхности в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper



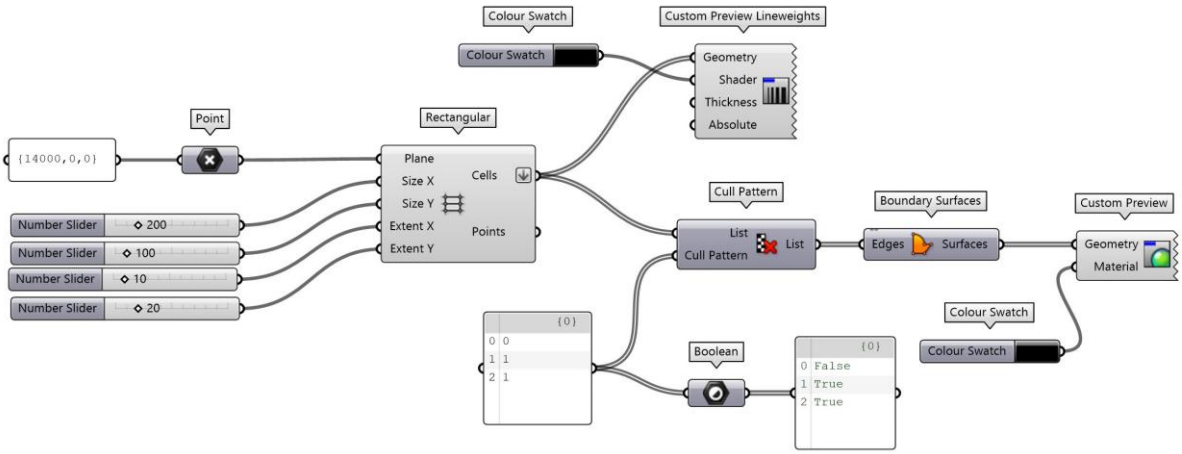


Рис. 3. Использование паттерна на основе списка чисел при параметрическом проектировании поверхностей в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper

Полезным инструментом для формообразования на основе паттернов является плагин «Lunchbox», который содержит множество шаблонов для фасадного деления (квадратные сетки, ромбы, треугольники и т.д.).

Паттерном могут служить и более сложные математические закономерности, например диаграмма Вороного (рис. 4) или системы Линденмайера (L-системы). Системы Линденмайера (L-системы) позволяют создать жесткую пространственную зонтичную конструкцию, напоминающую структуру дерева и способную воспринимать нагрузку.

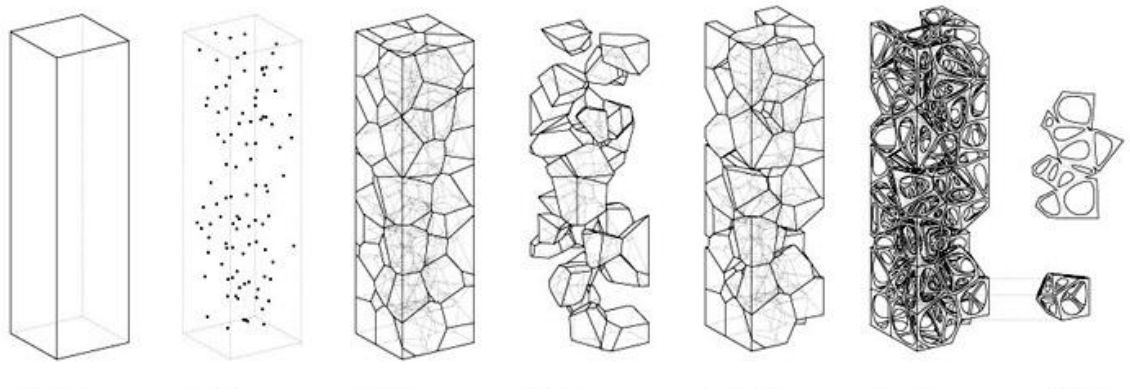


Рис. 4. Использование диаграммы Вороного при параметрическом проектировании в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper

Диаграмма Вороного (также диаграмма Дирихле или полигоны Тиссена) – это тип тесселяции, то есть разбиения поверхности на ячейки. Диаграмма строится на основе точек, между которыми находится минимальное расстояние [4]. Диаграмма Вороного может использоваться как на плоскости для формирования узора фасада, так и в пространстве. Применять диаграмму Вороного на любую поверхность можно с помощью плагина «voronax».

3. ***Формообразование, основанное на генеративном моделировании.*** «Генеративное моделирование – это процесс, при котором архитектор прописывает алгоритм того, что он хочет получить, задавая входные данные в качестве норм и правил, а в результате получает определенные решения, которые и являются генерацией (созданием) объекта. Генеративное моделирование является начальной фазой искусственного интеллекта, основным инструментом которого является машинное обучение» [7, с.17].

Существует три основных направления генеративного моделирования:

1. *Агентные системы.* Применяются как инструмент поиска формы на основе природных самоорганизаций (стигмергии, роевого интеллекта и т.д.). Плагины на основе агентных систем: «Pedsim», «Physarealm», «Quelea» и другие. Отличительная черта работы с ними – отсутствие необходимости изначально определять параметры формы.

2. *Эволюционные (генетические) алгоритмы.* Применяются для оценки «приспособленности» каждого решения модели и работают на принципах мутации, отбора или наследования. Плагины на основе эволюционных алгоритмов: «Galapagos», «Octopus» и «Wallacei».

3. *Оптимизации.* Применяется для рационализации готовой модели с точки зрения приложенных нагрузок, опор и применяемого материала. Плагины, осуществляющие оптимизацию топологии (рис. 5): «Ameba», «Millipede», «tOpos», «Peregrine».

Генеративное моделирование отличается от остальных направлений формообразования тем, что архитектор задает параметры формы, которая в конечном счете получается для него неожиданной.

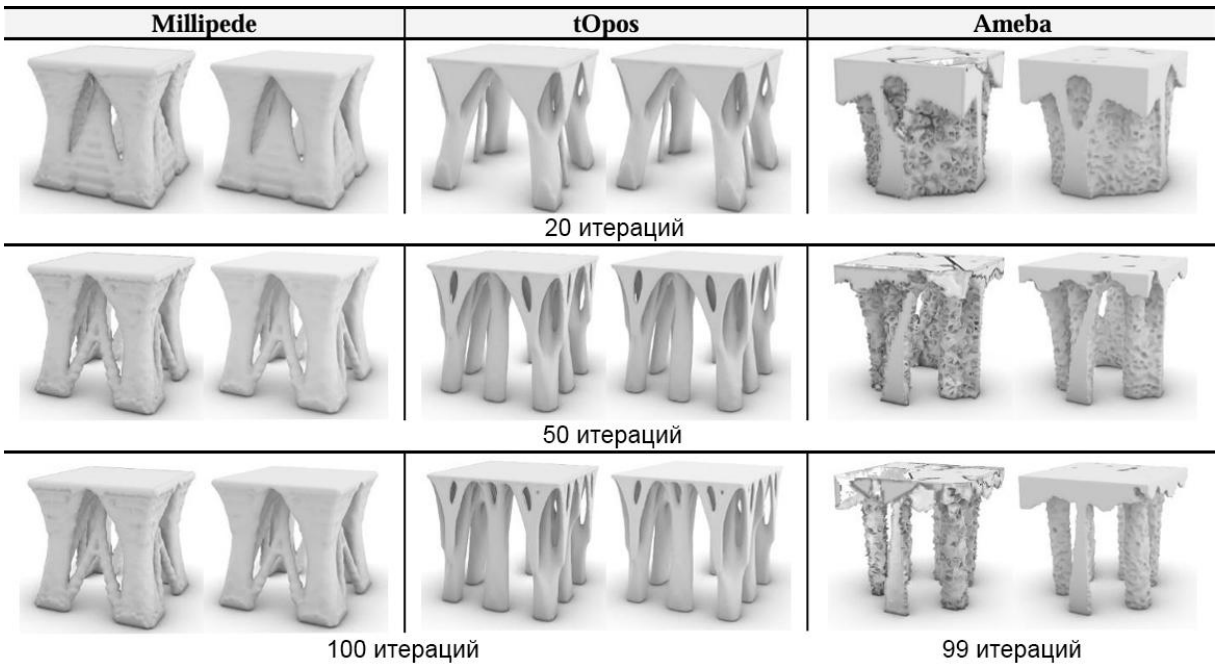


Рис. 5. Сравнение применения плагинов «Millipede», «tOpos», «Ameba» для топологической оптимизации

4. ***Формообразование с использованием физических симуляций.*** Физические симуляции применяются для экспериментального моделирования и оценки потенциала структуры. Симуляции могут иметь естественный (ветер, осадки, землетрясение, солнечная радиация, гравитация) или искусственный (скручивание, моделирование сценариев нагрузочных симуляций) характер [6]. Плагины, работающие на основе физических симуляций (рис. 6): «Kangaroo Physics», «Karamba3D», «Emu», «Kiwi!3D».

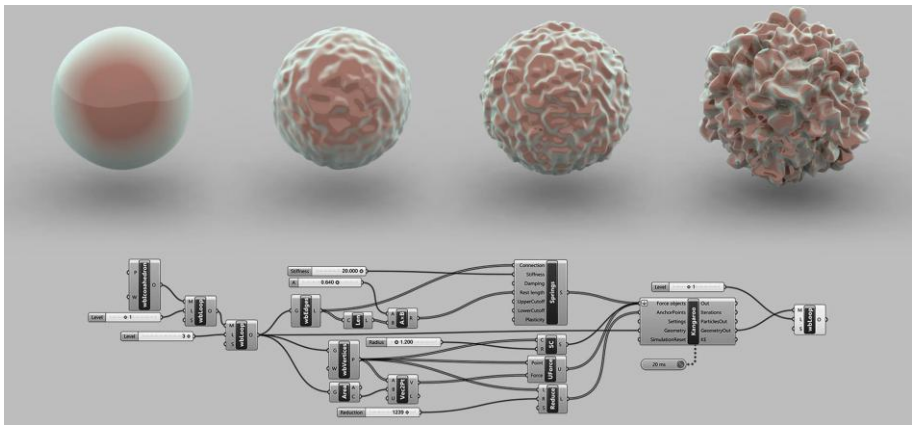


Рис. 6. Применение плагина «Kangaroo Physics» для физических симуляций при параметрическом проектировании в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper

5. ***Формообразование, основанное на анализе влияния различных факторов на модель:*** освещенности, ветра, просматриваемости и т.д. В данном случае результаты анализа напрямую влияют на конечную модель, так как выбирается итоговый вариант с наилучшим результатом; зачастую для его нахождения используются эволюционные алгоритмы.

Плагин «Ladybug Tools» в связке с «Galapagos» быстро подбирает форму здания, соответствующую нормам инсоляции и солнечной радиации. Альтернативный плагин

«Wallacei» используется для решения более сложных задач перебора концептуальных решений [3].

6. ***Создание новых форм на основе исходной геометрии, но с использованием дополнительных плагинов.*** Данное направление отличается применением различных вспомогательных параметрических средств при создании формы, нацеленных на сознательное манипулирование геометрией. Могут использоваться плагины от разных производителей с отличным функционалом, которых сейчас существует уже больше 800. Например, плагин «Pufferfish» применяется для создания формы путем перемещения, масштабирования, вращения и отзеркаливания элементов, а также путем интерполяции – уточнения или добавления промежуточных значений (рис. 7).

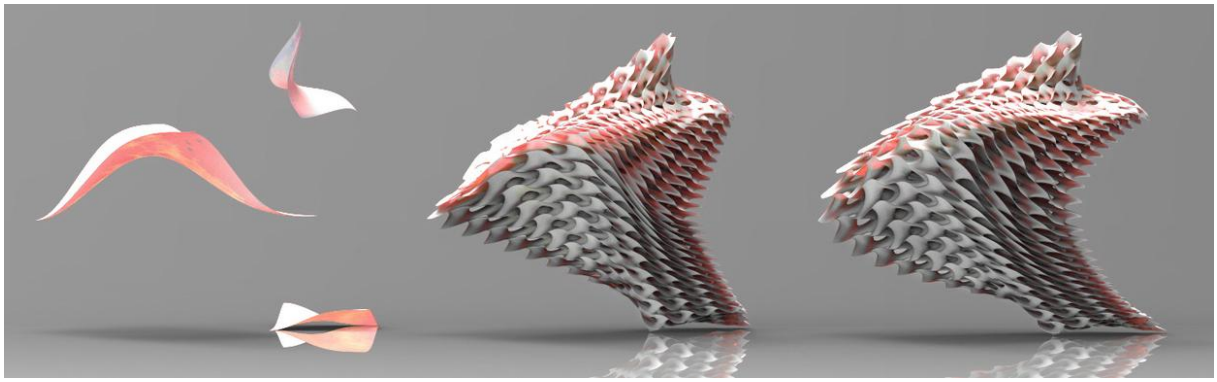


Рис. 7. Применение плагина «Pufferfish» для создания формы при параметрическом проектировании в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper

Плагин «Weaverbird» используется для оптимизации структуры mesh-геометрии, деления сетки на более мелкие сегменты, сглаживания и дополнительной триангуляции поверхностей (рис. 8).



Рис. 8. Применение плагина «Weaverbird» для создания формы при параметрическом проектировании в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper

Плагин «Anemone» применяется для создания формы на основе циклов, сформированных с помощью повтора простого алгоритма (рис. 9).

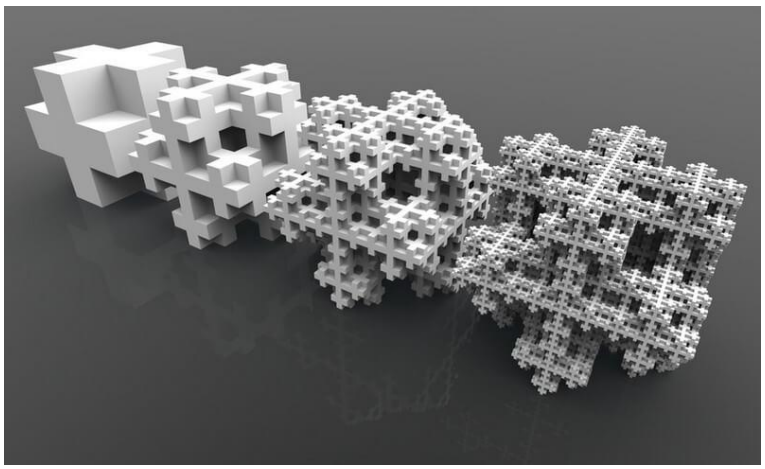


Рис. 9. Применение плагина «Anemone» для создания формы при параметрическом проектировании в среде Rhinoceros 3D + Grasshopper

7. ***Создание формы с использованием стандартного набора параметрических инструментов.*** Данное направление отличается применением лишь тех параметрических средств, которые были заложены создателями программ для параметрического проектирования, без использования плагинов сторонних разработчиков.

Следующий этап архитектурного проектирования после творческого поиска может заключаться в анализе созданной формы и различных факторов, воздействующих на неё: климатических, освещенности, ветра и т.д. Для таких задач используются «Ladybug Tools», «Gecko», «Honeybee», «Heliotrope-Solar» и другие плагины, моделирующие воздействие различных факторов на архитектурный объект.

Параметрические средства могут помочь архитектору произвести дальнейший анализ каких-то отдельных конструктивных элементов будущего объекта с помощью плагинов оптимизации или физических симуляций: «Karamba3D», «Kangaroo Physics», «Bullant», «Hummingbird» и других.

Этапы разработки итогового решения, подготовки чертежей и создания фотореалистичных рендеров модели также могут осуществляться с применением средств параметрического проектирования, как и, например, подбор и анализ строительных материалов с точки зрения оставляемого ими углеродного следа и потенциала для повторного использования.

Заключительным этапом процесса проектной деятельности является реализация объекта. С помощью средств параметрического проектирования можно получить чертежи всех уникальных деталей модели и впоследствии изготовить их с помощью ЧПУ-станка, роботизированного производства, 3D-печати и т.д. [7].

Примеры использования средств параметрического проектирования в процессе формообразования архитектурного объекта

Отель Shaza Doha был спроектирован архитектурным бюро SOMA и построен к 2016 году в Дохе, Катар (рис. 10). Здание расположено в центре города, неподалеку от знаменитого Музея исламского искусства[3]. Стеклянный фасад отеля украшен узором, отсылающим к арабской и исламской геометрии. Архитектурное бюро SOMA применяло средства параметрического проектирования на этапе концептуального проектирования для формирования узора фасада под действием кривой-аттрактора.

[3] SHAZA HOTEL // SOMA: официальный сайт архитектурного бюро. URL: https://www.soma.us/shaza/1 (дата обращения: 02.02.2025).



Рис. 10. Отель «Shaza Doha», арх. SOMA, 2016 г.

Магазин XYZ Formula был спроектирован архитектурным бюро WGNB и построен к 2017 году в Сеуле, Южная Корея (рис. 11). Фасад магазина из перфорированных пластин представляет собой геометрический узор, формирующийся на основе повтора квадрата и под действием линии-аттрактора, которой является нижняя граница фасада. По концепции архитекторов, фасад иллюстрирует процессы «проницаемости» и поглощения естественного света[4].

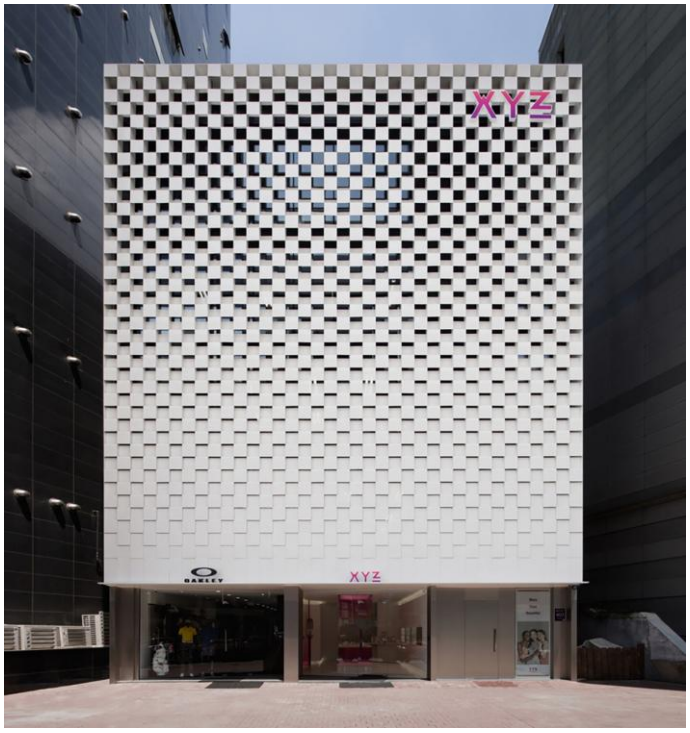


Рис. 11. Магазин «XYZ Formula», арх. WGNB, 2017 г.

Владивостокский кёрлинг-центр был спроектирован архитектурными бюро Concrete Jungle и еще находится на стадии реализации во Владивостоке, Россия (рис. 12). Спортивное

[4] XYZ Formula / WGNB // ArchDaily. July 19, 2017. URL: https://www.archdaily.com/875995/xyz-formula-wgnb (дата обращения: 02.02.2025).

сооружение будет расположено на вершине сопки Тюменской, с которой открываются панорамные виды на город и бухту Золотой Рог. Функциональная программа кёрлинг-центра включает ледовое поле, два тренажёрных зала, медкабинет, четыре раздевалки, тренерские и судейские, административные и технические помещения, зону общественного питания. Основная трибуна ледового поля будет рассчитана на 100 зрительских мест[5]. Перфорированный фасад был разработан с применением аттрактора: в местах расположения окон и витражей круглые отверстия имеют наибольший диаметр, чтобы позволить свету попадать в помещения, а при отдалении от проемов диаметр отверстий пропорционально уменьшается. Таким образом, архитектурное бюро Concrete Jungle применяло средства параметрического проектирования на этапах концептуального проектирования (для создания узора на фасаде) и на стадии цифрового производства (для подготовки чертежей).



Рис. 12. Владивостокский кёрлинг-центр, арх. Concrete Jungle (на стадии реализации)

Выводы

Большинство современных архитектурных концепций немыслимы без применения компьютерных средств, в том числе средств параметрического проектирования. Благодаря новейшим технологиям, конструкциям и материалам они воплощаются в жизнь, расширяя границы художественного формообразования и диктуя новые тенденции в архитектуре.

Средства параметрического проектирования имеют разнообразный функционал и могут применяться по отдельности или в сочетании друг с другом на всех этапах архитектурного проектирования. При этом перед архитектором ставится задача правильного подбора плагинов, способных реализовать его творческую идею и помочь в её оптимальной реализации. Использование параметрических средств позволяет оптимизировать архитектурный объект и его конструкцию, автоматизировать некоторые процессы проектирования.

С точки зрения формообразования самым популярным на данный момент направлением применения параметрических средств является создание фасадных поверхностей с использованием аттракторов, паттернов и стандартного набора параметрических инструментов.

Источники иллюстраций

Рис. 1-3. Рисунок составлен Азатом Аюповым.
Рис. 4. URL: http://archisupertorture.blogspot.com/2016 (дата обращения: 02.02.2025).

[5] В мае владивостокский кёрлинг-центр должен принять первые тестовые соревнования // NewsVL.ru: официальный сайт Владивостока. URL: https://www.newsvl.ru/vlad/2024/03/18/222643/ (дата обращения: 02.02.2025).

Рис. 5. Selmı, M., İlerisoy, Z. Y. A Comparative Study of Different Grasshopper Plugins for Topology Optimization in Architectural Design // GU J Sci, 2022. Part B, no. 10(3), pp. 323-334. URL: https://www.researchgate.net/publication/364352814_A_Comparative_Study_of_Different_Grasshopper_Plugins_for_Topology_Optimization_in_Architectural_Design (в авторской обработке) (дата обращения: 02.02.2025).
Рис. 6. URL: https://www.behance.net/gallery/34375891/surface-growths (дата обращения: 02.02.2025).
Рис. 7. URL: https://www.food4rhino.com/en/app/pufferfish (в авторской обработке) (дата обращения: 02.02.2025).
Рис. 8, 12. URL: https://ru.pinterest.com/ (в авторской обработке) (дата обращения: 02.02.2025).
Рис. 9. URL: https://parametrichouse.com/anemone/ (дата обращения: 02.02.2025).
Рис. 10. SHAZA HOTEL // SOMA: официальный сайт архитектурного бюро. URL: https://www.soma.us/shaza/1 (в авторской обработке) (дата обращения: 02.02.2025).
Рис. 11. XYZ Formula / WGNB // ArchDaily. July 19, 2017. URL: https://www.archdaily.com/875995/xyz-formula-wgnb (дата обращения: 02.02.2025).

Список источников

1. Баталина Т.С. Формирование визуальных образов и инновационных приемов формообразования в современной жилой архитектуре / Т.С. Баталина, В.В. Самсонова // Экономика и бизнес в условиях цифровой трансформации: материалы междунар. научно-практ. конф. Москва: Изд-во АНО ВО «Институт бизнеса и дизайна», 2024. Т. 1. С. 130-139.

2. Братошевская В.В. Методы формообразования параметрического моделирования при создании объекта нелинейной архитектуры / В.В. Братошевская, Е.Э. Ткач // Тенденции развития науки и образования. 2019. № 56-13. С. 45-48. URL: https://doicode.ru/doifile/lj/56/lj-11-2019-284.pdf DOI: 10.18411/lj-11-2019-284

3. Бритвина К.Е. Параметрическое проектирование в среде GRASSHOPPER+RHINOCEROS 3D / К.Е. Бритвина, О.М. Суслина // Международный научный журнал «Символ науки». Уфа: Изд-во ООО «Омега Сайнс», 2024. С. 148-154.

4. Бурлаков К.В. Параметрический подход в архитектурном 3D моделировании // Innovative Project. 2016. Т. 1. № 1. С. 123-125.

5. Волынсков В.Э. Информационно-технологические методы проектирования в архитектурном формообразовании: дис. … канд. архитектуры: 05.23.20 / Волынсков Владимир Эдуардович. Москва, 2012. 202 с.

6. Москалёва А.А. Применение средств визуального программирования в современном проектировании // Наукосфера. 2023. № 5(1). С. 267-272.

7. Салех М.С. Методы архитектурного формообразования на основе генеративного моделирования: дис. … канд. архитектуры: 2.1.11 / Салех Мария Сальвановна. Москва, 2023. 237 с.

References

1. Batalina T.S., Samsonova V.V. Formation of visual images and innovative shaping techniques in modern residential architecture. Economics and business in the context of digital transformation: proceedings of the International scientific and practical conference. Moscow, 2024, vol. 1, pp. 130-139.

2. Bratoshevskaja V.V., Tkach E.Je. Methods of shaping parametric modeling when creating an object of nonlinear architecture. Tendencii razvitija nauki i obrazovanija, 2019, no. 56-13, pp. 45-48. Available at: https://doicode.ru/doifile/lj/56/lj-11-2019-284.pdf DOI: 10.18411/lj-11-2019-284

3. Britvina K.E., Suslina O.M. *Parametricheskoe proektirovanie v srede GRASSHOPPER + RHINOCEROS 3D* [Parametric design in the GRASSHOPPER + RHINOCEROS 3D environment]. Simvol nauki. Ufa, 2024, pp. 148-154.

4. Burlakov K.V. *Parametricheskij podhod v arhitekturnom 3D modelirovanii* [Parametric approach in architectural 3D modeling]. Innovative Project, 2016, vol. 1, no. 1, pp. 123-125.

5. Volynskov V. Je. *Informacionno-tehnologicheskie metody proektirovanija v arhitekturnom formoobrazovanii (kand. dis.)* [Information technology design methods in architectural shaping. (Cand. Dis)]. Moscow, 2012, 202 p.

6. Moskaljova A.A. *Primenenie sredstv vizual'nogo programmirovanija v sovremennom proektirovanii* [The use of visual programming tools in modern design]. Naukosfera, 2023, no. 5(1), pp. 267-272.

7. Saleh M. S. *Metody arhitekturnogo formoobrazovanija na osnove generativnogo modelirovanija (kand. dis.)* [Methods of architectural shaping based on generative modeling. (Cand. Dis)]. Moscow, 2023, 237 p.

ОБ АВТОРАХ

Бритвина Карина Евгеньевна
Магистрант кафедры архитектуры жилых и общественных зданий (АЖОЗ), Академия архитектуры и искусств, Южный федеральный университет (ЮФУ), Ростов-на-Дону, Россия
georgin_0803@mail.ru

Молчанов Виктор Михайлович
Кандидат архитектуры, профессор, заведующий кафедрой архитектуры жилых и общественных зданий (АЖОЗ), Академия архитектуры и искусств, Южный федеральный университет (ЮФУ), Ростов-на-Дону, Россия
vimolchanov@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Britvina Karina E.
Master's Student of the Department of Architecture of Residential and Public Buildings at the Academy of Architecture and Fine Arts, Southern Federal University (SFedU), Rostov-on-Don, Russia
georgin_0803@mail.ru

Molchanov Victor M.
PhD of Architecture, Professor, Head of the Department of Architecture of Residential and Public Buildings at the Academy of Architecture and Fine Arts, Southern Federal University (SFedU), Rostov-on-Don, Russia
vimolchanov@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 26.02.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 387-398

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Научная статья

UDC/УДК 502:72:378
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-387-398
EDN: XZUCQZ

Эко-клаузура в архитектурном вузе. Формирование экологического сознания студента на принципах устойчивого развития

Наталья Георгиевна Благовидова[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
nablago7@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены процессы, влияющие на формирование экологического сознания студента архитектурного вуза. Показаны результаты конкурса клаузур студентов МАРХИ 2025 года, ориентированных на поиск экологически устойчивых архитектурных решений и опирающихся на принципы интегрированного архитектурного образования.

Ключевые слова: клаузура, технологии, образование, устойчивое развитие
Для цитирования: Благовидова Н.Г. Эко-клаузура в архитектурном вузе. Формирование экологического сознания студента на принципах устойчивого развития // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 387-398. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/24_blagovidova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-387-398 EDN: XZUCQZ

ISSUES OF ARCHITECTURAL EDUCATION

Original article

Eco-clausura in an architecture school: shaping students' environmental awareness through the principles of sustainable development

Natalia G. Blagovidova[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
nablago7@yandex.ru

Abstract. The article examines the processes influencing the development of environmental awareness among students in architectural universities. It presents the results of the 2025 MARHI student clause competition, which focused on exploring environmentally sustainable architectural solutions and was based on the principles of integrated architectural education.

Keywords: clause, technologies, education, sustainable development
For citation: Blagovidova N.G. Eco-clausura in an architecture school: shaping students' environmental awareness through the principles of sustainable development. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 387-398. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/24_blagovidova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-387-398 EDN: XZUCQZ

[1] © Благовидова Н.Г., 2025

Введение

Процесс формирования новой научной мировоззренческой парадигмы взаимоотношения природы и общества, начавшийся в 60-х годах XX века, связан с осознанием человечеством глобальных экологических проблем современного мира. Важнейшую роль в реализации идей устойчивого развития природы и общества играет высшая школа, именно в вузе формируются основы эколого-ориентированного профессионального мировоззрения [1].

В 1994 году академик Н.Н. Моисеев разработал теоретико-методические подходы и идеи в организации и содержании экологического образования в интересах устойчивого развития как направления в модернизации современного образования. В своей работе «Система «УЧИТЕЛЬ» он указал на возрастание роли системы передачи знаний и подчеркнул, что особое значение эта система приобретает в условиях, когда человечество находится на пороге глобального экологического кризиса. В разработанных концептуальных положениях «Системы «УЧИТЕЛЬ» Н.Н. Моисеев подчеркивает, что осознание человечеством себя активной частью природы, единства с ней и вера в возможность реализации принципов коэволюции[2] человека, природы и общества – фундамент всякого образования и всей системы «УЧИТЕЛЬ» на современном этапе развития цивилизации [2].

На прошедших в марте в 2025 года XXXII в Российской Академии Наук Моисеевских чтениях[3] особое внимание уделялось разработке методических подходов в отечественном образовании, поиску инноваций, приемлемых в образовании нашей страны, использованию в обучении студенческой молодежи положений экологического и нравственного императивов.

Осознавая и подчеркивая актуальность проблемы экологического образования, в Московском архитектурном институте в рамках ежегодной международной научно-практической конференции (Москва, апрель 2025 г.) был проведен круглый стол «Урбоэкология», на котором предложено новое видение развития экологического образования в вузе, основанное на междисциплинарном подходе, что предусматривает взаимодействие архитекторов с представителями различных наук – экологами, социологами, экономистами, географами и другими специалистами.

Специфика деятельности архитектора и градостроителя заключается в том, что она связана с непосредственным преобразованием природной среды, нарушением и изменением процессов, протекающих в ландшафтах. Соответственно, экологическое сознание студента архитектурного вуза должно опираться на закономерности взаимодействия живых организмов с экосистемами, в которых они существуют. Среда городов представляет сложную природно-техническую систему, в которой природные процессы продолжают оказывать свое воздействие, и не всегда предсказуемые [3].

В докладе «О целях в области устойчивого развития» выделена цель 11, которая непосредственно относится к профессиональной деятельности архитекторов и градостроителей, и трактуется как «Обеспечение открытости, безопасности, жизнедеятельности и экологической устойчивости городов и населенных пунктов». Проблемы устойчивого развития вовлечены во многие дисциплины, изучаемые в высшей школе. В принятой в 2011 году Хартии об архитектурном образовании, подготовленной международным союзом архитекторов совместно с ЮНЕСКО, говорится, что «Архитектурное образование утверждает один из важнейших экологических выводов современного мира, так как архитектура включает все, что оказывает влияние на способы

[2] Коэволюция – шкала новых нравственных ценностей, которые бы способствовали задачам согласованного развития природы, человека и общества.

[3] Моисеев Н.Н. «Система «УЧИТЕЛЬ» академика Н.Н. Моисеева и современность. Философские, эколого-политологические и педагогические основания для научного анализа» XXXII Моисеевские чтения – научно-практическая конференция // 5-7 марта 2025 года.

формирования антропогенной среды: ее планирования, проектирования, воплощения, использования, оснащения внешнего оформления и содержания» [4].

С выходом России из Болонской системы образования в 2022 году и принятием решения о создании собственной модели образования к 2026 году вопросы развития архитектурного образования, опирающегося на концепцию устойчивого развития, особо актуальны.

Архитектурное сообщество второй половины XX века и по настоящее время в своих публикациях, на конференциях, программах, учебных дисциплинах[4], разработках стандартов градостроительного проектирования (ЦИИЭП Градостроительства РААСН), экологических требованиях к объектам недвижимости[5] осуществляет реализацию эколого-ориентированного подхода в архитектурном образовании в вузах России.

Академик РААСН Г.В. Есаулов считает, что «Устойчивая архитектура представляет наиболее ориентированное на человека и его будущее направление, которое может быть определено как экологически ориентированная архитектура высоких технологий. <…> Ориентация деятельности на стратегию устойчивого развития заставляет архитектора и градостроителя, опираясь на ее принципы, искать адекватные и эффективные ответы на вопросы современности» [5].

Поскольку отсутствует единая методика экосистемного междисциплинарного подхода, студенты архитектурных вузов при решении проектных задач используют разработки учебных курсов своих вузов. На круглом столе «Урбоэкология» своим опытом поделились представители вузов Самары, Владивостока, Санкт-Петербурга, Саратова, Москвы (МГУ, МАРХИ, МИИГАиК).

Принципы, обеспечивающие подготовку профессионалов, способных решать задачи, которые будут поставлены завтра, успешно реализуются в Московском архитектурном институте, начиная с 2010 годов и по настоящее время. «Не имея готовых ответов и нередко интуитивно выбирая векторы движения, высшее архитектурное образование все настойчивее обращается к научным разработкам как формам самопрогнозирования и саморазвития» [5].

Клаузуры в системе интегрированного образования

В принятой в 2014 году в МАРХИ Концепции экологического образования раскрыта сущность интегрированного архитектурного образования, заключающаяся в овладении «способностью разрабатывать и реализовывать социально-философскую идею устойчивой среды обитания для конкретных условий региона, города на основе современных научных и технических достижений в области градостроительства, архитектуры, экологической безопасности, конструкций, строительной физике и строительных материалов» [4].

В рамках концепции и на основе примеров интегрированного архитектурного образования, ориентированного на стратегию устойчивого развития, в Московском архитектурном институте с 2013 года проводится эксперимент по внедрению в учебный процесс клаузур как инновационных эколого-ориентированных концептуальных проектных идей (рис. 1).

[4] Чистякова С.Б. «Охрана окружающей среды»: учебник для архитектурных вузов. Москва, 1988.

[5] Есаулов Г.В., Табунщиков Ю.А. ГОСТ Р 71472-2024. Экологические требования к объектам недвижимости. Экологически ориентированная архитектура с применением высоких технологий. Основные требования.

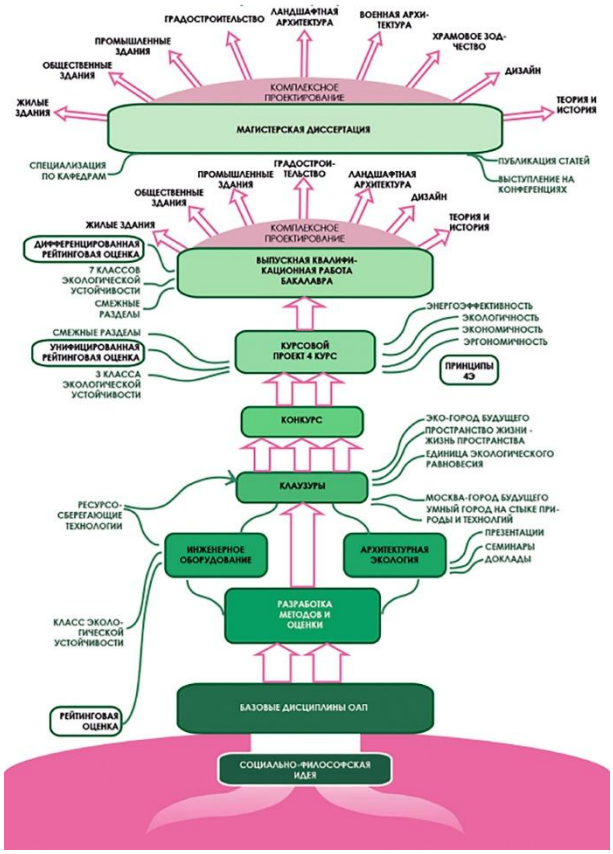


Рис. 1. Схема вертикальной интеграции в Концепции экологического образования

Все более очевидным становится тот факт, что архитектурное образование опирается на развитие триединства экономических, социальных и экологических составляющих устойчивого развития, вырабатываются требования к стратегии среды жизнедеятельности, в том числе к архитектуре и градостроительным системам. Клаузуры на экологическую тематику стали традиционной частью архитектурного образования Московского архитектурного института. В отличие от курсового проекта, клаузура позволяет более свободно и раскрепощенно выразить свои идеи, применить инновационные технологии, использовать искусственный интеллект. Клаузура 2025 года, выполненная студентами IV курса МАРХИ в рамках учебной дисциплины «Урбанистические аспекты среды жизнедеятельности» показала, что студенты осознают себя активной частью природы, единство с ней и верят в возможность реализации своих концептуальных проектов, в которых отразили будущее своего дома, квартала, страны, а значит, и мира. Ответственность за окружающую среду можно проследить в работе каждого студента.

В конкурсе клаузур на тему «Территория экологического равновесия» приняли участие 208 студентов, которые выбрали одну из пяти номинаций: «Историческая среда», «Река как эко-коридор», «Транспортная магистраль», «Дом квартал», «Дворовое пространство».

Перед студентами была поставлена цель – спроектировать территорию экологического равновесия, подразумевающую территориально-ландшафтное образование, в пределах которого происходит сбалансированное развитие и взаимодействие природных и антропогенных компонентов. В задачи клаузуры входил поиск инновационных решений по созданию среды обитания такого качества, при котором риски для жизни и здоровья населения снижаются и обеспечиваются благоприятные условия как для человека, так и для природных систем.

В номинации «Река как эко-коридор» река рассматривается как ключевой элемент экосистемы, способствующий поддержанию биоразнообразия и устойчивому развитию

городских территорий. При этом подчеркивается необходимость комплексного подхода к управлению водными ресурсами и активного участия в этом процессе местных сообществ и экологических организаций (рис. 2).

Предложенные концептуальные проекты направлены на сопряженное развитие реки как экосистемы и урбанизированных территорий города, в котором активно участвуют жители. С этой целью разрабатываются инновационные архитектурно-планировочные решения. Вызывает интерес проект плавучего эко-лабиринта – системы платформ, формирующих многоуровневую экосистему, которая не только поддерживает биоразнообразие, но и создает общественные пространства, вовлекая жителей в исследования водной среды. Исследовательские площадки оснащены тактильными и сенсорными элементами, включая лаборатории, участки для наблюдений за подводной жизнью и зоны экспериментов (Хоминская Ева Владиславовна, 1 место).

Во всех клаузурах большое значение придается технологиям, обеспечивающим безопасный водный транспорт – эко-катера, работающие на солнечной энергии, оснащенные системой фильтрации воды и системой автоматического сбора мусора. Дроны-экологи используются для постоянного мониторинга водоема (Пшениснова Софья Александровна, Ростовская Елизавета Сергеевна, 3 место).

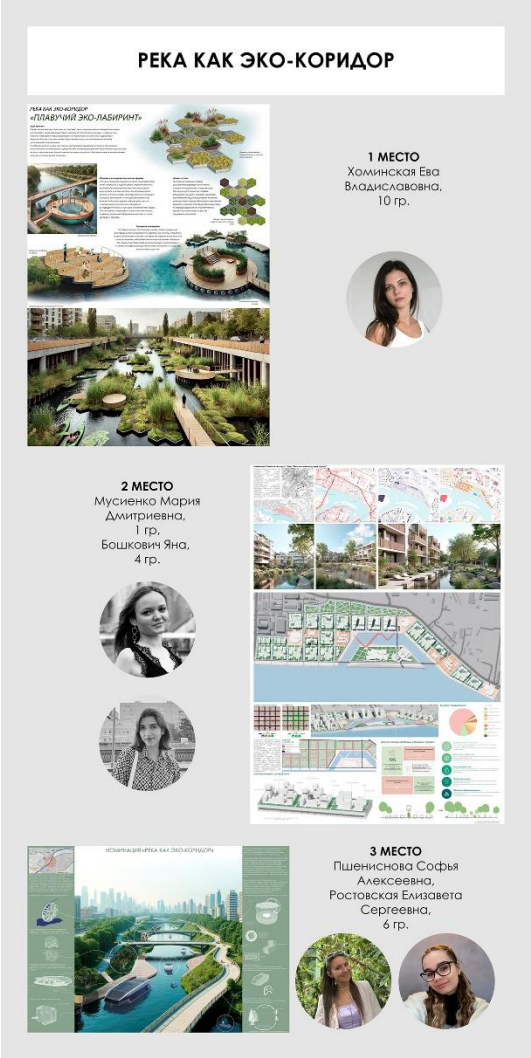


Рис. 2. Номинация «Река как эко-коридор»

Забота об окружающей среде пронизывает работы в номинации «Дом-квартал». В проектах сочетаются современные архитектурные решения и экологичные технологии.

Универсальность планировочных решений позволяет адаптировать застройку под разные потребности: коворкинг, локальный кинотеатр, спортзал, гастро-зона, зеленые веранды, – обеспечивая комфортное жизненное пространство с минимальным давлением на окружающую среду (Виссарионов Павел Юрьевич, 2 место).

В архитектурных концепциях предусмотрены системы сбора и фильтрации воды, система туманообразования для жаркого климата и для включение местной флоры и фауны в инфраструктуру квартала с целью поддержания биоразнообразия, формирования устойчивой городской экосистемы (Бикбаева Мария Владиславовна, Королева Софья Андреевна, Овсепян Гор Арменович, 1 место; Ерешко Анастасия Сергеевна, 3 место) (рис. 3).



Рис. 3. Номинация «Дом-квартал»

С номинацией «Дом-квартал» перекликается номинация «Дворовые пространства». Дворовые пространства рассматриваются как основа восстановления природной системы. Взаимосвязь окружающих двор зданий и растительных сообществ позволяет восстановить биоразнообразие в городской среде. Для адаптации новых видов растений студенты предлагали отель для насекомых (инсектарий для диких опылителей) вблизи цветущих растений или кустарников, эко-тропы, сенсорный сад для наблюдения за природой. Во многих работах акцент ставится на социальную инфраструктуру, что, конечно, не исключает использование экологически чистых материалов, системы управления водными ресурсами, водонепроницаемых покрытий для естественного отвода излишних осадков,

системы навигации во дворе (стендов с описанием объектов дворовой территории, поощряющих использование мобильного транспорта и сохранения среды).

Интересно предложение организации дворового пространства по принципу коридора, в котором различные социальные функции (общественный огород, ярмарка, амфитеатр) становятся центром общественной жизни. Такой подход, считает автор, способствует взаимодействию, обмену опытом и формированию устойчивого сообщества, что значительно может повысить качество жизни жителей дома-квартала (Сидоров Максим Сергеевич, 2 место).

Данное мнение разделяет Гордеева Александра Ильинична, 3-е место. В своём исследовании она предлагает рекомендации для муниципальных властей, занимающихся развитием городских пространств с целью гармонизации жизни в городах (рис. 4).

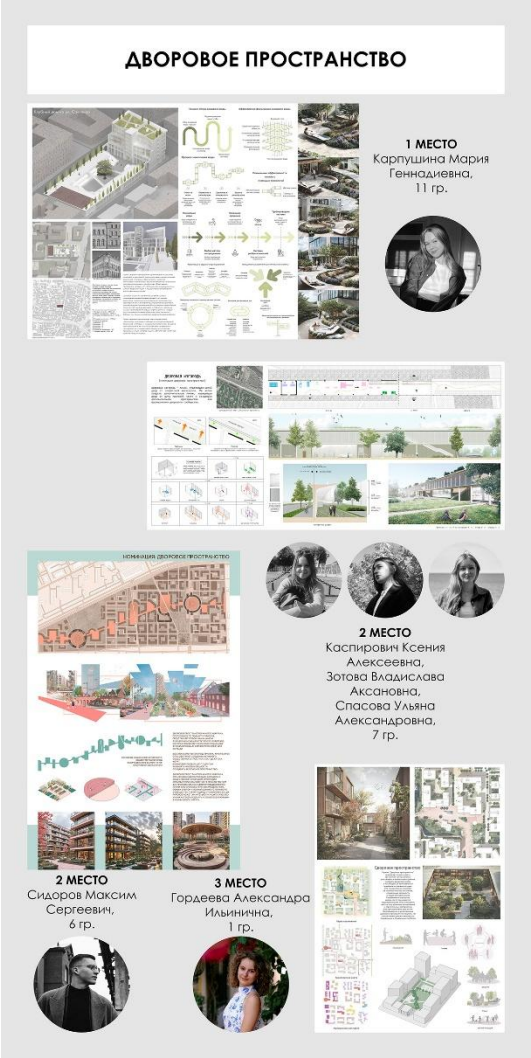


Рис. 4. Номинация «Дворовое пространство»

Задачами в номинации «Историческая среда» предусматривалась интеграция природных экосистем в плотную застройку центра исторического города с применением компактных и мобильных архитектурно-ландшафтных решений. Интересное решение предложено в клаузуре Стенберг Алисы Варвары, занявшей 3-е место. В проекте «Эко-мост Лефортовские сады» автор предлагает восстановить пруд перед фасадом дворца и создать мост в виде взлетевшего сада.

Мост не только привносит современный архитектурный облик месту, но и является важной связью: по нему можно беспрепятственно пройти от Лефортовского парка к расположенным на другом берегу Яузы дворцу, Университету им. Баумана и метро. В рамках проекта также разрабатывается подземное выставочное пространство, которое будет служить площадкой для культурных мероприятий, выставок и просветительских программ. Это пространство позволит интегрировать природу в историко-культурную среду, предоставляя уникальные возможности для взаимодействия с историей и современным искусством. Попович Даниил Романович, занявший 1-е место, предлагает приспособить руины замка Инстербург в Черняховске под проект школы-музея, считая, что такой подход поможет сохранить идентичность города (рис. 5).



Рис. 5. Номинация «Историческая среда»

Наконец, в пятой номинации «Транспортная магистраль» решались задачи по организации устойчивой эколого-ориентированной мобильности и связности города на разных уровнях – наземных и подземных.

Студенты, выбравшие данную номинацию, единодушно утверждают, что наиболее актуальной является концепция многоуровневой транспортной магистрали, поскольку именно такая модель способна гармонично сочетать функциональность и устойчивость.

В своем концептуальном проекте Губашева Дильнас Ильдаровна, 1 место, опиралась на исследование авторов Фоминой Э.В. и Барсуковой Н.И. «Многоуровневые открытые

городские пространства: современные тенденции»[6], однако отразила свое видение в клаузуре. Так, в её работе, предлагается эко-транспортная магистраль, построенная по принципу многослойности, в которой каждый уровень не только выполняет свою транспортную функцию, но и становится частью экологической системы. Форма магистрали подчёркивает необходимость учёта природного ландшафта и взаимодействует с окружающей средой. В магистраль интегрированы системы водоотведения, фильтрации воздуха и озеленения.

Использование солнечных панелей и ветровых генераторов для питания инфраструктуры магистрали позволит снизить углеродный след. В клаузуре обращается внимание на экологичные материалы: переработанный бетон и композит.

Таким образом, многоуровневая эко-транспортная магистраль будущего станет не только элементом транспортной инфраструктуры, но и значимым шагом к улучшению городской экологии, способствуя созданию комфортной и устойчивой городской среды (рис. 6).

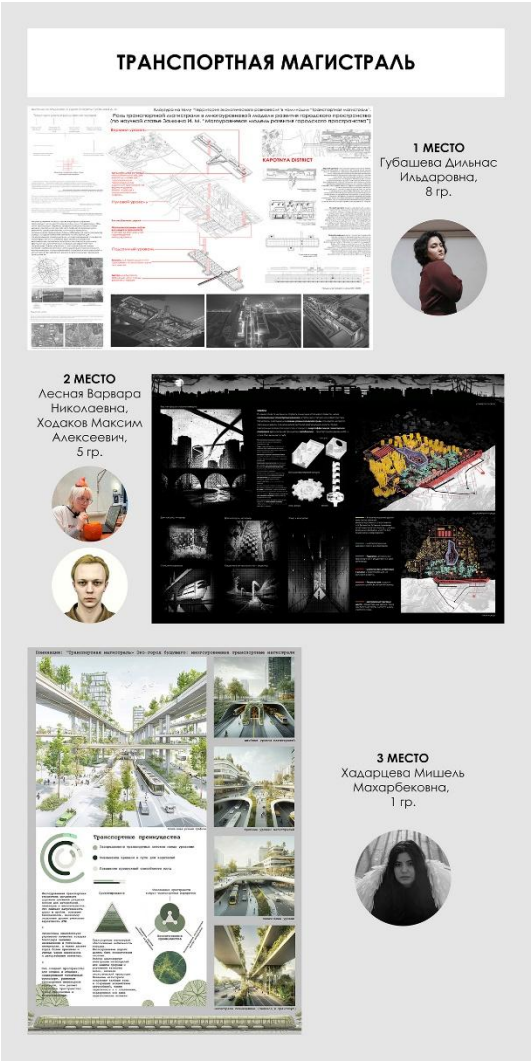


Рис. 6. Номинация «Транспортная магистраль»

[6] Научная статья: Фомина Э.В. и Барсукова Н.И. «Многоуровневые открытые городские пространства: современные тенденции» // Урбанистика, 2022.

Заключение

В итоге можно сделать вывод, что эко-клаузура, как важный элемент интегрированного архитектурного образования, способствует повышению уровня профессиональной эколого-ориентированной подготовки студентов при решении сложных градо-экологических проблем.

Отводимое на клаузуру время – 6 недель самостоятельной работы в рамках лекционного курса «Урбанистические аспекты развития среды жизнедеятельности» – позволяет решить поставленные задачи обдуманно, опираясь на теоретический материал, изложенный в лекциях и закрепленный на семинарах. Выдача задания сопровождалась презентацией примеров из зарубежной и отечественной архитектурно-градостроительной практики, а также клаузур предшественников.

Работая над клаузурой, студент раскрывает свой творческий потенциал, что особенно ценно в профессии архитектора. Не менее важно понимание экологических проблем цивилизации и умение их решать с помощью инновационных технологий и искусственного интеллекта, который становится мощным инструментом в работе архитектора: умные здания, умные города – это уже не фантастика [6].

На основе анализа выполненных и заслуженно высоко оцененных членами конкурсной комиссии клаузур студентов IV курса можно сделать вывод, что студенты поколения Z привлекают знания из смежных научных дисциплин, способны проектировать устойчивые и гармоничные городские пространства, сопряжённые с местными экосистемами, и используют потенциал искусственного интеллекта.

Конкурс клаузур, проведённый среди студентов IV курса в 2025 году, в очередной раз показал творческие способности будущих архитекторов в комплексном решении задач по созданию устойчивой среды обитания во всех сферах – социальной, экологической, экономической.

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

Необходимо отметить, что с 2013 года в Московском архитектурном институте ежегодно проводится опрос студентов IV курса с целью выявления уровня формирования экологического мировоззрения. Мониторинг показал, что студенты МАРХИ имеют возможность получать знания преподаваемых дисциплин, таких как: Инженерное оборудование зданий, Архитектурная физика, Урбанистические аспекты развития среды жизнедеятельности (на основе курсов: охрана окружающей среды, экологические основы архитектурного проектирования и архитектурная экология), и успешно использовать их в клаузурах и в курсовых проектах. Результаты мониторинга демонстрируют всё более отчётливое представление о значении экологии в архитектурном творчестве.

Источники иллюстраций

Рис.1. Схема вертикальной интеграции в Концепции экологического образования. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ustoychivoe-razvitie-v-povestke-arhitekturnogo-obrazovaniya/viewer (дата обращения: 29.03.2025).
Рис. 2-6. Авторские изображения, созданные на основе студенческих клаузур.

Список источников

1. Степанов С.А. Экологическое образование для устойчивого развития как важное направление модернизации высшей школы России: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора педагогических наук. Москва, 2011. 57 с.

2. Моисеев Н.Н. Система «УЧИТЕЛЬ» академика Н.Н. Моисеева и современная историческая обстановка. Философские, эколого-политологические и педагогические основания для научного анализа и обсуждения // XXXII Моисеевские чтения – научно-практическая конференция 5-7 марта 2025 г. URL: https://mnepu-ras.ru/wp-content/uploads/2024/12/Koncepciya_32_MCh.pdf?ysclid=mbj5ojr84257315780 (дата обращения: 05.05.2025).

3. Микулина Е.М. Архитектурная экология: учебник / Е.М. Микулина, Н.Г. Благовидова. Москва: Издательский центр «Академия», 2013.

4. Есаулов Г.В. Концепция экологического образования в архитектурном ВУЗе / Г.В. Есаулов, Н.Г. Благовидова // Архитектура и строительство России. 2015. № 9. С. 2-13.

5. Есаулов Г.В. Устойчивая архитектура: от принципов к стратегии развития // Вестник ТГАСУ. 2014. № 6. С. 9-24. URL: https://www.elib.tomsk.ru/elib/data/2018/2018-1094/2018-1094.pdf (дата обращения: 05.05.2025).

6. Благовидова Н.Г. Конкурс клаузур студентов 4 курса МАРХИ на тему «От современного города к городу будущего: человек, среда, технологии» // Наука образование и экспериментальное проектирование: Труды МАРХИ. Материалы международной научно-практической конференции. МАРХИ. 8-12 апреля 2024 г. Москва: МАРХИ, 2024. С. 37-59.

References

1. Stepanov S.A. *Jekologicheskoe obrazovanie dlja ustojchivogo razvitija kak vazhnoe napravlenie modernizacii vysshej shkoly Rossii (avtoref. doc. dis.)* [Environmental education for sustainable development as an important direction of modernization of higher education in Russia (Doc. Dis. Thesis)]. Moscow, 2011, 57 p.

2. Moiseev N.N. *Sistema «UChITEL"» akademika N.N. Moiseeva i sovremennaja istoricheskaja obstanovka. Filosofskie, jekologo-politologicheskie i pedagogicheskie osnovanija dlja nauchnogo analiza i obsuzhdenija* [The "TEACHER" system of academician N.N. Moiseev and the modern historical situation. Philosophical, ecological, political and pedagogical grounds for scientific analysis and discussion. XXXIII Moiseev readings – scientific and practical conference]. Available at: https://mnepu-ras.ru/wp-content/uploads/2024/12/Koncepciya_32_MCh.pdf?ysclid=mbj5ojr84257315780

3. Mikulina E.M., Blagovidova N.G. *Arhitekturnaja jekologija: uchebnik* [Architectural ecology: textbook]. Moscow, 2013.

4. Esaulov G.V., Blagovidova N.G. The concept of environmental education in an architectural university. Architecture and Construction of Russia, 2015, no. 9, pp. 2-13.

5. Esaulov G.V. Sustainable architecture: from approaches to strategy of development. Bulletin of TSASU, 2014, no. 6, pp. 9-24. Available at: https://www.elib.tomsk.ru/elib/data/2018/2018-1094/2018-1094.pdf

6. Blagovidova N.G. Competition of clauses for 4th-year students of the MARCHI on the theme "From a modern city to a city of the future: man, environment, technology". Science education and experimental design: Proceedings of the MARCHI. Materials of the international scientific and practical conference. MARCHI. April 8-12, 2024. Moscow, 2024, pp. 37-59.

ОБ АВТОРЕ

Благовидова Наталья Георгиевна
Кандидат архитектуры, доцент, профессор кафедры «Градостроительство», почетный работник Высшей школы РФ, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов
nablago7@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Blagovidova Natalya G.
PhD in Architecture, Associate Professor, Professor of the Department of Urban Development, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia;
Member of the Union of Moscow Architects
nablago7@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 07.05.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №2(71). С. 399-414

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Научная статья

UDC/УДК 026.07.7:72(470-25)“193/194”
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-399-414
EDN: ZWDPUE

Библиотека Московского архитектурного института в период с 1938 по 1945 год

Анжела Сергеевна Якунина[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
odon@list.ru

Аннотация. Статья посвящена комплексному исследованию важного этапа в истории библиотеки Московского архитектурного института – периода с 1938 по 1945 год, когда шло формирование библиотеки как информационного центра для института и советской архитектурной отрасли в целом. Впервые вводятся в научный оборот не публиковавшиеся ранее архивные материалы по истории Московского архитектурного института: рукописи, личные дела сотрудников, приказы и распоряжения по институту, хранящиеся в настоящее время в фондах Научной библиотеки МАРХИ и в служебном архиве МАРХИ. В ходе исследования рассмотрены особенности работы библиотеки в условиях военного времени и определен вклад сотрудников в сохранение и развитие библиотеки как фундаментального научно-образовательного центра по архитектуре.

Ключевые слова: Научная библиотека Московского архитектурного института, сотрудники Московского архитектурного института, архитектурное образование, редкие книги, Великая Отечественная война 1941-1945, библиотеки вузов СССР, Н.В. Филасов, В.Н. Наумова-Широких, М.С. Паутынская

Для цитирования: Якунина А.С. Библиотека Московского архитектурного института в период с 1938 по 1945 год // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №2(71). С. 399-414. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/25_yakunina.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-399-414 EDN: ZWDPUE

ARCHITECTURAL EDUCATION ISSUES

Original article

The library of the Moscow Architectural Institute from 1938 to 1945

Anghela S. Yakunina[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
odon@list.ru

Abstract. This study presents a comprehensive investigation of a pivotal period in the history of the Moscow Architectural Institute Library – from 1938 to 1945 – when the library was being established as an information hub for the institute and the Soviet architectural field as a whole. For the first time, previously unpublished archival materials related to the history of the Moscow Architectural Institute are introduced into academic circulation, including manuscripts, staff records, orders, and directives preserved in the Scientific Library and the official archive of the Institute. The research examines the library’s operation during wartime and highlights the contributions of its staff to the preservation and development of the library as a fundamental academic and scientific center for architecture.

[1] © Якунина А.С., 2025

Keywords: Scientific Library of the Moscow Architectural Institute, staff of the Moscow Architectural Institute, architectural education, rare books, Great Patriotic War 1941-1945, university libraries in the USSR, N.V. Filasov, V.N. Naumova-Shirokikh, M.S. Pautynskaya
For citation: Yakunina A.S. The library of the Moscow Architectural Institute from 1938 to 1945. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 2(71), pp. 399-414. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/2kvart25/PDF/25_yakunina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-2-399-414 EDN: ZWDPUE

Введение

Исследование истории библиотеки Московского архитектурного института (МАИ)[2] в период с 1938 по 1945 год охватывает как предвоенное время, так и годы Великой Отечественной войны 1941-1945 годов. Этот период стал переломным в истории страны и в истории института, оказав значительное влияние в том числе на развитие и специфику библиотеки, что и обосновывает актуальность выбора именно таких границ исследуемого периода.

Тема истории Московского архитектурного института и московской архитектурной школы в XX веке уже многократно рассматривалась другими авторами, такими как Я.Ш. Каждан, Л.И. Иванова-Веэн, Д.О. Швидковский, Г.В. Есаулов, А.В. Щеглов, А.Б. Некрасов, А.М. Успенская и другими [1-7]. При этом до сих пор история научной библиотеки мало отражена в общей картине исследований, посвященных Московскому архитектурному институту. Особо отметим работы, посвященные отдельным сюжетам истории библиотеки, автором которых стала директор Музейно-библиотечного комплекса МАРХИ М.В. Евстратова [8, 9]. Однако полная, последовательно изложенная история библиотеки Московского архитектурного института еще не написана, и данное исследование является первым шагом к ее составлению, предполагая серию дальнейших исследований и публикаций на эту тему, что позволит осветить роль библиотеки МАИ/МАРХИ в долгосрочной перспективе, от ее основания до настоящего времени.

Исследование посвящено неизвестным страницам истории библиотеки Московского архитектурного института и подготовлено, большей частью, на основании архивных данных, публикуемых впервые. Особое внимание уделено роли сотрудников библиотеки, их вкладу в сохранение и развитие уникальных библиотечных фондов МАИ, а также их взаимодействию в период с 1938 по 1945 год с учебными подразделениями института, преподавателями и студентами. Важно отметить, что несмотря на масштабные разрушения и дефицит ресурсов, библиотека в военное время продолжала выполнять свою миссию, поддерживая учебную, научную и просветительскую деятельность института.

В предвоенные годы своего становления и в военное время библиотека Московского архитектурного института развивалась и постепенно превращалась в отраслевой центр научной и учебно-методической деятельности. Введение в данную тему позволит глубже понять не только определенный этап истории библиотеки Московского архитектурного института и самого института, но и вклад московского архитектурного образования в культурную и профессиональную жизнь страны предвоенного и военного времени.

[2] С 1933 и до конца 1960-х годов название Московского архитектурного института сокращалось как МАИ. Статья написана с использованием исторического сокращения наименования вуза, соответствующего рассматриваемому периоду.

Этапы формирования библиотеки в предвоенный период
1. Ранняя история библиотеки МАИ и ее первоначальная структура

История формирования библиотеки Московского архитектурного института началась задолго до 1938 года. Для ее изучения в рамках настоящего исследования были использованы в том числе дореволюционные источники, документы, хранящиеся в настоящее время в фонде Научной библиотеки МБК МАРХИ и служебном архиве МАРХИ, – а также публикации в периодических изданиях предвоенного и военного времени.

В 1930 году был создан Архитектурно-строительный институт (АСИ, ВАСИ), на базе объединения Архитектурного факультета Высшего художественно-технического института (ВХУТЕИНа) и Архитектурного отделения Инженерно-строительного факультета Московского высшего технического училища (МВТУ). Затем, в октябре 1933 года, в соответствии с постановлением Политбюро ЦК ВКП(б)[3] был образован Московский архитектурный институт (МАИ) – для улучшения «подготовки квалифицированных архитектурных кадров» [1, с. 392]. Несмотря на все изменения, МАИ фактически продолжил работу организации-предшественника, что следует особо подчеркнуть в рамках исследования истории библиотеки и ее фондов.

Инвентарные книги Научной библиотеки МАРХИ ведутся с 1930 года, когда был создан АСИ. С этого момента и до настоящего времени порядок инвентарного учета поступлений в библиотеке не прерывался и не менялся. Также не менялась с тех пор и структура фондов, разделенных на «учебную библиотеку» и «фундаментальную библиотеку». И если инвентарные книги учебного фонда изначально, с 1930 года, велись в соответствии со стандартами библиотечного учета, то фундаментальный фонд стал учитываться правильно только с середины 1938 года.

Фундаментальная библиотека была значительным собранием книг по архитектуре, искусству и инженерным наукам, в основном старинных и редких, доставшимся институту от организаций-предшественников, в том числе дореволюционных учебных заведений[4] [10]. Как указано в документе 1940 года «Состояние библиотеки Московского архитектурного института», важном источнике сведений о библиотеке МАИ конца 1930-х – начала 1940-х гг.: «Библиотека МАИ, как это видно из имеющихся о ней данных (старый печатный каталог с краткой историей ее основания) сложилась в 1865 году от слияния двух старинных художественных московских училищ и их библиотек, а именно: Московского натурного, позднее Художественного класса (Училища Ваяния и Живописи) и Московского дворцового архитектурного училища. Это последнее к тому времени обладало уже богатейшей библиотекой, с такими уникальными ценностями, которые уже в 60-х годах прошлого столетия составляли редкости антикварного книжного рынка. Помимо этого основного исторически редкого фонда в 1924/25 г. в состав библиотеки МАИ влились фонды б. Строгановского училища, переданные в 1930 г. при ликвидации Вхутеина Московскому Архитектурному Институту»[5].

2. Николай Васильевич Филасов и Вера Николаевна Наумова-Широких. Рукопись «Состояние библиотеки Московского архитектурного института»

Описывая библиотеку Московского архитектурного института в 1938 году, необходимо упомянуть людей, сыгравших основополагающую роль в её реорганизации в предвоенный период. Это Николай Васильевич Филасов и Вера Николаевна Наумова-Широких, усилиями которых были заложены основные принципы работы библиотеки, определившие

[3] Постановление Политбюро ЦК ВКП(б) об архитектурном образовании. 14 октября 1933 г. // РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 3. Д. 932. Л. 49-50.

[4] Новицкий А.П. Систематический каталог библиотеки состоящего при Московском художественном обществе училища живописи, ваяния и зодчества: с предисл. и подлин. exlibris Моск. дворцового архитектурного училища / Сост. А. Новицкий. Москва, 1907.

[5] Филасов Н.В., Наумова-Широких В.Н. Состояние библиотеки Московского архитектурного института: рукопись. [М], 1940. Научная библиотека МАРХИ, сектор редких книг. С. 1 [4].

ее дальнейшее развитие. Именно в это время, в марте 1938 года приказом Всесоюзного комитета по высшей школе (ВКВШ) было утверждено «Типовое положение о библиотеках вузов»[6].

Данное положение включало три раздела: содержание и формы работы библиотеки, вопросы управления библиотекой и руководство сетью библиотек вузов. Согласно этому положению, библиотека вуза была признана научным и учебно-вспомогательным подразделением учебного заведения. Её основной задачей объявлялось обеспечение студентов, преподавателей и учебно-вспомогательного персонала необходимой литературой. Такие условия повысили требования к работе библиотек и способствовали формированию единого механизма развития библиотек в структуре вузов СССР [11, с. 21-28].

Именно в этот период, в июле 1938 года, Николай Васильевич Филасов (1896-1957), выпускник Строгановского училища и высших преподавательских курсов при ВХУТЕИНе, преподаватель архитектурной графики кафедры «Основы архитектурной композиции» Московского архитектурного института (рис. 1а) был назначен заведующим институтской фундаментальной библиотекой[7]. Ему «досталось исключительно тяжелое наследство прошлого, безобразного отношения к библиотеке, как читателей, так и работавших в ней лиц»[8]. Он понимал, что для обеспечения успешной работы библиотеки необходимо упорядочить учет, усовершенствовать каталоги, провести реставрацию фондов. Будучи художником-педагогом, Николай Васильевич Филасов не имел специальных библиотечных знаний и поэтому обратился за консультацией к Вере Николаевне Наумовой-Широких (1877-1955) (рис. 1б), одному из ведущих советских специалистов в области библиотечного дела. В тот период она работала заместителем директора по научной работе Государственной библиотеки им. В.И. Ленина (ГБЛ) [12, 13]. Как говорил о ней председатель Совнаркома РСФСР Д.Е. Сулимов: «…библиотеке необходимы специалисты высокой квалификации, работники высокой культуры и знаний, люди, безгранично преданные этому делу. Таких библиотечных работников, как тов. Наумова-Широких, у нас еще единицы, десятки, а нам нужны тысячи»[9].



а) б)

Рис. 1. Авторы отчета «Состояние библиотеки Московского архитектурного института», 1940 г.: а) Николай Васильевич Филасов; б) Вера Николаевна Наумова-Широких

[6] Приказ от 09.03.1938 № 1082. // Высшая школа: Основные постановления, приказы и инструкции / составили М.И. Мовшович и В.В. Лобанов; под редакцией С.Я. Плоткина; Всесоюзный комитет по делам высшей школы при СНК СССР. Москва: Советская наука, 1940. С. 110-114.
[7] Приказ от 07.07.1938 № 127. § 3. Личное дело Н.В. Филасова. Архив МАРХИ.
[8] Филасов Н.В., Наумова-Широких В.Н. Состояние библиотеки Московского архитектурного института: рукопись. [М], 1940. Научная библиотека МАРХИ, сектор редких книг. С. 1.
[9] Красный библиотекарь, 1935, №2, с. 12-13.

Результатом совместной работы В.Н. Наумовой-Широких и Н.В. Филасова стала отпечатанная на машинке рукопись-отчет на тридцати страницах «Состояние библиотеки Московского архитектурного института» (рис. 2).

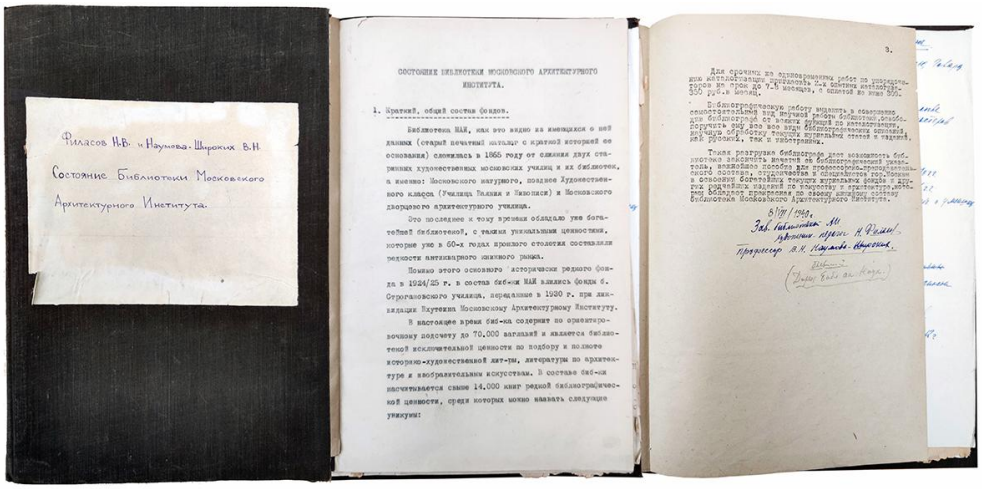


Рис. 2. Рукопись «Состояние библиотеки Московского архитектурного института», 1940 г.

Этот важный для исследования истории библиотеки Московского архитектурного института документ довоенного периода – аналитическая записка, которая отмечает отсутствие в библиотеке на тот момент научных каталогов, полноценного единого учета поступлений, отсутствие библиографической работы, как особого научного направления деятельности библиотеки. Кроме того, в записке указывается на отсутствие необходимой материальной базы, дефицит образованных сотрудников, отмечается бесконтрольная выдача и порча редких книг, отсутствие специального хранения. Отдельно описан комплекс работ по исправлению ситуации в библиотеке. Хранящаяся в нашем фонде рукопись, видимо, дубликат, так как имеется запись на одной из страниц: «подлинный подписали: зав. библиотекой Н.В. Филасов, профессор В.Н. Наумова-Широких, доктор искусствоведения, профессор А.А. Сидоров»[10].

Алексей Алексеевич Сидоров (1891-1978) – преподаватель Московского архитектурного института, библиофил и коллекционер, автор ряда работ по истории русского и европейского искусства, специалист по книговедению и истории рисунка, крупнейший исследователь западноевропейского и русского рисунка [14]. С 1936 год работал во Всесоюзном научно-исследовательском институте искусствознания МК СССР, был членом Президиума Отделения истории АН СССР, руководил Всесоюзным добровольным обществом любителей книги. Предположительно, он участвовал в описании и оценке фонда библиотеки.

Согласно данным аналитической записки 1940 года, фонд библиотеки Московского архитектурного института накануне Великой Отечественной войны включал в себя около 70 000 заглавий историко-художественной литературы, книг по архитектуре и изобразительному искусству, подобранных по странам, а также свыше 14 000 редких и особо ценных книг. В разделе, посвященном кадровым изменениям, предлагалась новая модель руководства библиотекой – введение должностей директора и заместителя директора библиотеки, и качественно новый состав персонала с научной и научно-технической квалификацией. Важно еще раз подчеркнуть, что профессионализм этих людей и преданность делу сформировали прочную основу для успешного функционирования библиотеки в будущем.

[10] Филасов Н.В., Наумова-Широких В.Н. Состояние библиотеки Московского архитектурного института: рукопись. [М], 1940. Научная библиотека МАРХИ, сектор редких книг. С. 12.

По итогам данных рекомендаций руководством Московского архитектурного института было принято решение об укомплектовании штата библиотеки квалифицированными сотрудниками, согласно приказу ВКВШ от 1938 года [12, с. 87]. В феврале 1941 года в штат сотрудников на должность заместителя директора библиотеки была принята выпускница историко-филологического факультета Московского государственного университета, библиограф Марина Станиславовна Паутынская[11] (1898-1967?) (рис. 3), ставшая через два месяца директором[12]. А уже в мае 1941 года штат библиотеки был увеличен и реорганизован, было утверждено новое штатное расписание библиотеки на 16 штатных единиц[13].



Рис. 3. Марина Станиславовна Паутынская, директор библиотеки Московского архитектурного института в 1941-1953 гг.

Тогда же, в мае 1941 года, Н.В. Филасов был освобожден от занимаемой должности заведующего библиотекой, но оставался активным помощником. Он продолжил участвовать в работе библиотеки как член библиотечного совета Московского архитектурного института, впервые созданного приказом директора института Михаила Андреевича Остапенко 3 июня 1941 года[14], на основании типового положения о библиотеках в вузах от 1938 года[15]. В первый состав совета вошли 20 сотрудников библиотеки МАИ, в том числе ее новый руководитель М.С. Паутынская, старший библиотекарь Б.В. Гурвич, библиограф [М.В.] Петрова, а также представители профессорско-преподавательского состава МАИ: И.С. Николаев, А.М. Рухлядев, А.П. Иваницкий, В.Ф. Кринский, С.В. Безсонов, А.А. Сидоров, Я.И. Райх, В.М. Моргулис, Н.В. Филасов, [К.Н.] Афанасьев, А.К. Василевский (воен. рук.), доценты Р.И. Шрифтзецер, Н.И. Вайсфельд, Г.Г. Вегман, Я.З. Косоглядов, А.Л. Селиверстов, М.С. Туполев.

Можно сделать вывод, что накануне войны библиотека Московского архитектурного института находилась в стадии активной реорганизации.

Библиотека МАИ во время Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.
1. Работа библиотеки в 1941 году. Эвакуация

21 июня 1941 года было начато дело № Б-1 (рис. 4) о приеме-передаче ценностей библиотеки от заведующего новому директору[16]. На следующий день началась война.

[11] Приказ МАИ от 17.02.1941, № 45. Архив МАРХИ.
[12] Приказ МАИ от 24.04.1941, № 124. Архив МАРХИ.
[13] Приказ МАИ от 21.05.1941, № 165. Архив МАРХИ.
[14] Приказ МАИ от 03.06.1941. № 186. Архив МАРХИ.
[15] Высшая школа: Основные постановления, приказы и инструкции / составили М.И. Мовшович и В.В. Лобанов; под редакцией С.Я. Плоткина; Всесоюзный комитет по делам высшей школы при СНК СССР. Москва: Советская наука, 1940. С. 123-126.
[16] Дело №Б-1 от 21.06.1941. Архив Научной библиотеки МБК МАРХИ.

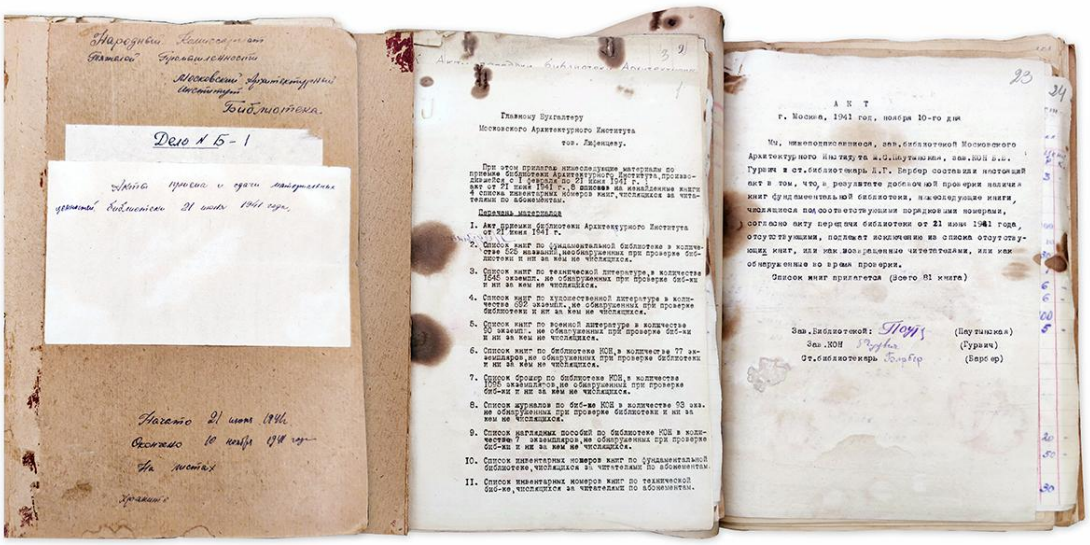


Рис. 4. Дело № Б-1. Обложка, страницы. Июнь-ноябрь 1941 г.

Руководством Московского архитектурного института с 23 июня 1941 года было принято решение о частичном переучете фондов библиотеки, проведении мероприятий по военной подготовке сотрудников и круглосуточном дежурстве пожарных бригад. Несмотря на переведение института на военного положение, занятия в институте продолжались по расписанию до октября 1941 года [1, с. 66], как и работа библиотеки, книги и документы продолжали поступать в фонд.

Одним из первоочередных направлений работы библиотеки стала борьба за сохранение фондов в условиях военного положения. 13 октября 1941 года был переутвержден штат сотрудников Московского архитектурного института, состав сотрудников библиотеки был уменьшен до 13 штатных единиц[17].

15 октября 1941 года Государственный комитет обороны принял постановление об эвакуации столицы[18], за которым последовало распоряжение об эвакуации вузов и НИИ[19].

24 октября 1941 года преподавателям и студентам МАИ было объявлено приказом по институту об эвакуации в Ташкент[20]. В первую очередь эвакуировали профессорско-преподавательский состав и студентов. С этого же момента «в институте началась подготовка к эвакуации архива, библиотеки и учебного оборудования института» [1, с. 67]. Эвакуация была организована с учетом логистических возможностей того времени, значительная часть оборудования кафедр была отправлена с эшелоном в Ташкент. Процесс требовал тщательного планирования и координации, включая упаковку, многодневную транспортировку по железной дороге и размещение в новых условиях.

Московский архитектурный институт (как и другие вузы, научные и культурные учреждения Москвы) столкнулся с необходимостью эвакуации своего библиотечного фонда, который включал на тот момент около 100 тысяч книг. Основной причиной непростого решения эвакуации библиотеки стала угроза оккупации столицы и возможные разрушения, которые могли бы привести к утрате уникальных книг и методических материалов.

[17] Приказ МАИ от 13.10.1941, № 338. Архив МАРХИ.
[18] Постановление ГКО от 15 октября 1941 года № ГКО-801 «Об эвакуации столицы СССР Москвы» // РЦХИДНИ. Ф. 644. Оп. 2. Ед. хр. 23 Л. 20.
[19] Распоряжение Совета по эвакуации при СНК СССР об эвакуации из Москвы вузов и НИИ. 15 октября 1941 г. // ГАРФ, Ф. Р-5446, Оп. 25 а, Д. 8062, Л. 58.
[20] Приказ МАИ от 24.10.1941, № 350а. Архив МАРХИ.

Опубликованные сведения об эвакуации библиотечных фондов осенью 1941 года, основанные на воспоминаниях участников событий, выглядят противоречиво: в связи с тем, что в процессе эвакуации Московский архитектурный институт в 1941 году был разделен на две части – эвакуированную в Ташкент и оставшуюся в Москве, – трудно понять, опираясь на доступные публикации, была ли в итоге эвакуирована библиотека. Разобраться в истории эвакуации фондов библиотеки удалось благодаря сохранившимся в МАРХИ документам военного времени.

При работе с приказами и документами, хранящимися в служебном архиве МАРХИ, удалось выяснить, что в конце октября – ноябре 1941 года фонд библиотеки был подготовлен к эвакуации и вывезен из здания института на Рождественке. Согласно плану эвакуации Московского архитектурного института, библиотека должна была уехать последним эшелоном, но с 29 ноября 1941 года произошла задержка эвакуации по независящим от института причинам[21], а в декабре, после начала советского контрнаступления, стало понятно, что библиотека остается в Москве. Спустя два месяца, в феврале 1942 года фонд библиотеки был возвращен с товарной станции, где он находился в ожидании эвакуации, обратно в институт.

2. Изменения в работе института и библиотеки в 1942-1945 гг.

В период Великой Отечественной войны библиотека Московского архитектурного института претерпела значительные изменения в организации своей работы, в связи с появлением новых, диктуемых временем, функций и задач. Эта адаптация библиотеки была необходима для того, чтобы удовлетворить потребности студентов и преподавателей в условиях, когда доступ к информации и образовательным ресурсам был затруднен, а требования к профессиональной подготовке архитекторов высоки, с учетом перспективы полномасштабного послевоенного восстановления страны.

Несмотря на то, что в ноябре 1941 года, в связи с эвакуацией, штат библиотеки Московского архитектурного института был сокращен до семи человек[22], уже с декабря 1941 года процесс работы библиотеки в Москве вошел в нормальное русло, о чем можно судить по возобновлению учета. В феврале 1942 года часть Московского архитектурного института, оставшаяся в Москве, была реорганизована в архитектурный факультет при Московском инженерно-строительном институте (МИСИ им. В.В. Куйбышева), который располагался в здании на Рождественке, но эта часть Московского архитектурного института некоторое время формально была подразделением другого вуза.

В то же время, оставшаяся в Москве библиотека, в составе административно-хозяйственной части, продолжала существовать как подразделение Московского архитектурного института. В феврале 1942 года, после возвращения библиотечного фонда с товарной станции, директор М.С. Паутынская получила распоряжение руководства МАИ лично сверить его с описями[23]. Началась полная инвентаризация, осложненная тяготами военного времени. К маю 1942 года штат библиотеки МАИ был официально сокращен до двух человек: директора М.С. Паутынской и сторожа-уборщика С.А. Андрианова[24]. Остальных сотрудников библиотеки временно перевели в мастерские при институте. Одновременно с этим было утверждено «Положение о работе института и подготовке помещений, лабораторий и библиотеки к учебному процессу».

В период с ноября 1942 по декабрь 1943 года архитектурный факультет на Рождественка постепенно переходил из ведения МИСИ в МАИ. Процесс возвращения института из эвакуации потребовал серьезных подготовительных мероприятий и занял около года. [1].

[21] Приказ МАИ от 29.11.1941, № 372а. Архив МАРХИ.
[22] Приказ МАИ от 12.11.1941, № 365. Архив МАРХИ.
[23] Приказ МАИ от 11.02.1942, № 11. Архив МАРХИ.
[24] Приказ МАИ от 12.05.1942, № 48. Архив МАРХИ.

В марте 1943 года директора библиотеки М.С. Паутынскую прикрепили к кафедре «Истории искусства и архитектуры» в качестве научного сотрудника-ассистента профессора С.В. Бессонова для научно-библиографического обслуживания. С начала 1943 года сотрудников библиотеки постепенно стали восстанавливать в должностях – и также закрепили за кафедрами как младших научных сотрудников-ассистентов (у всех основных кафедр МАИ появились персональные консультанты-библиотекари)[25]. Статус библиотеки как научного и учебно-вспомогательного подразделения вуза определил ее ключевые задачи: удовлетворение общих образовательных и специализированных запросов, содействие научно-исследовательской деятельности вуза, формирование научных и учебных фондов. Вузовская библиотека стала равноправным участником процесса обучения и воспитания студентов, способствуя развитию учебного, научного и культурного потенциала образовательного процесса [11].

В мае 1943 года директору библиотеки М.С. Паутынской было поручено в течение 10 дней организовать выставку учебной литературы, структурированную по дисциплинам и соответствующую программам и экзаменационным требованиям МАИ[26]. Несмотря на сложности военного времени, библиотека смогла сохранить большую часть своих фондов, что стало возможным благодаря усилиям сотрудников, которые обеспечивали учет и контроль.

Постановлением Совета народных комиссаров СССР от 15 сентября 1943 года «О размерах и порядке назначения стипендий в высших учебных заведениях и техникумах и об освобождении студентов от призыва в Красную Армию» студенты ряда советских вузов, связанных с подготовкой специалистов по ключевым промышленным и инженерным отраслям, были освобождены от призыва в армию. В число этих важнейших для восстановления страны вузов попал и Московский архитектурный институт.

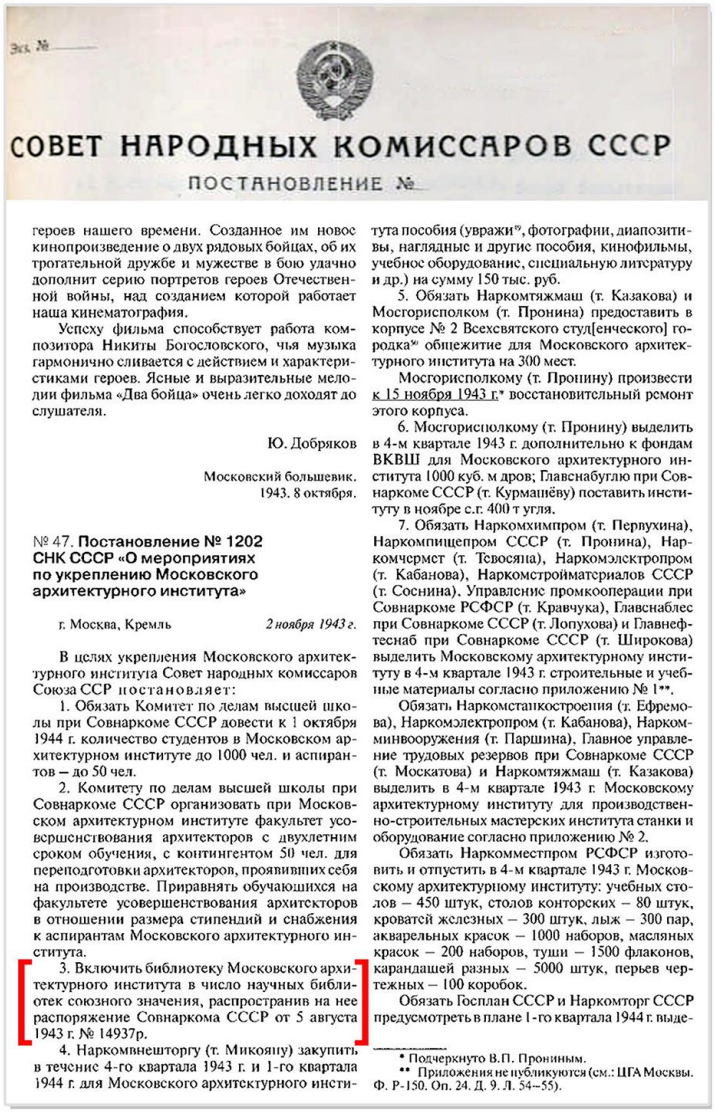
В начале ноября 1943 года вышло Постановление Совета народных комиссаров СССР «О мероприятиях по укреплению Московского архитектурного института» (рис. 5), где было прописано, что библиотека вуза включена в число научных библиотек Союзного значения[27], что стало важным этапом в её развитии. После того, как библиотека МАИ была признана библиотекой Союзного значения, ее директору М.С. Паутынской было поручено разработать Положение и план мероприятий, соответствующих новому статусу[28].

Присвоение такого звания подчеркивало значимость библиотеки как ключевого учреждения в образовательной системе СССР. В результате библиотека смогла укрепить свою роль в научной и культурной жизни страны, внося значительный вклад в развитие архитектурной науки. Этот статус позволил библиотеке получать редкие и ценные издания, а также значительно расширил её ресурсы для выполнения образовательных и научных задач. В это же время кафедры и профессорско-преподавательский состав стали составлять списки учебных пособий и литературы для заказа за границей.

Особое внимание уделялось сохранению и использованию редких экземпляров, которые стали незаменимым источником знаний. В связи с утратами и порчей ценных книг научной библиотеки, с 11 декабря 1943 года, по приказу директора Московского архитектурного института А.К. Чалдымова были введены правила пользования библиотекой[29]. Для помощи сотрудникам библиотеки было приказано составить графики дежурств лаборантов и преподавателей в читальном зале. Дежурные должны были следить за порядком, консультировать студентов по подбору литературы, технике снятия калек и зарисовок. Студентам был запрещен доступ к особо ценному фонду, демонстрация которого разрешалась только группам до пяти человек в сопровождении преподавателя. В течение

[25] Приказ МАИ от 11.03.1943, № 43. Архив МАРХИ.
[26] Приказ МАИ от 25.05.1943, № 107а. Архив МАРХИ.
[27] Постановление № 1202 СНК СССР «О мероприятиях по укреплению Московского архитектурного института». 2 ноября 1943 г. // ЦГА Москвы. Ф. Р-150. Оп. 24. Д. 9. Л. 51-53.
[28] Приказ МАИ от 05.11.1943, № 322. Архив МАРХИ.
[29] Приказ МАИ от 11.12.1943, № 375. Архив МАРХИ.

десяти дней со дня выхода приказа сотрудникам библиотеки предписывалось составить список особо ценных книг, пособий и увражей, а также разработать специальные условия их выдачи, учета и пользования. В фонде Научной библиотеки МАРХИ до настоящего времени сохраняется машинописный документ «Положение об отделе Редких книг». Документ не имеет точной датировки, но в соотнесении с упомянутым выше приказом, позволяет сделать вывод о том, что отдел Редких книг (антикварный отдел), существующий в Научной библиотеке МАРХИ до настоящего времени, был образован в декабре 1943 года.



Эск. №

СОВЕТ НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ СССР

ПОСТАНОВЛЕНИЕ №

героев нашего времени. Созданное им новое кинопроизведение о двух рядовых бойцах, об их трогательной дружбе и мужестве в бою удачно дополнит серию портретов героев Отечественной войны, над созданием которой работает наша кинематография.

Успеху фильма способствует работа композитора Никиты Богословского, чья музыка гармонично сливается с действием и характеристиками героев. Ясные и выразительные мелодии фильма «Два бойца» очень легко доходят до слушателя.

Ю. Добряков

Московский большевик. 1943. 8 октября.

№ 47. **Постановление № 1202 СНК СССР «О мероприятиях по укреплению Московского архитектурного института»**

г. Москва, Кремль *2 ноября 1943 г.*

В целях укрепления Московского архитектурного института Совет народных комиссаров Союза ССР постановляет:

1. Обязать Комитет по делам высшей школы при Совнаркоме СССР довести к 1 октября 1944 г. количество студентов в Московском архитектурном институте до 1000 чел. и аспирантов – до 50 чел.

2. Комитету по делам высшей школы при Совнаркоме СССР организовать при Московском архитектурном институте факультет усовершенствования архитекторов с двухлетним сроком обучения, с контингентом 50 чел. для переподготовки архитекторов, проявивших себя на производстве. Приравнять обучающихся на факультете усовершенствования архитекторов в отношении размера стипендий и снабжения к аспирантам Московского архитектурного института.

3. Включить библиотеку Московского архитектурного института в число научных библиотек союзного значения, распространив на нее распоряжение Совнаркома СССР от 5 августа 1943 г. № 14937р.

4. Наркомвнешторгу (т. Микояну) закупить в течение 4-го квартала 1943 г. и 1-го квартала 1944 г. для Московского архитектурного института пособия (увражи*, фотографии, диапозитивы, наглядные и другие пособия, кинофильмы, учебное оборудование, специальную литературу и др.) на сумму 150 тыс. руб.

5. Обязать Наркомтяжмаш (т. Казакова) и Мосгорисполком (т. Пронина) предоставить в корпусе № 2 Всехсвятского студ[енческого] городка** общежитие для Московского архитектурного института на 300 мест.

Мосгорисполкому (т. Пронину) произвести к 15 ноября 1943 г.* восстановительный ремонт этого корпуса.

6. Мосгорисполкому (т. Пронину) выделить в 4-м квартале 1943 г. дополнительно к фондам ВКВШ для Московского архитектурного института 1000 куб. м дров; Главснабуглю при Совнаркоме СССР (т. Курмашёву) поставить институту в ноябре с.г. 400 т угля.

7. Обязать Наркомхимпром (т. Первухина), Наркомпищепром СССР (т. Пронина), Наркомчермет (т. Тевосяна), Наркомэлектропром (т. Кабанова), Наркомстройматериалов СССР (т. Соснина), Управление промкооперации при Совнаркоме РСФСР (т. Кравчука), Главснаблес при Совнаркоме СССР (т. Лопухова) и Главнефтеснаб при Совнаркоме СССР (т. Широкова) выделить Московскому архитектурному институту в 4-м квартале 1943 г. строительные и учебные материалы согласно приложению № 1**.

Обязать Наркомстанкостроения (т. Ефремова), Наркомэлектропром (т. Кабанова), Наркоминвооружения (т. Паршина), Главное управление трудовых резервов при Совнаркоме СССР (т. Москатова) и Наркомтяжмаш (т. Казакова) выделить в 4-м квартале 1943 г. Московскому архитектурному институту для производственно-строительных мастерских института станки и оборудование согласно приложению № 2.

Обязать Наркомместпром РСФСР изготовить и отпустить в 4-м квартале 1943 г. Московскому архитектурному институту: учебных столов – 450 штук, столов конторских – 80 штук, кроватей железных – 300 штук, лыж – 300 пар, акварельных красок – 1000 наборов, масляных красок – 200 наборов, туши – 1500 флаконов, карандашей разных – 5000 штук, перьев чертежных – 100 коробок.

Обязать Госплан СССР и Наркомторг СССР предусмотреть в плане 1-го квартала 1944 г. выде-

* Подчеркнуто В.П. Прониным.

** Приложения не публикуются (см.: ЦГА Москвы. Ф. Р-150. Оп. 24. Д. 9. Л. 54–55).

Рис. 5. Постановление №1202 от 02.11.1943г. Совета народных комиссаров СССР «О мероприятиях по укреплению Московского архитектурного института»

Создание антикварного отдела библиотеки Московского архитектурного института было обусловлено стремлением сохранить уникальные издания, которые без должного контроля могли быть утрачены, – и при этом дать возможность архитекторам и студентам-архитекторам получить к ним доступ для профессиональной подготовки и научных исследований. Это включало в себя не только физическую защиту книг, но и создание условий для их изучения. Задачи отдела также включали каталогизацию и систематизацию коллекций, что способствовало упрощению их использования. Таким образом, отдел стал важным звеном в процессе распространения знаний и сохранения культурного наследия. Антикварный отдел стал гарантом сохранности этих изданий для будущих поколений и источником вдохновения для исследователей.

Параллельно велось пополнение основного фонда библиотеки МАИ. В апреле 1944 года были проведены переговоры в Ленинграде по отбору книг из библиотеки Института инженеров коммунального строительства[30]. Такие же мероприятия по выявлению учебных материалов и пособий были проведены в конце мая 1945 года в оккупированной Германии[31].

В конце октября 1944 года был утвержден новый библиотечный совет[32], в состав которого вошли сотрудники научной библиотеки: М.С. Паутынская (директор), Е.М. Томиловская (зам. директора), Т.И. Гантшер (зав. читальным залом) и представители профессорско-преподавательского состава института: профессор С.В. Безсонов, профессор А.А. Сидоров, профессор А.И. Венедиктов, профессор А.Г. Габричевский, преподаватель Н.В. Филасов, доцент Г.А. Штеиман. Совету надлежало координировать деятельность отделов библиотеки: улучшать работу, обсуждать доклады и публикации, рассматривать планы и отчеты, решать вопросы комплектования фондов, обсуждать план заявок на будущее. Библиотечный совет должен был проводить одно заседание в месяц.

Для обеспечения единого обоснованного подхода к определению стоимости изданий, поступающих в фонд научной библиотеки, в июле 1945 года приказом по МАИ была сформирована оценочная комиссия[33]. В состав комиссии вошли директор библиотеки М.С. Паутынская, доктор архитектурных наук, профессор С.В. Безсонов и преподаватель Н.В. Филасов. Первостепенной задачей комиссии было провести оценку книг бывшего Строгановского училища, стоимость которых не была определена. А с августа этого же года приказом за подписью временно и. о. директора МАИ, профессора И.С. Николаева, была организована постоянная оценочная комиссия по оценке книг[34], приобретаемых у частных лиц. В состав этой комиссии вошли: директор библиотеки М.С. Паутынская, профессор А.А. Сидоров, профессор Н.Е. Роговин и преподаватель-ассистент Н.В. Филасов. Заседания комиссии проводились по мере необходимости.

В годы Великой Отечественной войны библиотека Московского архитектурного института, несмотря на сложные условия военного времени, продолжала предоставлять возможность работать с редкими архитектурными изданиями и специализированной литературой. Эти материалы были необходимы для ведения учебного процесса и подготовки специалистов, которые должны были решать сложные инженерные и архитектурные задачи, связанные с обороной страны и восстановлением разрушенных войной городов. Роль библиотеки Московского архитектурного института и ее антикварного фонда была отмечена в открытой печати. Так, в выпуске газеты «Вечерняя Москва» от 26 марта 1945 года была опубликована статья «3 000 уникумов. Библиотека Архитектурного института», выдержка из которой иллюстрирует атмосферу, царившую в читальных залах на Рождественке в последние месяцы войны:

«…Огромные шкафы красного дерева сплошными рядами вытянулись вдоль стен в залах и коридорах первого этажа этого большого здания. За стеклами – тисненные золотом корешки переплетов. Здесь свыше 150 тысяч книг по теории и практике зодчества и смежных изобразительных искусств на русском, английском. французском, итальянском, голландском и других европейских и древних языках. Среди этого богатейшего собрания книг около 3 000 уникумов, инкунабул, много коллекций подлинных рисунков и чертежей выдающихся архитекторов. В специальном читальном зале отдела антикварной книги над толстыми фолиантами в кожаных переплетах, тисненных золотым орнаментом, часами просиживают молодые аспиранты, студенты-дипломанты и мастера-архитекторы. Число посетителей отдела антикварной книги непрерывно растет»[35].

[30] Приказ МАИ от 21.04.1944, № 111а. Архив МАРХИ.
[31] Приказ МАИ от 21.05.1945, № 147. Архив МАРХИ.
[32] Приказ МАИ от 24.10.1944, № 408. Архив МАРХИ.
[33] Приказ МАИ от 07.07.1945, № 215. Архив МАРХИ.
[34] Приказ МАИ от 31.08.1945, № 335. Архив МАРХИ.
[35] Гревский С. 3 000 уникумов. Библиотека Архитектурного института // Вечерняя Москва: газета Московского городского комитета ВКП(б) и Моссовета. 26 марта 1945 г. № 71 (6436). С. 2.

3. Роль сотрудников библиотеки МАИ: героизм военного времени, награды

За свою самоотверженную работу в годы войны сотрудники библиотеки Московского архитектурного института получили награды и признание. В сентябре 1944 года, на основании Указа Президиума Верховного Совета СССР[36], сотрудники научной библиотеки директор М.С. Паутынская и сторож-уборщик С.А. Андрианов (рис. 6), в числе 45 педагогов, профессоров и сотрудников Московского архитектурного института, были награждены медалями «За оборону Москвы», которые символизировали уважение и благодарность за вклад в сохранение культурного наследия страны в военное время (рис. 7).



Рис. 6. Андрианов Сергей Андрианович



ПОСТАНОВЛЕНИЕ

ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО КОМИТЕТА МОСКОВСКОГО СОВЕТА ДЕПУТАТОВ ТРУДЯЩИХСЯ

№ 1642 „23" сентября 1944 г.

О ВРУЧЕНИИ МЕДАЛИ „ЗА ОБОРОНУ МОСКВЫ" УЧАСТНИКАМ ОБОРОНЫ ГОРОДА

НА ОСНОВАНИИ УКАЗА ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР от 1 мая 1944 года и ПОЛОЖЕНИЯ О МЕДАЛИ „ЗА ОБОРОНУ МОСКВЫ" ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ МОСКОВСКОГО СОВЕТА ДЕПУТАТОВ ТРУДЯЩИХСЯ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

ОТ ИМЕНИ ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СОЮЗА ССР ВРУЧИТЬ МЕДАЛЬ „ЗА ОБОРОНУ МОСКВЫ" Работникам архитектурного Института (Коминтерновского района)

СЛЕДУЮЩИМ ТОВАРИЩАМ

(СПИСОК ПРИЛАГАЕТСЯ).

Председатель Исполнительного Комитета Московского Совета депутатов трудящихся (В. Прокин)

Секретарь Исполнительного Комитета Московского Совета депутатов трудящихся (П. Майоров)

2	Андрианов Сергей Андрианович	1965	с/х	Русский	Рабочий МАИ	О 22/VI-41г. по 25/I-42г. был на посту Пожарной охраны Учебной библиотеки Института и днем и ночью, по состоянию на прилагаемый возраст и сохранил он во время пожаров
33.	Паутынская Мария Семеновна	1890	Русская	В/з	Директор Библиотеки	О 22/VI-1941г. по 25/I-42г. активно боролась с [illegible], сохранила ценные ценности Библиотеки Ин-та

Рис. 7. Постановление Исполкома Московского городского Совета депутатов трудящихся №1642 от 23 сентября 1944 г.

[36] Постановление от 23.09.1944, №1642 о вручении медали «За оборону Москвы» участникам обороны города, на основании Указа Президиума Верховного Совета СССР от 1 мая 1944 года.

В публикации газеты «Вечерняя Москва» от 29 сентября 1944 года, посвященной церемонии награждения медалями «За оборону Москвы» в Московском архитектурном институте, особо отмечено участие отдельных сотрудников МАИ в сохранении исторического здания института на Рождественке и его уникальных учебных коллекций в 1941-1942 гг. было отмечено особо. Первым был торжественно награжден профессор Иван Владиславович Жолтовский, который «со своими сотрудниками отстоял институтский музей образцов архитектуры». Вслед за И.В. Жолтовским, «медаль вручается и старейшему работнику института – препаратору С.А. Андрианову. Это он, будучи начальником пожарной охраны, самоотверженно спас от варваров третью по значению в Союзе архитектурную библиотеку. Одновременно получает награду и его товарищ – комендант института Г.А. Козиатко. Они вместе пришли в 1902 г. работать в Строгановское Художественное училище, на базе которого создан Архитектурный институт» [37].

В годы Великой Отечественной войны кадровый состав библиотеки Московского архитектурного института претерпел значительные изменения. Многие сотрудники были эвакуированы и сокращены. Это обстоятельство создало серьёзные трудности для обеспечения стабильной работы, так как оставшиеся сотрудники были вынуждены долгое время совмещать несколько должностей. При этом, несмотря на тяжелые условия, сотрудники библиотеки Московского архитектурного института не только сыграли ключевую роль в сохранении её фондов и обеспечении непрерывной работы в условиях войны, но и способствовали дальнейшему развитию библиотеки, ее выходу на новый уровень комплектования фондов, обслуживания читателей и становлению Всесоюзным информационным центром по архитектуре.

Заключение

В результате проведённого исследования была детально изучена история библиотеки Московского архитектурного института в период с 1938 по 1945 год. Рассмотрены ключевые этапы ее деятельности, включая создание отдела редкой антикварной книги и повышение статуса библиотеки до уровня союзного значения. Удалось проанализировать структурные изменения библиотеки, её адаптацию к условиям военного времени и вклад сотрудников в её развитие. Изучение архивных документов, приказов и газетных публикаций позволило понять, как библиотека функционировала в предвоенное время и в трудные годы войны, и какую роль в этот период она играла в поддержании образовательного процесса и научной деятельности Московского архитектурного института. Библиотека МАИ в 1938-1945 годах являлась важным информационно-методическим, культурным и научным подразделением института. Её деятельность способствовала сохранению и распространению знаний, поддерживала образовательный процесс и научные исследования. Создание отдела редкой антикварной книги подчеркнуло её значимость как центра сохранения культурного наследия. Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение влияния библиотеки на развитие архитектурного образования в СССР, а также на анализ её роли в послевоенное время. Особый интерес представляет исследование судьбы редких изданий, собранных в отделе антикварной книги.

Источники иллюстраций

Рис. 1. а) Личное дело сотрудника, архив МАРХИ (в авторской обработке); б) Областное государственное автономное учреждение культуры "Томский областной краеведческий музей имени Михаила Бонифатьевича Шатилова". Номер по КП (ГИК): ТОКМ10987/116. Номер в Госкаталоге: 29513794 // Государственный каталог музейного фонда Российской

[37] «За оборону Москвы» Награждение медалями сотрудников Архитектурного института // Вечерняя Москва: газета Московского городского комитета ВКП(б) и Моссовета. 29 сентября 1944 г. № 232 (6289). С. 2.

Федерации: [сайт]. URL: https://goskatalog.ru/portal/#/collections?id=29687844 (в авторской обработке) (дата обращения: 19.03.2025).
Рис. 2. Архив Научной библиотеки МБК МАРХИ (в авторской обработке).
Рис. 3. Личное дело сотрудника, архив МАРХИ (в авторской обработке).
Рис. 4. Дело Б-1. Архив Научной библиотеки МБК МАРХИ (в авторской обработке).
Рис. 5. Москва Победная. 1941-1945: Архивные документы и материалы / сост. В.А. Арцыбашев, С.С. Войтиков, С.Д. Гарнюк, Д.Г. Давиденко. Москва, 2015 (в авторской обработке).
Рис. 6. Личное дело сотрудника, архив МАРХИ (в авторской обработке).
Рис. 7. Виртуальный музей «Москва: с заботой об истории». URL: https://vov.mos.ru/collections/moscow-defense/awarded?class=1&disable_redirect= (дата обращения 06.04.2025) (в авторской обработке).

Список источников

1. Каждан Я.Ш. Дом на Рождественке. Москва: РОЙ, 1998. 158 с.

2. МАРХИ XX век: сборник воспоминаний. В 5 томах / составители А. Некрасов, А. Щеглов; предисловие Я. Каждан. Москва, 2006.

3. Архитектурные школы Москвы. Сборник 1. Исторические данные, 1749-1990-е / под ред. Л.И. Ивановой-Веэн. Москва, 1995. 96 с.

4. Иванова-Веэн Л.И. Московскому архитектурному институту в октябре 2023 г. – девяносто лет // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы международной научно-практической конференции, Москва, 03–07 апреля 2023 года. Москва, 2023. С. 392-395.

5. Швидковский Д.О. Три века МАРХИ: исторические образы московской архитектурной школы / Д.О. Швидковский, Г. В. Есаулов // Academia. Архитектура и строительство. 2024. № 1. С. 5-19. DOI 10.22337/2077-9038-2024-1-5-19. EDN ZFMCMM

6. Успенская А.М. Развитие архитектурных школ СССР // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 02-06 апреля 2018 г. Москва: МАРХИ, 2018. С. 213-217.

7. Московский архитектурный институт в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 / составители и авторы текстов: Е.Ю. Баснина, Ю.В. Дубровский, М.А. Костюк [и др.]; под общ. ред. М.В. Евстратовой. Москва, 2023. 108 с.

8. Евстратова М.В. Историко-культурное наследие: особый фонд Музейно-библиотечного комплекса. Редкие архитектурные книги и книжные памятники // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы международной научно-практической конференции, Москва, 04-08 апреля 2022 года. Москва: МАРХИ, 2022. С. 51-55. DOI: 10.24412/cl-35672-2022-1-0007

9. Евстратова М.В. Архитектор Гунькин Г.И. Творческий портрет / М.В. Евстратова, А.С. Якунина // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы международной научно-практической конференции, Москва, 06-10 апреля 2020 года. Москва: МАРХИ, 2020. С. 159-161. DOI: 10.24411/9999-034A-2020-10028

10. Гриц А.Е. Библиотека Московского Дворцового архитектурного училища // 250 лет Московской архитектурной школы: материалы научной конференции / под ред. А.П. Кудрявцева и др. Москва, 2002. С. 33-37.

11. Щербинина Г.С. Научная работа вузовских библиотек // Библиотеки вузов Урала: проблемы и опыт работы: научно-практический сборник. Выпуск 4. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2003. С. 21-28. EDN VUZKKN

12. Филимонов М.Р. Книжная сокровищница Сибири. К 100-летию со дня открытия Научной библиотеки ТГУ. Томск: Издательство Томского университета, 1988. 194 с.

13. Галкина Т.В. С музеем связаны судьбы: В.Н. Наумова-Широких (к 125-летию со дня рождения) // Музейные фонды и экспозиции в научно-образовательном процессе: материалы Всероссийской научной конференции, Томск, 18-20 марта 2002 г. / под ред. Э.И. Черняк. Томск, 2002. С. 213-221.

14. Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Серия искусства. Выпуск 3. Алексей Алексеевич Сидоров / Н. А. Кожин [и др.]; Академия наук СССР. Изд. 2-е, доп. Москва: Наука, 1974. 101 с.

References

1. Kazhdan Y.Sh. *Dom na Rozhdestvenke* [House on Rozhdestvenka street]. Moscow, 1998. 158 p.

2. Nekrasov A., Shcheglov A., Kazhdan Y. *MARKHI XX vek: sbornik vospominanij* [MARKHI XX century: a collection of memoirs], in 5 vol, Moscow, 2006.

3. Ivanova-Veen L.I. (ed.). *Arhitekturnye shkoly Moskvy. Sbornik 1. Istoricheskie dannye, 1749-1990* [Architectural schools of Moscow. Volume 1. Historical data, 1749-1990] Moscow, 1995, 96 p.

4. Ivanova-Veen L.I. Moscow Architectural Institute in October 2023 – ninety years. Science, Education and Experimental Design. MARCHI Article, Moscow, 2023, pp. 392-395.

5. Shvidkovsky D.O., Esaulov G.V. Three Centuries of MARKHI: Historical Images of the Moscow Architectural School. Academia. Architecture and Construction, 2024, no. 1, pp. 5–19, DOI: 10.22337/2077-9038-2024-1-5-19

6. Uspenskaya A.M. Development of architectural schools in the USSR. Science, Education and Experimental Design. MARCHI Article, Moscow, 2018, pp. 213-217.

7. Basnina E.Y., Dubrovsky Y.V., Kostyuk M.A. *Moskovskij arhitekturnyj institut v gody Velikoj Otechestvennoj vojny 1941–1945* [Moscow Architectural Institute during the Great Patriotic War 1941-1945], Moscow, 2023, 108 p.

8. Evstratova M.V. Historical and cultural heritage: a special fund of the Museum and Library Complex. Rare architectural books and book monuments. Science, Education and Experimental Design. MARCHI Article, Moscow, 2022, pp. 51-55, DOI: 10.24412/cl-35672-2022-1-0007

9. Evstratova M.V. An architecture G.I. Gunkin in terms of creativity. Science, Education and Experimental Design. MARCHI Article, Moscow, 2020, pp. 159-161, DOI: 10.24411/9999-034A-2020-10028

10. Grits A.E. *Biblioteka Moskovskogo Dvorcovogo arhitekturnogo uchilishha* [Library of the Moscow Palace Architectural School]. *250 let Moskovskoj arhitekturnoj shkoly: materialy nauchnoj konferencii* [250 Years of Moscow Architectural School: Proceedings of the Scientific Conference]. Moscow, 2002, pp. 33-37.

11. Shcherbinina G.S. *Nauchnaja rabota vuzovskih bibliotek* [Scientific work of university libraries]. *Biblioteki vuzov Urala: problemy i opyt raboty: nauchno-prakticheskij sbornik* [Ural

University Libraries: problems and work experience: a scientific and practical collection], Issue 4. Ekaterinburg, 2003, pp. 21-28.

12. Filimonov M.R. *Knizhnaja sokrovishhnica Sibiri. K 100-letiju so dnja otkrytija Nauchnoj biblioteki TGU* [Book treasury of Siberia. To the 100th anniversary of the opening of the TSU Scientific Library], Tomsk, 1988, 194 p.

13. Galkina T.V. *S muzeem svjazany sud'by: V.N. Naumova-Shirokih (k 125-letiju so dnja rozhdenija)* [The fates are connected with museum: V.N. Naumov-Shirokikh (dedicated to the 125th anniversary of her birth)]. *Muzejnye fondy i jekspozicii v nauchno-obrazovatel'nom processe* [Museum funds and expositions in the scientific and educational process], Tomsk, 2002, pp. 213-221.

14. *Materialy k biobibliografii uchenyh SSSR. Serija iskusstva. Vypusk 3. Aleksej Alekseevich Sidorov* [Materials for the biobibliography of scientists of the USSR. Art series. Issue 3. Alexey Alekseevich Sidorov]. 2nd ed, Moscow, 1974, 101 p.

ОБ АВТОРЕ

Якунина Анжела Сергеевна
Ведущий библиотекарь сектора редкой книги Научной библиотеки Музейно-библиотечного комплекса, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
odon@list.ru

ABOUT THE AUTHOR

Yakunina Anghela S.
Head Librarian of the Rare Book Sector, Scientific Library of the Museum and Library Complex, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
odon@list.ru

Статья поступила в редакцию 27.04.2025; одобрена после рецензирования 05.06.2025; принята к публикации 09.06.2025.

СТР.	АВТОР	СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ
29	Гольцева Татьяна Николаевна	Доцент кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия tn.golceva@markhi.ru
42	Павлов Николай Леонидович	Доктор архитектуры, профессор, кафедра «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; советник РААСН; действительный член Русского географического общества pavlovnl@mail.ru
42	Ходоева Арюна Андреевна	Магистрант кафедры «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия aryunakhodoeva@mail.ru
55	Клименко Юлия Гавриловна	Доктор архитектуры, доцент, профессор кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; Советник РААСН, член ИКОМОС (ICOMOS, РФ), член Российского общества изучения XVIII века y-klim@yandex.ru
74	Коновалова Нина Анатольевна	Кандидат искусствоведения, советник РААСН, заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник НИИТИАГ (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»), ведущий научный сотрудник НИИ теории и истории изобразительных искусств Российской академии художеств (РАХ), доцент Сибирского федерального университета, член Союза московских архитекторов, Москва, Россия phuekirjuko@mail.ru
74	Шевченко Марианна Юрьевна	Доктор архитектуры, советник РААСН, ведущий научный сотрудник НИИТИАГ (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»), ведущий научный сотрудник НИИ теории и истории изобразительных искусств Российской академии художеств (РАХ), профессор МАРХИ, Москва, Россия china-arch@yandex.ru
86	Кассар Виктория	Аспирант кафедры «История и теория архитектуры», Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт Петербург, Россия kassarvictoria@gmail.com kassarvictoria@yandex.com

103	Корнякова Василиса Валерьевна	Магистрант кафедры «Архитектура», Самарский государственный технический университет (Академия строительства и архитектуры), Самара, Россия vasilisakornbk@gmail.com
103	Насыбуллина Рената Артуровна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура», Самарский государственный технический университет (Академия строительства и архитектуры), Самара, Россия renata.nasybullina@yandex.ru
114	Носачева Мария Константиновна	Аспирант кафедры «Храмовое зодчество», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия nosacheva.mari@mail.ru
127	Крылова Софья Эдуардовна	Ассистент кафедры «Конструкции зданий и сооружений», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия sofa1852@yandex.ru
127	Суслова Ольга Юрьевна	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Конструкции зданий и сооружений», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия ollgasuslova@yandex.ru
141	Панова Наталья Геннадьевна	Кандидат искусствоведения, профессор кафедры «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия pana00@mail.ru
141	Балан Юрий Вячеславович	Студент 4 курса бакалавриата, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия balan-03@internet.ru
155	Колгашкина Вера Алексеевна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия nordmaake@gmail.com
155	Терентьева Валерия Михайловна	Аспирант кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия v.terenteva@markhi.ru

169	Глушкина Инга Константиновна	Архитектор «Проектный институт уникальных сооружений «АРЕНА» («ПИ «АРЕНА»), аспирант ЦНИИП Минстроя России, Москва, Россия glushkina_inga@mail.ru
192	Малая Елена Владимировна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура экстремальных сред», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия arxe_elena@mail.ru
204	Ван Линьюй	Выпускник аспирантуры, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия wanglinyu666666@gmail.com
232	Дубино Анастасия Михайловна	Аспирант кафедры «Архитектура и градостроительство», Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова (БГТУ им. В.Г. Шухова), Белгород, Россия anastuzi@gmail.com
249	Спирин Павел Павлович	Кандидат географических наук; академик РААСН; директор ООО «НИИ ПГ», Санкт-Петербург; старший научный сотрудник ЦНИИП Минстроя России, Москва; доцент базовой кафедры «Градостроительство» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого; член Союза архитекторов России; член Градостроительного совета Ленинградской области pavelsp@list.ru
272	Астанина Надежда Витальевна	Аспирант кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия astanina_n@mail.ru
272	Прокофьева Екатерина Юрьевна	Кандидат архитектуры, профессор, заведующая кафедрой «Ландшафтная Архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов plant-arc@mail.ru
290	Вересов Александр Алексеевич	Бакалавр архитектуры, магистр дизайна, аспирант кафедры «Теория и практика архитектурного проектирования», факультет архитектуры, ФГБОУ ВО Воронежский Государственный Технический Университет, Воронеж, Россия xanderveresov@gmail.com

310	Иванов Демид Алексеевич	Аспирант кафедры «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия mamaladathebest@yandex.ru
310	Соколова Марина Алексеевна	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия eremych@inbox.ru
325	Жук Петр Михайлович	Доктор технических наук, доцент, декан Вечернего факультета, заведующий кафедрой «Архитектурное материаловедение», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов peter_05@bk.ru
325	Савельева Лариса Владимировна	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Информационные технологии в архитектуре», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов lv.savelieva@markhi.ru
325	Калинина Наталья Сергеевна	Кандидат архитектуры, доцент Междисциплинарного учебного центра Вечернего факультета, заведующая аспирантурой, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов kalinina_arch@mail.ru
325	Ульянова Елена Вячеславовна	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов elena.ul2011@yandex.ru
338	Максимова Светлана Валентиновна	Доктор технических наук, профессор кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия svetlana-maximova@yandex.ru
338	Семина Анастасия Евгеньевна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия nastyakyz@mail.ru

338	Райзих Екатерина Викторовна	Аспирант кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия 34hotter@mail.ru
338	Белякова Дарья Павловна	Магистрант кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия goldyreva-d@mail.ru
352	Велижанин Иван Александрович	Аспирант кафедры «Архитектура и градостроительство», Тюменский индустриальный университет, Тюмень, Россия velixanin@mail.ru
362	Акшов Эмиль Альмирович	Главный архитектор проекта ГК САМОЛЕТ, Москва, Россия emil.akshov@gmail.com
362	Терехова Анастасия Константиновна	Магистрант кафедры архитектуры, реставрации и дизайна, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия 1132236403@rudn.ru
375	Бритвина Карина Евгеньевна	Магистрант кафедры архитектуры жилых и общественных зданий (АЖОЗ), Академия архитектуры и искусств, Южный федеральный университет (ЮФУ), Ростов-на-Дону, Россия georgin_0803@mail.ru
375	Молчанов Виктор Михайлович	Кандидат архитектуры, профессор, заведующий кафедрой архитектуры жилых и общественных зданий (АЖОЗ), Академия архитектуры и искусств, Южный федеральный университет (ЮФУ), Ростов-на-Дону, Россия vimolchanov@yandex.ru
387	Благовидова Наталья Георгиевна	Кандидат архитектуры, доцент, профессор кафедры «Градостроительство», почетный работник Высшей школы РФ, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов nablago7@yandex.ru

399	Якунина Анжела Сергеевна	Ведущий библиотекарь сектора редкой книги Научной библиотеки Музейно-библиотечного комплекса, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия odon@list.ru

page	AUTHOR	ABOUT THE AUTHORS
29	Goltseva Tatiana N.	Assistant Professor of the Department of History of Architecture and Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia tn.golceva@markhi.ru
42	Pavlov Nikolay L.	Doctor of Architecture, Professor, Department of «Soviet and Modern Foreign Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Advisor to RAASN; Full Member of the Russian Geographical Society pavlovnl@mail.ru
42	Khodoeva Aryuna K.	Master of the Department of «Soviet and Modern Foreign Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia aryunakhodoeva@mail.ru
55	Klimenko Julia G.	Doctor of Architecture, Professor of the Department of History of Architecture and Urban Planning Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia Advisor to the Russian Academy of Architecture and Building Sciences; Member of ICOMOS (Russia), member of the Russian Society for the Study of the XVIII Century y-klim@yandex.ru
74	Konovalova Nina A.	PhD in Arts, Councilor of the RAACS, Deputy Director for Research Work, Leading Researcher of the Research Institute on the Theory and History of Architecture and Urban Planning – Branch of the Federal State Budget Institution «Central Research and Planning Institute of the Ministry of Construction of the Russian Federation», Leading Researcher of the Research Institute of Theory and History of Fine Arts of the Russian Academy of Arts, Associate Professor of Siberian Federal University, Member of Union of Architects of Moscow, Moscow, Russia phuekirjuko@mail.ru
74	Shevchenko Marianna Yu.	Doctor of Architecture, Councilor of the RAACS, Leading Researcher of the Research Institute on the Theory and History of Architecture and Urban Planning – Branch of the Federal State Budget Institution «Central Research and Planning Institute of the Ministry of Construction of the Russian Federation», Leading Researcher of the Research Institute of Theory and History of Fine Arts of the Russian Academy of Arts, Professor of Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia china-arch@yandex.ru

86	Kassar Victoria	Postgraduate Student, Department of «History and Theory of Architecture», St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg, Russia kassarvictoria@gmail.com kassarvictoria@yandex.com
103	Kornyakova Vasilisa V.	Master Student at the Department of «Architecture», Samara State Technical University (Architecture and Civil Engineering Academy), Samara, Russia vasilisakornbk@gmail.com
103	Nasybullina Renata A.	PhD in Architecture, Associate Professor at the Department of «Architecture», Samara State Technical University (Architecture and Civil Engineering Academy), Samara, Russia renata.nasybullina@yandex.ru
114	Nosacheva Maria K.	Postgraduate Student, Department of Temple Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia nosacheva.mari@mail.ru
127	Krylova Sofya E.	Assistant of the Department of Buildings and Structures, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia sofa1852@yandex.ru
127	Suslova Olga Yu.	PhD in Architecture, Professor of the Department of Buildings and Structures, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia ollgasuslova@yandex.ru
141	Panova Natalya G.	PhD in Art History, Professor Chair «Design of Architectural Environment», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia pana00@mail.ru
141	Balan Yuri V.	4th-year Undergraduate Student, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia balan-03@internet.ru
155	Kolgashkina Vera A.	PhD in Architecture, Associate Professor at the Department of Residential Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia nordmaake@gmail.com
155	Terentyeva / Valeria M.	Department of Residential Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia v.terenteva@markhi.ru

169	Glushkina Inga K.	Architect «Design Institute of Unique Structures «ARENA» (PI ARENA), Postgraduate Student of the Central Research Institute of Architecture and Construction of the Ministry of Construction of Russia, Moscow, Russia glushkina_inga@mail.ru
192	Malaya Elena V.	PhD in Architecture, Associate Professor of the Department of Architecture of Extreme Environments, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia arxe_elena@mail.ru
204	Wang Linyu	Postgraduate Program Graduate, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia wanglinyu666666@gmail.com
232	Dubino Anastasia M.	Postgraduate Student of the Department of «Architecture and Urban Planning», BSTU named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russia anastuzi@gmail.com
249	Spirin Pavel P.	PhD in Geographical Sciences; Academician of the Russian Academy of Natural Sciences; Director of the Scientific Research Institute PG, St. Petersburg; Senior Researcher at the Central Research Institute of the Ministry of Construction of Russia, Moscow; Associate Professor of the Basic Department of Urban Planning at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University; Member of the Union of Architects of Russia; Member of the Urban Planning Council of the Leningrad Region pavelsp@list.ru
272	Astanina Nadezhda V.	Postgraduate Student, Department of «Landscape Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia astanina_n@mail.ru
272	Prokofyeva Ekaterina Yu.	PhD in Architecture, Professor, Head of the Department of «Landscape Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects plant-arc@mail.ru
290	Veresov Aleksandr A.	Bachelor of Architecture, Master of Design, Postgraduate Student at the Chair «Theory and Practice of Architectural Design» of the Architectural Faculty, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russia xanderveresov@gmail.com

310	Ivanov Demid A.	Postgraduate Student of the Department of Architectural Environment Design, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia mamaladathebest@yandex.ru
310	Sokolova Marina A.	PhD in Architecture, Professor of the Department of Architectural Environment Design, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia eremych@inbox.ru
325	Zhuk Petr M.	Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Dean of the Evening Faculty, Head of the Department of Architectural Materials Science, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects peter_05@bk.ru
325	Savelieva Larisa V.	PhD in Architecture, Professor of the Department of «Information Technology in Architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects lv.savelieva@markhi.ru
325	Kalinina Natalia S.	PhD in Architecture, Associate Professor of the Interdisciplinary Educational Center, Head of Postgraduate Studies, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects kalinina_arch@mail.ru
325	Ulyanova Elena V.	PhD in Architecture, Professor of the Department of Architecture of Public Buildings, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects elena.ul2011@yandex.ru
338	Maksimova Svetlana V.	Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russia svetlana-maximova@yandex.ru
338	Semina Anastasiya E.	PhD. of Architecture, Associate Professor, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russianastyakyz@mail.ru

338	Raizikh Ekaterina V.	Postgraduate Student, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russia 34hotter@mail.ru
338	Belyakova Daria P.	Master's Student, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm National Research Polytechnic University (PNRPU), Perm, Russia goldyreva-d@mail.ru
352	Velizhanin Ivan A.	Postgraduate student of the Department of Architecture and Urban Planning, Industrial University of Tyumen, Tyumen, Russia velixanin@mail.ru
362	Akshov Emil A.	Chief Architect, SAMOLET GROUP, Moscow, Russia emil.akshov@gmail.com
362	Terekhova Anastasia K.	Master Student, Department of Architecture, Restoration and Design, Engineering Academy, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia 1132236403@rudn.ru
375	Britvina Karina E.	Master's Student of the Department of Architecture of Residential and Public Buildings at the Academy of Architecture and Fine Arts, Southern Federal University (SFedU), Rostov-on-Don, Russia georgin_0803@mail.ru
375	Molchanov Victor M.	PhD of Architecture, Professor, Head of the Department of Architecture of Residential and Public Buildings at the Academy of Architecture and Fine Arts, Southern Federal University (SFedU), Rostov-on-Don, Russia vimolchanov@yandex.ru
387	Blagovidova Natalya G.	PhD in Architecture, Associate Professor, Professor of the Department of Urban Development, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects nablago7@yandex.ru
399	Yakunina Anghela S.	Head Librarian of the Rare Book Sector, Scientific Library of the Museum and Library Complex, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia odon@list.ru