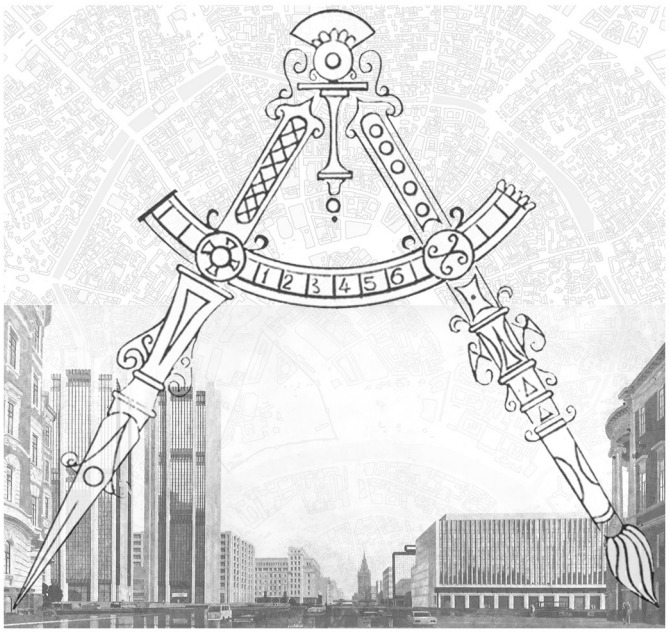
ISSN 1998-4839

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

AMIT

МАРХИ



Международный электронный научно-образовательный журнал

№ 4(73)
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

№ 4(73)
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

№ 4(73)
MOSCOW
2025

УДК 72
ББК 85
А 87
ISSN 1998-4839
Architecture and Modern Information Technologies. Москва: МАРХИ, 2025. № 4(73). 328 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;

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;

Шубин Игорь Любимович, доктор технических наук, профессор, заслуженный строитель РФ, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук, директор Научно-исследовательского института строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук, Москва, Россия;

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		
II научно-практическая конференция РААСН «Архитектура в формировании среды жизнедеятельности: проблемы, задачи и решения»		9
Итоги Международной научной конференции «Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития»		10
Научная конференция «Архитектурное наследство» в Московском архитектурном институте		15
Фестиваль науки 2025 в Московском архитектурном институте		16
Выставка в галерее ВХУТЕМАС МАРХИ «Библиотека архитектора Федора Осиповича Шехтеля – отражение творческого пути мастера»		22
ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ		
Веденёв М.Ю., Павлов Н.Л.	Сакральный и технический аспекты профессии архитектора в Древности. Часть III. Древний Рим	28
Шемякин Ф.Я.	О специфике архитектурной футурологии. Японский опыт в мировом контексте	47
Пилипенко Е.И.	Теоретические и методологические основы исследования городской среды в концепциях российских философов и культурологов	63
Петров-Спиридонов Н.А.	О «сквозном пропорционировании» в архитектуре русских православных храмов как способе выражения сакрального пространства	73
Коновалова Н.А.	Иерархия как гармонизация пространства в архитектуре Японии	92
Куцак А.С.	Репрезентативная функция фасада в пространственных построениях Роберта Вентури	104
Пилипенко В.И.	Архитектурная графика СССР на примере творчества представителей «бумажной архитектуры»	117
АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
Коротеева Т.Ю., Ильвицкая С.В.	Архитектура школьных зданий Белорусской ССР послевоенного периода (1945-1955 гг.)	139
Рябушкин Н.В.	Пространственно-средовые подходы в проектировании центров гериатрии	152
Пономарев М.В.	Типология научно-исследовательских комплексов на базе архитектурно-строительных вузов	164
ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Вавулин К.Е.	Формирование архитектуры центров народных промыслов в контексте социально-культурной идентичности	177

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА		
Крашенинников А.В., Морозова М.В.	Градостроительная программа гибридных поселений	192
Моисеев Ю.М.	Лозунги и действия: осмысление процесса пространственного развития в градостроительной политике	205
Мельникова О.Ю.	Саратовское пешеходное кольцо: предпосылки его формирования и оценка использования	216
Сарварова Р.Р., Путинцев А.Л.	Транспортно-логистическая оптимизация территорий поселений по маршруту Северного морского пути на примере пгт Диксон	228
Маринцев Л.С.	Интеграция систем расселения новых регионов в составе России	241
Логунова Е.Н.	Окраинные пояса в структуре современного города: тенденции формирования и преобразований	254
Анисимов Д.В., Морковина А.Д.	Социальные факторы субъективного восприятия территории как депрессивной	267
Благовидова Н.Г., Девятов Д.В.	Биоклиматический подход к формированию планировочной системы поселений Арктики: методологические основы и направления развития	281
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА		
Максимова С.В., Семина А.Е., Райзих Е.В., Белякова Д.П.	Тестирование искусственных нейронных сетей для задач в области архитектуры	294
Авдюшкин И.Б., Акимова М.И.	Информационное моделирование фасадной системы средствами визуального программирования	308
ОБ АВТОРАХ		321

CONTENTS

PUBLISHER COLUMN: EVENTS, FACTS, COMMENTS		
The 2nd Scientific and Practical Conference of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (RAACS) "Architecture in Shaping the Living Environment: Issues, Objectives, and Solutions"		9
Results of the International Scientific Conference "Contemporary Architecture of the World: Key Processes and Development Trends"		10
Scientific Conference "Architectural Heritage" at the Moscow Architectural Institute		15
Science Festival 2025 at the Moscow Architectural Institute		16
Exhibition at the VKHUTEMAS Gallery of the Moscow Architectural Institute: "The Library of Architect Fyodor Osipovich Shekhtel as a Reflection of the Master's Creative Path"		22
THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE		
Vedenev M.Yu., Pavlov N.L.	Sacred and technical aspects of the architect's profession in Antiquity. Part III: Ancient Rome	28
Shemyakin F.Ya.	On the specifics of architectural futurology. Japanese experience in a global context	47
Pilipenko E.I.	Theoretical and methodological foundations of urban environment research in the concepts of Russian philosophers and cultural scientists	63
Petrov-Spiridonov N.A.	On the "through proportioning" in the architecture of Russian Orthodox churches as a way of expressing sacred space	73
Konovalova N.A.	Hierarchy as harmonization of space in Japanese architecture	92
Kutsak A.S.	Representative function of the facade in spatial patterns of Robert Venturi	104
Pilipenko V.I.	Architectural graphics of the USSR on the example of creativity of "paper architecture" representatives	117
ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES		
Karatseyeva T.Yu., Ilvitskaya S.V.	Architecture of school buildings of the Byelorussian SSR in the post-war period 1945-1955	139
Riabushkin N.V.	Spatial and environmental approaches of the design of geriatric centers	152
Ponomarev M.V.	Typology of research complexes based on architectural and civil engineering universities	164
CREATIVE CONCEPTS OF ARCHITECTURAL ACTIVITY		
Vavulin K.E.	Formation of architecture of folk crafts centers in the context of socio-cultural identity	177

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES		
Krashreninnikov A.V., Morozova M.V.	Urban development program for hybrid settlements	192
Moisseev I.M.	Slogans and actions in urban planning policy: reappraising the regional development process	205
Mel'nikova O.Y.	Saratov pedestrian ring: the background and assessment of its use	216
Sarvarova R.R., Putintsev A.L.	Transport and logistics optimization of settlements along the Northern Sea Route on the example of urban-type settlement of Dikson	228
Marincev L.S.	Integration of settlement systems of new regions within Russia	241
Logunova E.N.	Urban fringe belts in the structure of a modern city: tendencies of formation and transformation	254
Anisimov D.V., Morkovina A.D.	Social factors of subjective perception of the territory as depressive	267
Blagovidova N.G., Devyatov D.V.	Bioclimatic approach to the formation of a planning system for Arctic settlements: methodological foundations and development directions	281
INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE		
Maksimova S.V., Semina A.E., Raizikh E.V., Belyakova D.P.	Testing artificial neural networks for architectural tasks	294
Avdyushkin I.B., Akimova M.I.	The information modeling of a facade system using visual programming	308
ABOUT THE AUTHORS		321

II научно-практическая конференция РААСН «Архитектура в формировании среды жизнедеятельности: проблемы, задачи и решения»

10 сентября 2025 года в соответствии с требованиями реализации положений Указа Президента Российской Федерации № 145 от 28 февраля 2024 года «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» и приоритетными направлениями научно-организационной деятельности Российской академии архитектуры и строительных наук состоялась II научно-практическая конференция «Архитектура в формировании среды жизнедеятельности: проблемы, задачи и решения». Конференция была организована Отделением архитектуры РААСН под эгидой Российской академии архитектуры и строительных наук и Московского архитектурного института (государственной академии).





С приветственным словом к участникам конференции обратился президент РААСН, ректор МАРХИ, академик Дмитрий Олегович Швидковский. Он подчеркнул особую актуальность тематики конференции и важность решения задач формирования среды жизнедеятельности. Дмитрий Олегович обратил внимание на необходимость разработки подходов к пространственному развитию Российской Федерации, что крайне важно в условиях возрастающего внимания к архитектуре, а также на необходимость учета в проектировании особенностей облика населенных пунктов страны и сохранения их идентичности.

В конференции приняли участие представители научных, учебных и проектных организаций, члены и советники РААСН из городов Москвы, Волгограда, Воронежа, Екатеринбурга, Краснодара, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Самары, Санкт-Петербурга, Симферополя, Хабаровска. Были заслушаны все доклады, представленные в программе конференции, в очной форме и по видеоконференцсвязи. Были не только доложены результаты выполненных исследований, но и намечены пути их дальнейшего развития.

Заседания завершились подведением итогов, с которыми выступил председатель оргкомитета конференции, вице-президент РААСН по направлению «Архитектура», главный советник по науке при ректорате МАРХИ академик Георгий Васильевич Есаулов. Он обратил внимание на высокий уровень выполненных разработок и пожелал успехов участникам конференции в поисках ответов на многообразие задач, стоящих перед современной российской архитектурной практикой, наукой и образованием. Подчеркнул особенность проходящей конференции в достижении совместных результатов учеными, проектировщиками-архитекторами и педагогами высшей школы, включением студентов в процессы научного поиска и апробацию новых проектных решений. В заключение была отмечена особая важность развития сотрудничества групп исследователей в столице и регионах России. Все участники конференции получили сертификаты. Было принято решение о публикациях материалов конференции в сборнике тезисов докладов.

Материал подготовила И.В. Кондратенко

Итоги Международной научной конференции «Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития»

6 октября 2025 года в МАРХИ состоялось открытие XVI Международной научной конференции «Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития». Конференция была организована Российской академией архитектуры и строительных наук, Московским архитектурным институтом (государственной академией), Московским отделением Международной академии архитектуры и Научно-исследовательским институтом теории и истории архитектуры и градостроительства.

Открытие конференции было приурочено к Международному дню архитектуры. Заседания проходили 6-7 октября. В течение этого времени работали секции, посвященные теоретическим аспектам современной архитектуры, обсуждению глобальных и локальных процессов в архитектуре, вопросам повышения качества городского пространства, современным подходам к сохранению архитектурно-градостроительного наследия, анализу экологических стратегий в архитектуре и градостроительстве. В рамках тематических секций прозвучало 44 доклада магистрантов, аспирантов и ведущих ученых из Москвы, Санкт-Петербурга, Смоленска, Нижнего Новгорода, Волгограда, Красноярска, Пекина и Уханя.

С приветственным словом на открытии конференции выступил Президент Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН), ректор Московского архитектурного института (государственная академия), академик, доктор искусствоведения, профессор Дмитрий Олегович Швидковский. Он обозначил приоритетные задачи, стоящие перед современной архитектурной наукой.

Заседание конференции началось с работы секции «Взгляд на современность в архитектуре». В рамках секции был рассмотрен широкий спектр актуальных проблем, демонстрирующий междисциплинарный характер современных архитектурных исследований. Открыл работу секции проректор МАРХИ по научной работе, вице-президент РААСН, доктор архитектуры Георгий Васильевич Есаулов. В своем фундаментальном докладе Георгий Васильевич рассмотрел наиболее характерные постройки конца XX – начала XXI веков из разных городов России и зарубежья, в которых ярко выражено стремление выразить идентичность месту и времени.



Рис. 1. Заседание конференции в зале Ученого совета МАРХИ

Академик РААСН, президент МААМ, доктор архитектуры Андрей Владимирович Боков в своем докладе «Архитектура места и архитектура времени» размышлял о кризисе в современной российской архитектуре. Он выделил два противоборствующих подхода: «архитектуру Х» (пространства), основанную на контексте, миссии и градостроительном видении, и «архитектуру И» (игроков), ориентированную на тренды, унификацию и рыночные услуги. А.В. Боков обратил внимание на вытеснение профессионалов-архитекторов урбанистами и маркетологами, что приводит к обезличенной застройке городов. Выход, по мнению докладчика, заключен в возрождении теоретического знания, поддержке уникальных проектов через конкурсы и в активной позиции профессионального сообщества, чтобы не допустить упрощения архитектуры до примитивных форм.

Доклад Н.А. Коноваловой был посвящен Всемирной выставке Экспо-2025 в Осаке. Автор провел анализ градостроительного потенциала выставочной территории и архитектурного символа выставки — «Большого кольца» Су Фудзимото, подчеркивая синтез традиционных японских техник и принципов устойчивого развития. На материале архитектуры национальных павильонов докладчик рассмотрел, как экологические требования и циркулярная экономика формируют новый современный эстетический язык, а также проанализировал приемы, используемые разными странами для передачи национальных традиций своей культуры в современной архитектуре.



Рис. 2. Отдельные выступления конференции «Современная архитектура мира»:
а) доклад А.В. Бокова; б) доклад Н.А. Коноваловой

А.Ю. Воробьев в своем выступлении фокусируется на материале как ключевом инструменте архитектора Ренцо Пиано на примере московского здания «ГЭС-2». Докладчик отмечает, что честная демонстрация работы материала в отечественном контексте становится объектом профессионального внимания, балансируя между инженерией и художественным творчеством.

Д.И. Михейкин прослеживает творческую эволюцию Е.И. Киреева, главного архитектора Калужской области, от модернизма к постмодернизму. В докладе подчеркивается бережное отношение мастера к историческому контексту и природному ландшафту, что отражает смену архитектурных парадигм во второй половине XX века.

М.В. Гладышева исследует концепцию иммерсии как средства создания уникальной архитектурной среды. Анализируя приемы иммерсивного театра, автор предлагает адаптировать мультимедийные и сенсорные технологии для проектирования общественных пространств, способных вызывать глубокий эмоциональный отклик.

Китайские исследователи Цао Сяомао и Гао Ичжуо представили сравнительный анализ трансфера технологий в промышленной архитектуре Китая на примере заводов FAW и SAW, показывая эволюцию от заимствования советских моделей к местной адаптации.

Секцию завершил доклад А.Л. Гельфонд, посвященный «рукотворному дизайну» 1980-х годов в СССР. На примере интерьеров гостиницы «Октябрьская» в Нижнем Новгороде была раскрыта специфика советского проектирования, характеризующаяся целостным подходом к созданию среды в условиях дефицита материалов и технологий. Впервые были показаны уникальные архивные фотографии интерьеров гостиницы.

Доклады секции «Пространство города: новейшие тенденции» раскрывали современные подходы к осмыслению городской среды, взгляд на город как на динамичную, развивающуюся систему, где важную роль играют спонтанные процессы и новые формы культурного освоения пространства. Выступление Е.А. Каратун «Использование городского пространства в качестве среды для новых театральных практик» фокусировалось на феномене выхода театра за пределы традиционного здания. Автор прослеживает историческую эволюцию этого процесса и рассматривает город как универсальную сцену и декорацию для иммерсивных и променад-спектаклей, что способствует размыканию границ театра и его интеграции в городское пространство.

И.В. Кукина в докладе «Стихийные планировочные единицы: дефиниции, критерии пространственного определения, методика исследования» акцентирует внимание на возникновении в крупных городах спонтанных структур. Предложенная типология таких единиц и разработка индивидуальных методик их изучения позволяют рассматривать их как ресурс для развития города, способный восполнить дефицит территорий и восстановить целостность среды. Развивает тему доклад И.Г. Федченко «Современные тенденции воплощения комплексного развития неэффективных территорий», в котором систематизируются подходы к освоению проблемных городских зон. На основе градостроительной оценки предлагается методика интеграции стихийно сложившихся структур в современный город, что открывает новые возможности для реновации и повышения эффективности использования пространства.

Секция «Современные подходы к сохранению архитектурно-градостроительного наследия» продемонстрировала многообразие современных подходов к наследию: от разработки оценочных методик до осмысления его роли в формировании идентичности и новых стратегий сохранения. Ю.В. Дубровский в докладе «Диалог мотивов наследия и современности в проектах станций Московского метро 1950-х – 1960-х годов» предложил отказаться от жесткой периодизации, рассматривая непрерывный процесс синтеза исторических цитат и модернистских приемов в архитектуре метро. З.А. Полтояйнен в докладе «Адаптация индустриального наследия Сибири: методология оценки культурной ценности и стратегии адаптации» представила авторскую систему критериев для оценки промобъектов, что позволяет выбирать оптимальные стратегии их интеграции в городскую среду.

Л.С. Чаковская в выступлении «Новый городской музей Иерусалима (Башня Давида) и проблема репрезентации древнего города» проанализировала смену музейной парадигмы – переход от повествования о ключевых исторических событиях к репрезентации города как многогранного психологического пространства. Е.С. Карпова в докладе «Память о Великой Отечественной войне в идентичности населенных пунктов с утвержденным предметом охраны исторического поселения» на примере г. Острова показала, как мемориальные объекты и традиции памяти формируют локальную идентичность, становясь неотъемлемой частью охраняемого наследия. Е.А. Перминова в работе «Проблема охраны наследия Старого города Пекина на примере историко-культурных территорий Имперского колледжа и зоны Бэйлогусян» проследила эволюцию градостроительной политики от сноса к комплексному сохранению и интеграции исторической ткани, выделив стратегии адаптивной регенерации и коммерциализации.

В рамках секции «Глобальные процессы и традиции в современной архитектуре» были представлены доклады, охватывающие широкий спектр вопросов: от утилитарных решений глобальных проблем до глубоких теоретических и философских изысканий в архитектуре. Они представили многогранную картину современной архитектурной мысли,

где глобальные вызовы встречаются с глубоким интересом к традиции, а технологические инновации – с философской рефлексией.

Доклад И.С. Черединой «Подземные города. Из прошлого в будущее» рассматривает подземное строительство как перспективный ответ на вызовы перенаселения, климатических угроз и ресурсных ограничений. Автор демонстрирует, как эта футуристическая концепция обретает реальные черты как в историческом примере Кубер-Педи, так и в современных технологичных проектах.

Ряд выступлений был посвящен осмыслению культурного наследия и его трансформации в современных условиях. Ду Линдонг в докладе «От социалистического реализма к новой архитектурной стилистике китайского социализма: становление теории архитектурного проектирования в первые годы КНР» проследил сложный путь адаптации советских теорий и формирования собственного архитектурного языка в КНР. Творчество китайского архитектора Хэ Цзинтана, проанализированное М.Ю. Шевченко в докладе «Традиция как язык инноваций: творческий метод Хэ Цзинтана», было представлено как блестящий пример интеграции традиций в современные формы. Этой же теме – диалогу культур – были посвящены исследования Е.А. Синеоковой «Индуистские традиции в современной буддийской архитектуре Китая» и С.А. Сухорукова о творческом методе иранского архитектора Хабиби Маджабади.

Философско-эстетические аспекты архитектуры раскрывались в нескольких докладах. К.Г. Хрупин в работе «"Многоголосие" пространств и образов...» исследовал возможности применения музыкальной композиции в архитектуре театрально-зрелищных зданий. А.А. Курбатов в докладе «Философия романтизма и теория архитектуры 19 в. "Отзвучавшая мелодия"» показал влияние романтизма на преодоление нормативности классицизма. Д.Э. Требунских, анализируя «Пространство и свет в творчестве испанского архитектора Альберто Кампо Баэза», выделил возврат к классической гармонии и работе с естественным светом как альтернативу «кричащей» архитектуре.

Социальная роль архитектуры подчеркивалась в докладе Гэн Сюйчу «От пространства к обществу: Рабочие клубы и коллективная жизнь в эпоху проекта "Третий фронт" в Китае», где было показано, как архитектура формировала коллективную идентичность в Китае. К.Е. Вавулин в исследовании «Архитектура в контексте гуманитарной культуры» рассмотрел ее как отражение общественных идеалов. Е.Ю. Рыбакова в докладе «Белград. Концепция создания города будущего» проанализировала утопические градостроительные проекты XX века. М.Э. Венгерова в докладе «Возрождение "русского космизма" в архитектуре 20-х годов XXI века» обозначила актуальный запрос на традиционные ценности и их воплощение в новых архитектурных образах.

В рамках секции «Экологические стратегии в архитектуре и градостроительстве» были представлены доклады, охватывающие широкий спектр подходов к устойчивому развитию городской среды. М.Е. Маевская в докладе «Образы природы в современных высотных комплексах. От символизма к урбоэкологии» проследила, как интеграция природных элементов и экологических технологий формирует новый художественный образ и экологические параметры небоскрёбов. М.Р. Невлютов в работе «Этика незавершенного нарратива: возможность ремонта и забота об инфраструктуре города» предложил альтернативный взгляд на город как на непрерывный процесс «ремонта» и заботы, противопоставив его идее завершённого, но исключающего нарратива.

И.О. Николаева в исследовании «Возобновляемые источники энергии в городской среде: от инженерной функции к архитектурному образу» показала, как технологии ВИЭ могут трансформироваться из сугубо утилитарных элементов в выразительные архитектурные акценты. Чжу Цзянкунь в докладе «Экологически ориентированная оптимизация городской морфологии на уровне кварталов для низкоуглеродного обновления» продемонстрировал, как методы машинного обучения позволяют найти баланс между снижением углеродного следа, экономическими затратами и социальным равенством при

реорганизации городской застройки. Л.В. Копылова в выступлении «Новый урбанизм как пример устойчивого развития: французский опыт конца XX – начала XXI века» проанализировала, как принципы нового урбанизма, реализованные во Франции, способствуют созданию комфортной, социально ориентированной и экологически сбалансированной городской среды.

Завершилась работа ежегодной международной научной конференции «Современная архитектура мира: основные процессы и направления развития» экскурсией на территорию жилого квартала «Золотой», реализованного девелопером Capital Group. Экскурсию провел главный архитектор компании Виктор Обвинцев.

Во время экскурсии коллеги обсудили проблемы градостроительного развития центральных районов Москвы и преимущества найденных градостроительных подходов квартала «Золотой» на Софийской набережной, которые помогли проекту архитектурного бюро «Sergey Skuratov Architects» одержать победу в крупном международном конкурсе.

Участники экскурсии осмотрели территорию квартала, благоустроенные дворы, лобби, планировочные решения квартир. Посетили подземную часть – торговые площади, зону SPA и бассейн, обсудили пространства вспомогательных коммуникаций и устройство технического обеспечения.

Особое внимание было уделено обсуждению выразительности фасадных решений в архитектуре «Золотого». Уникальность строительных материалов и сложность исполнения обеспечили высокий уровень деталировки фасадной отделки и уважительные отсылки к историческому наследию в архитектуре Москвы. Экскурсия в жилой квартал «Золотой» создала представление о перспективных подходах в архитектуре и градостроительном планировании в районах с высокими требованиями и жесткими ограничениями, каким является территория квартала. Это достигается с сохранением архитектурного масштаба, памятников архитектуры и художественной выразительности, чем всегда отличались исторические районы города.



Рис. 3. Участники конференции «Современная архитектура мира»

Материал подготовила Н.А. Коновалова

Научная конференция «Архитектурное наследство» в Московском архитектурном институте

20-21 ноября 2025 года в МАРХИ состоялась Всероссийская научная конференция с международным участием «Архитектурное наследство». Организаторы конференции: Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН), Научный совет РААСН по историко-теоретическим проблемам архитектуры и градостроительства, Московский архитектурный институт (государственная академия) (МАРХИ), Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства (Филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» НИИТИАГ), Музей архитектурной художественной керамики (Керамарх).





Это традиционная для НИИТИАГ ежегодная научная конференция, посвященная рассмотрению широкого круга вопросов истории архитектуры и градостроительного искусства России и сопредельных стран, входивших в прошлом в ее границы и сыгравших роль в формировании нашего национального культурного наследия. Хронологические рамки докладов охватывают все основные этапы развития отечественной архитектуры – от древности до советского времени включительно. В них представлены результаты новейших исследований наиболее интересных и малоизученных или совсем неизвестных и утраченных памятников зодчества, исторических поселений, ансамблей, их объемно-пространственных композиций и стилистических особенностей. На документальной основе воссоздаются творческие биографии архитекторов, уточняются датировки, атрибуции и обстоятельства рождения тех или иных проектных замыслов. В некоторых докладах ставятся фундаментальные проблемы формирования и длительного преемственного развития профессиональной культуры и мировоззрения. Уделяется внимание и актуальным вопросам сохранения, реставрации и музеефикации объектов культурного наследия.

На открытии конференции с содержательным приветственным словом выступил вице-президент РААСН, главный советник при ректорате МАРХИ по науке, академик РААСН Г.В. Есаулов. Второй день работы начался с приветствия и доклада о научных достижениях кафедры «История архитектуры и градостроительства» МАРХИ ее заведующего, ректора МАРХИ и президента РААСН, академика РААСН и РАХ Д.О. Швидковского. На конференции было заслушано 36 докладов. Еще 16 докладов представлены в письменном виде. В числе выступавших было 13 докторов и 11 кандидатов наук, в том числе 6 академиков, 2 члена-корреспондента и 6 советников РААСН. По материалам докладов готовятся статьи, которые будут опубликованы в очередных сборниках «Архитектурное наследство». Это издание учреждено в 1951 году в Институте истории и теории архитектуры Академии архитектуры СССР. В настоящее время оно входит в список рецензируемых журналов ВАК (2-й квартиль) и в «Белый список» (3-й уровень). За прошедшие 74 года опубликовано 82 выпуска. В стадии формирования находится выпуск 83 (главный редактор и составитель – И.А. Бондаренко).

Материал подготовил И.А. Бондаренко

Фестиваль науки 2025 в Московском архитектурном институте

10 октября 2025 года в Московском архитектурном институте стартовал ежегодный Всероссийский фестиваль науки. Организаторы фестиваля: Минобрнауки России, Департамент образования и науки Правительства Москвы, Центр педагогического мастерства и МГУ имени М.В. Ломоносова при поддержке Российской академии наук. В этом году тема мероприятия – «Твоя квантовая вселенная».



В день открытия фестиваля науки с приветственными словами выступили ректор МАРХИ, президент РААСН, академик Дмитрий Олегович Швидковский[1] и главный советник при ректорате по науке МАРХИ, академик РААСН Георгий Васильевич Есаулов[2].

Ректор МАРХИ подчеркнул, что Москва всегда была крупнейшим центром науки, и отметил роль МГУ в проведении фестиваля. Дмитрий Олегович напомнил, что основная тенденция развития современной архитектурной науки – это прогнозирование развития жизненной среды будущего (в том числе с использованием информационных технологий). Архитектура как вид деятельности – синтетическое явление, объединяющее методы различных наук и искусств. Гармоничное развитие жизненной среды в России средствами архитектурной науки подразумевает соединение инноваций и традиций. Это нацеленное в будущее средовое развитие идет уже сейчас, и фестиваль науки дает новые возможности коммуникации для решения этих задач.

Георгий Васильевич Есаулов в своем обращении подчеркнул: 20-й фестиваль науки, проходящий в год 80-летия Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг., – это обращение к теме памяти и, в то же время, взгляд в будущее. Он представил программу мероприятий фестиваля науки в МАРХИ, которая в этом году была насыщенной и разнообразной: в рамках фестиваля в стенах института прошли выставки, научные доклады, конкурсы творческих работ.

Видеодоклад Елены Викторовны Барчуговой
«Архитектура и искусственный интеллект: 2025»

В день открытия фестиваля, 10 октября, в МАРХИ был представлен фильм-доклад, подготовленный профессором МАРХИ Еленой Викторовной Барчуговой совместно со своими коллегами – сотрудниками кафедры «Информационные технологии в архитектуре» (ИТАрх). Впервые в формате видеодоклада предпринята попытка раскрыть и обобщить то представление об искусственном интеллекте, которое выработано к настоящему моменту на кафедре «Информационные технологии в архитектуре» и апробировано, в том числе, в рамках проходившего на международной научно-практической конференции «Наука, образование и экспериментальное проектирование – 2025» круглого стола «Нейросети в архитектуре». Фильм-доклад Е.В. Барчуговой

[1] URL: https://rutube.ru/video/f0a36bb521f9ee5cd2e8acfbbcea97f6/?r=wd
[2] URL: https://rutube.ru/video/98c61d767c97e8e73bb7c8c7cb889e21/?r=wd

«Архитектура и искусственный интеллект: 2025» доступен для онлайн-просмотра на Rutube-канале Московского архитектурного института[3].



Рис. 1. Фрагмент видеодоклада Е.В. Барчуговой
«Архитектура и искусственный интеллект: 2025»

Межвузовская научная студенческая конференция
«Города России: трансляция идентичности»

Одно из традиционных мероприятий Фестиваля науки в МАРХИ – межвузовская научная конференция «Города России: трансляция идентичности» – состоялась 11 октября 2025 г. Свои доклады представили бакалавры, магистранты и аспиранты из 15 российских вузов. Конференция прошла в гибридном формате. В зале Ученого совета МАРХИ собрались 25 человек: участники, гости и преподаватели из архитектурных вузов Москвы, Самары, Тюмени и Санкт-Петербурга. Дистанционно присоединились докладчики и преподаватели из Владивостока, Ухты, Курска, Новосибирска, Нижнего Новгорода.

Участников конференции приветствовал Георгий Васильевич Есаулов. Тема конференции вызвала большой интерес: в докладах отразились многие аспекты понятия идентичности в архитектуре и градостроительстве, что привело к дискуссии, в которой приняли участие докладчики и их научные руководители.

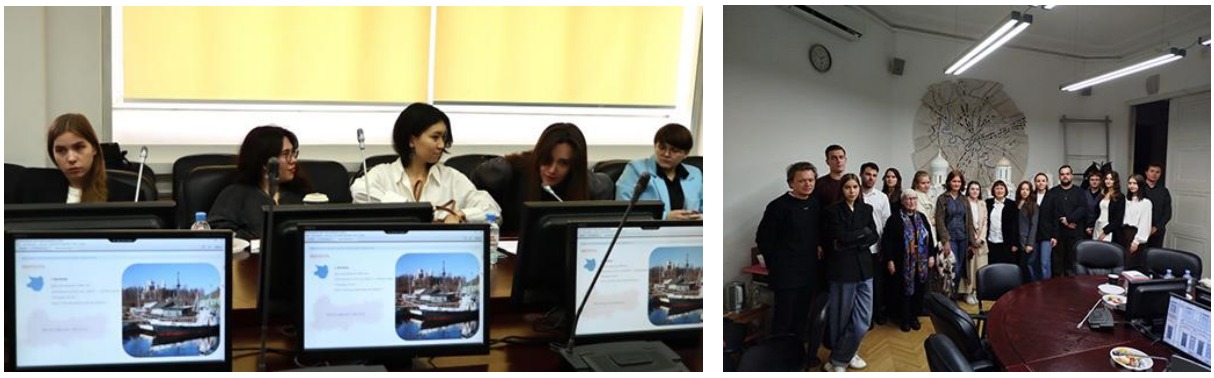


Рис. 2. Участники межвузовской научной студенческой конференции «Города России: трансляция идентичности»

Конференция завершилась конкурсом на лучший доклад. Первое место было присуждено докладу Ивановой Ольги Александровны (руководитель Благовидова Н.Г.) на тему «Идентичность архитектурно-пространственной среды города. Позитивный и негативный аспекты».

[3] URL: https://rutube.ru/video/2c05a06ced3a7a001d2d8603747560a9/?r=wd

Второе место разделили доклады Ипатовой Анастасии Михайловны (руководитель Толстова А.А.) «Идентичность как критерий оценки качества среды города Вытегра» и Кошкаровой Елены Александровны (руководитель Янковская Ю.С.) «Стратегия развития рекреационно-водного каркаса города Кургана как условие его идентичности».

Третье место разделили доклады Семёновой Марии Вячеславовны (руководитель Левошко С.С.) «Город Костомукша как центр калевальской туристической зоны в Карелии. В поисках идентичности», Морозовой Марии Александровны и Преображенского Георгия (руководитель Козинская Д.О.) «Самобытность малых городов Ярославской области. Ценности, проблемы и перспективы развития г. Тутаева (Романовская сторона)» и Пан Алины (руководитель Попова Д.Д.) «Замки Калининградской области – наследие, транслирующее идентичность региона: создание центров общественного притяжения».

Творческий конкурс плакатов-коллажей для школьников
«Цвет и форма. Русское невероятное»

11 октября в рамках Фестиваля науки в МАРХИ состоялся конкурс для школьников «Цвет и Форма. Русское-Невероятное», организованный кафедрой «Дизайн архитектурной среды». В мероприятии приняли участие 42 школьника в возрасте от 12 до 15 лет. Координаторы конкурса: заведующая кафедрой ДАС МАРХИ, профессор Татьяна Олеговна Шулика и профессор кафедры Наталья Геннадьевна Панова.

В рамках конкурсного задания участникам предстояло поразмышлять над феноменом «Русского-Невероятного», выразив его через понятия цвета и формы. Фантастичность русского мироощущения, отношений с миром можно охарактеризовать такими понятиями, как неумеренность, беспредельность, умонепостигаемость, мистицизм, архаичность, брутальность, русская смекалка и необъяснимый русский юмор. Все это складывается в яркую целостную картину «Русского-Невероятного», которое воплотилось в живописи, музыке, литературе, достижениях науки и техники.

Само задание заключалось в выполнении объемного коллажа-рельефа на твердой основе из листа пенокартона (плотного картона) размером 40х60 см, с использованием цветной бумаги и картона. Также работу можно было выполнить в технике «надреза-отгиба».



а) б)

Рис. 3. Творческий конкурс плакатов-коллажей для школьников «Цвет и форма. Русское невероятное»: а) участники конкурса в процессе работы; б) преподаватели МАРХИ и Детской школы искусств «Старт» с работами – победителями конкурса

В результате работы конкурсного жюри были определены победители:
Диплом 1 степени – Маркина Елизавета
Диплом 2 степени – Курилюк Владислава

Диплом 3 степени – Ариарский Андрей
Дополнительно жюри отметило работу Новиковой Нонны.
Победителям вручены дипломы и памятные призы. Все школьники получили дипломы участника. С 11 по 22 ноября 2025 г. в читальном зале Научной библиотеки МАРХИ прошла выставка детских работ, выполненных в рамках этого творческого конкурса.

Межвузовская олимпиада по живописи

12 октября, в рамках Дней науки в МАРХИ, прошла межрегиональная межвузовская олимпиада по живописи среди студентов, обучающихся по направлениям «Архитектура» и «Дизайн». В олимпиаде приняли участие 42 студента из 9 вузов Москвы, Санкт-Петербурга, Самары и Нижнего Новгорода.

Жюри, состоявшее из представителей вузов-участников, а также независимых экспертов, среди которых были три академика Российской академии художеств, присудило награды:
1 место – Полуротова Дарья, ННГАСУ
2 место – Магомедбекова Виолетта, ВГИК
2 место – Катина Екатерина, МАРХИ
2 место – Шимова Кристина, МАРХИ
3 место – Боброва Татьяна, СамГТУ
3 место – Малец Алиса, СПГХПА им. А. Л. Штиглица
3 место – Гаджиев Тайюлун, ВГИК
Дополнительный приз – Шляхова Алиса, МГАХИ им. В. И. Сурикова



Рис. 4. Межвузовская олимпиада по живописи

Выставочные проекты:

Выставка проектов студентов 2 курса МАРХИ «Выставочные павильоны “Виды спорта” на Воробьевых горах» (руководитель – профессор В.И. Орлов)

В первый день Фестиваля науки в МАРХИ состоялось открытие выставки проектов студентов 2 курса «Выставочные павильоны «Виды спорта» на Воробьевых горах», выполненных под руководством профессора кафедры «Основы архитектурного проектирования» Валерия Ильича Орлова и старшего преподавателя Натальи Анатольевны Зайцевой.

Выставку открыли главный советник при ректорате по науке Георгий Васильевич Есаулов и руководитель административного аппарата МАРХИ Алексей Константинович Афанасьев. Георгий Васильевич отметил, что спорт и архитектуру объединяет то, что и там, и там нужно работать на пределе своих возможностей. Алексей Константинович подчеркнул, что представленные проекты показывают зрителю, что традиции архитектурного образования в МАРХИ не просто сохраняются и передаются, но и активно

развиваются, а студенты демонстрируют высокий уровень работ. Валерий Ильич Орлов рассказал об идее возникновения темы спорта, и студенты лично представили свои проекты, отмечая особенности концепций и источники вдохновения. Спорт способствует не только физическому, но и духовному развитию человека. В последнее время занятия спортом и здоровый образ жизни приобретают в нашей стране, в том числе и в Москве, все большую популярность. Однако до сих пор в столице не существует площадки, специально предназначенной для ознакомления населения с различными видами спорта. Такой площадкой мог бы стать комплекс размещенных неподалеку друг от друга выставочных павильонов, каждый из которых посвящен спорту определенного вида. Так возникла тема группового студенческого проекта «Выставочные павильоны “Виды спорта” на Воробьевых горах».



а)



б)

Рис. 5. Выставочные проекты Фестиваля науки 2025: а) участники выставки «Выставочные павильоны “Виды спорта” на Воробьевых горах» – студенты 2 курса МАРХИ с руководителем, профессором В.И. Орловым; б) экспозиция выставки в Музее редкой книги МАРХИ, посвященной 225-летию со дня рождения К.И. Рабуса

Музей редкой книги.
Выставка, посвященная 225-летию со дня рождения К.И. Рабуса.

В Секторе редкой книги МАРХИ прошла выставка, посвященная 225-летию со дня рождения Карла Ивановича Рабуса – педагога по перспективе и пейзажам Московского дворцового архитектурного училища, русского живописца-пейзажиста и графика немецкого происхождения, крупного представителя романтического академизма николаевской эпохи. К.И. Рабус долгое время преподавал в Московском дворцовом архитектурном училище и был известен как просвещённый педагог и коллекционер. Его дом был центром культурной и научной жизни, где собирались художники, писатели и учёные. Среди учеников Карла Ивановича – А.К. Саврасов, С.М. Шухвостов, Л.Л. Каменев, В.Ф. Аммон, М.И. Бочаров, В.О. Шервуд и другие. В экспозиции впервые была продемонстрирована оригинальная рукопись 1848 года «Практическая перспектива» из собрания Научной библиотеки МБК МАРХИ, которую искусствоведы считали утраченной. Она включает 35 крупноформатных чертежей с наклеенными на коленкор листами и 72 листа пояснительного текста. Выставка предоставила уникальную возможность увидеть это важное историческое произведение, которое сыграло значительную роль в развитии русского искусства и педагогической мысли XIX века.

В рамках выставки ведущим библиотекарем сектора редкой книги МАРХИ Анжелой Сергеевной Якуниной был подготовлен медиапроект «К 225-летию со дня рождения К.И. Рабуса, преподавателя Московского Дворцового Кремлевского архитектурного училища», выполненный с использованием технологий искусственного интеллекта [4].

[4] URL: https://rutube.ru/video/74e6098812a3b5590fbda4b299b870af/?r=wd

Галерея ВХУТЕМАС. Выставка «Пространство города. МАРХИ-ВГИК»

В галерее ВХУТЕМАС прошла выставка работ преподавателей и студентов кафедры «Живопись» МАРХИ и кафедры рисунка и живописи Всероссийского государственного института кинематографии имени С. А. Герасимова (ВГИК). Темой работ стал городской пейзаж.



а) б)

Рис. 6. Выставочные проекты Фестиваля науки 2025: а) открытие выставки «Пространство города. МАРХИ-ВГИК» в галерее ВХУТЕМАС; б) открытие выставки «Все краски войны. Донбасс» в Белом зале МАРХИ

Белый зал. Выставка «Все краски войны. Донбасс»

В Белом зале Московского архитектурного института состоялась выставка социального арт-проекта «Все краски войны. Донбасс». Студентам и преподавателям МАРХИ были представлены этюды, отражающие чувственные ощущения жителей Донбасса и участников СВО. Каждый этюд сопровождался описанием реальной жизненной ситуации, переданной палитрой красок. Арт-проект не претендует на строгость оценок академического искусства. Это попытка передать боль, страх, надежду, любовь в красках. Проект «Все краски войны» реализован при поддержке Орловского отделения фонда мира, Фонда президентских грантов и Президентского фонда культурных инициатив. Автор работ – Сергей Дас, почетный академик Российской академии художеств, член Творческого союза художников России и член Международной федерации художников.

Материал подготовила И.В. Кондратенко

Выставка в галерее ВХУТЕМАС МАРХИ «Библиотека архитектора Федора Осиповича Шехтеля – отражение творческого пути мастера»

11 ноября 2025 года в галерее ВХУТЕМАС Московского архитектурного института состоялось открытие выставки «Библиотека архитектора Федора Осиповича Шехтеля – отражение творческого пути мастера». Выставка была подготовлена Музейно-библиотечным комплексом МАРХИ и Центральной научно-технической библиотекой по строительству и архитектуре ФБУ «РосСтройКонтроль» (ЦНТБ СиА) при участии Государственного научно-исследовательского музея архитектуры имени А.В. Щусева. В основе экспозиции – уникальная коллекция книг и документов из личной библиотеки Федора Осиповича Шехтеля (1859-1926), выдающегося представителя плеяды московских архитекторов рубежа XIX – XX веков.



Рис. 1. Афиша выставки

На открытии выставки гостей приветствовал ректор МАРХИ, президент Российской академии архитектуры и строительных наук Дмитрий Олегович Швидковский. Он поделился своими размышлениями о роли книг и личных библиотек знаменитых архитекторов в их жизни и творчестве. С приветственным словом выступили авторы идеи и кураторы выставки от МАРХИ и ЦНТБ СиА. Главный советник при ректорате по науке, вице-президент РААСН Георгий Васильевич Есаулов отметил, что выставка позволяет заглянуть в мастерскую архитектора и приобщиться к обычно скрытому от посторонних глаз процессу рождения архитектурных идей. Директор департамента библиотечной и архивной деятельности ФБУ «РосСтройКонтроль» Сергей Петрович Луньков представил коллекцию книг из библиотеки Шехтеля, хранящуюся в ЦНТБ СиА, и отметил необходимость знакомить с ней архитекторов, настоящих и будущих. Директор Музейно-библиотечного комплекса МАРХИ Марианна Васильевна Евстратова особо отметила интерес Шехтеля к собиранию книг и его педантичную аккуратность в составлении собственной библиотеки. Сокураторы выставки – главный библиограф ЦНТБ СиА Елена Владимировна Глазунова и заместитель директора по информационно-библиотечной работе МБК МАРХИ Екатерина Павловна Посвянская – рассказали об основной идее выставки: познакомить профессиональное архитектурное сообщество с неизвестным наследием Шехтеля и показать личную библиотеку архитектора как «лабораторию идей».

Каждый из выступавших подчеркнул важность сохранения и изучения наследия Шехтеля для современных архитекторов, как и тот факт, что выставка проходит в стенах бывшего Императорского Строгановского училища, СГХМ и ВХУТЕМАСА, где Шехтель преподавал с перерывами с 1896 по 1926 год.



а) б)

Рис. 2. Открытие выставки: а) выступление ректора МАРХИ Д.О. Швидковского; б) выступление главного советника при ректорате по науке Г.В. Есаулова

Экспозицию открывают хронология жизни и творчества Шехтеля и раздел, посвященный истории формирования его личной библиотеки. Здесь представлена информация о выявленной на текущий момент подборке книг и документов из библиотеки архитектора, которая включает около двухсот тридцати экземпляров книг, альбомов, рукописных документов[1]. Хронологические границы сохранившейся части собрания Шехтеля: первая половина XIX века – 20-е годы XX века. Лишь пятая часть книг – на русском языке, остальные – на немецком, французском, английском, итальянском.

Первое упоминание о книжном собрании Шехтеля встречается в труде его современника, историка книги У.Г. Иваска: «*Библиотека Ф.О. Шехтеля состоит исключительно из изданий, посвященных художественной архитектуре. Всего в библиотеке около 1500 томов, из которых третья часть посвящена русскому строительному искусству и стилю*»[2]. Эта характеристика подтверждает, что собрание Шехтеля носило профессиональный характер. В доме архитектора под библиотеку было выделено особое пространство, которое можно увидеть на архивной фотографии кабинета в Ермолаевском переулке. Похожий интерьер архитектор изобразил и на чертежах неосуществленного проекта собственного особняка на ул. Большая Садовая (1902-1905): лестница ведет на антресоль над камином, полностью застроенную библиотечными шкафами.

В начале 1920-х годов книжное собрание архитектора составляло уже около 5000 экземпляров. Об этом говорят рукописные пометки «№ по кат…», со 2-го по 4805-й, проставленные самим Шехтелем на дошедших до нас томах его библиотеки. Можно предположить, что был и составленный самим Шехтелем каталог книг. В последние годы жизни Шехтеля и после его смерти значительная часть библиотеки была продана. Предшественники ЦНТБ СиА – Центральная строительная библиотека и научная библиотека Академии архитектуры СССР – в 1930-1940-е годы приобретали документы из собрания Шехтеля в букинистических магазинах. В Научной библиотеке МБК МАРХИ и в ГНИМА им. А.В. Щусева также выявлено несколько книг и документов с владельческими знаками Шехтеля. Известно, что экземпляры из библиотеки Шехтеля есть и в других собраниях. Часть библиотеки хранится у потомков архитектора. Сегодня, спустя десятилетия, началось изучение и введение в научный оборот сохранившейся части библиотеки Шехтеля. Благодаря этому появилась возможность по-новому взглянуть на его творчество и некоторые факты биографии. Известны свидетельства современников о роли книг в жизни архитектора. Сохранившийся небольшой фрагмент этой профессиональной библиотеки позволяет оценить широту интересов ее владельца.

[1] Основная часть коллекции хранится в фонде ЦНТБ СиА. См.: Издания из библиотеки Ф.О. Шехтеля. Электронная книжная коллекция. URL: https://lib.cntb-sa.ru/node/836

[2] Иваск У.Г. Описание русских книжных знаков. Москва, 1905. С. 316.



а) б)

Рис. 3. Фрагменты экспозиции: а) раздел, посвященный истории библиотеки Шехтеля, демонстрационный стол с электронной экспозицией книг; б) библиотека в кабинете Ф.О. Шехтеля в Ермолаевском переулке, фотография из архива наследников

Наглядно показать дошедший до нас фрагмент книжного собрания Шехтеля – одна из задач выставки. Основу экспозиции составили видеопрезентации книг (из фондов ЦНТБ СиА и МБК МАРХИ), а также несколько оригиналов книг, принадлежавших Шехтелю, и изданий с его автографами (из собрания МБК МАРХИ). На выставке можно увидеть уникальную электронную коллекцию книг из личного собрания Шехтеля: полистать на демонстрационном интерактивном столе страницы полнотекстовых копий нескольких десятков изданий и документов из собраний ЦНТБ СиА и МБК МАРХИ, ознакомиться с расширенной версией подготовленной Шехтелем рукописи лекции «Сказка о трех сестрах: Архитектуре, Живописи и Скульптуре» (из собрания ГНИМА им. А.В. Щусева). Представленная коллекция интересна еще и тем, что позволяет увидеть общий список оцифрованных книг, размещенных в соответствии с нумерацией по каталогу Шехтеля.

В представленных изданиях обращают на себя внимание владельческие книжные знаки, пометы, автографы архитектора. В библиотеке Шехтеля немало книг в специально заказанных переплетах; часто на них встречаются тисненые инициалы «Ф. Ш.», «Ф. О. Ш» или надписи «Ф. Шехтель», «F. SCHECHTEL». Известно несколько разных оттисков книжных штемпелей Шехтеля, разработанных им самим: восьмиугольный вензель-монограмма «ФШ» (конец XIX века); штемпель с декоративной надписью «Ф Шехтель» (начало XX века); «Франц Осипович / Шехтель / Francois Shaechtel» (до перехода зодчего в православие в 1915 году) и другие. В 1900-е годы Шехтель разработал собственный книжный знак – художественный экслибрис, выполненный в технике цинкографии. Для маркировки книг Шехтель использовал образ своего реализованного проекта – главного павильона Русского отдела на Международной выставке в Глазго 1901 года.



Рис. 4. Фрагмент экспозиции, посвященный владельческим книжным знакам Шехтеля

В иностранных книгах из собрания Шехтеля встречаются сделанные владельцем переводы на русский язык названий глав и разделов, важные для работы комментарии, рисунки. Такие пометы сделаны карандашом, реже – чернилами. Встречаются записи и подчеркивания двух цветов – синего и красного (можно предположить, что архитектор использовал при работе с книгой двусторонний красно-синий карандаш). Библиотеку Шехтеля отличает наличие уникальных документов: книг с вклейками и вложениями; материалов, собранных и систематизированных владельцем для использования в работе; владельческих конволютов (от лат. «convolutus» – свернутый, сплетенный), то есть сборников, составленных из различных самостоятельных документов и переплетенных в отдельную книгу. Принципы составления Шехтелем таких подборок еще предстоит выявить и исследовать.

Особое место в экспозиции отведено собранному Шехтелем альбому вырезок по архитектуре и декоративно-прикладному искусству (из фонда ЦНТБ СиА). Этот рабочий материал архитектора, художника-декоратора и педагога, где иллюстрации подобраны по темам и пронумерованы, отчасти приоткрывает завесу творческой мастерской Шехтеля, – поэтому демонстрация видеозаписи с перелистыванием страниц альбома образов стала главным элементом выставки: в центре зала установлен подиум, на который сверху проецируется видео.



Рис. 5. Общий вид выставки с центральным подиумом-экраном

Вокруг центрального видеоролика разворачивается вся экспозиция выставки. Она включает, помимо вступительного раздела по истории книжного собрания, семь разделов, посвященных стилистическим поискам Шехтеля, где книги представлены как источник вдохновения для проектов мастера на разных этапах его жизни.

Имя Шехтеля связано с расцветом русского модерна, однако его творчество более многогранно. Как отмечала Е.И. Кириченко: «*Творчество Шехтеля характеризуется удивительным динамизмом смены направлений*»[3]. И если в ранних постройках Шехтеля элементы различных исторических стилей сочетаются в духе эклектики, то в дальнейшем начинаются поиски архитектурной формы в русле стилизации. И более зрелые работы 1880-1890 годов в неоготическом и русском стилях *«убеждают, что зарождение стилизации идет в творчестве Шехтеля параллельно выработке новой системы архитектурных закономерностей*»[4] – той системы, которая ляжет в основу его модерна 1900-х годов. Отчасти она будет изложена мастером в лекции 1919 года «Сказка о трех сестрах: Архитектуре, Живописи и Скульптуре», где авторская интерпретация

[3] Кириченко Е.И. Ф.О. Шехтель. Жизнь. Образы. Идеи. Москва, 2011. С. 12.
[4] Там же. С. 19.

архитектурной теории проиллюстрирована кратким изложением истории архитектуры как синтеза изобразительных искусств[5].

Представленные на выставке копии чертежей и эскизов Шехтеля (в основном из собрания ГНИМА имени А.В. Щусева), макеты его реализованных и нереализованных проектов (из фондов МАРХИ и ЦНТБ СиА) демонстрируют этапы творческой биографии архитектора, связанные с его увлечением разными историческими стилями: неоготикой, русским и византийским направлениями, восточными мотивами, античностью и неоклассикой. Отдельно представлены поиски архитектора в русле модерна. Каждый из этапов стилистических поисков дополнен видеопрезентациями подборок книг из личной библиотеки Шехтеля, что позволяет заглянуть в мир идей архитектора и проследить влияние художественных течений, открытий исторической науки и инженерных новаций того времени на его творчество.

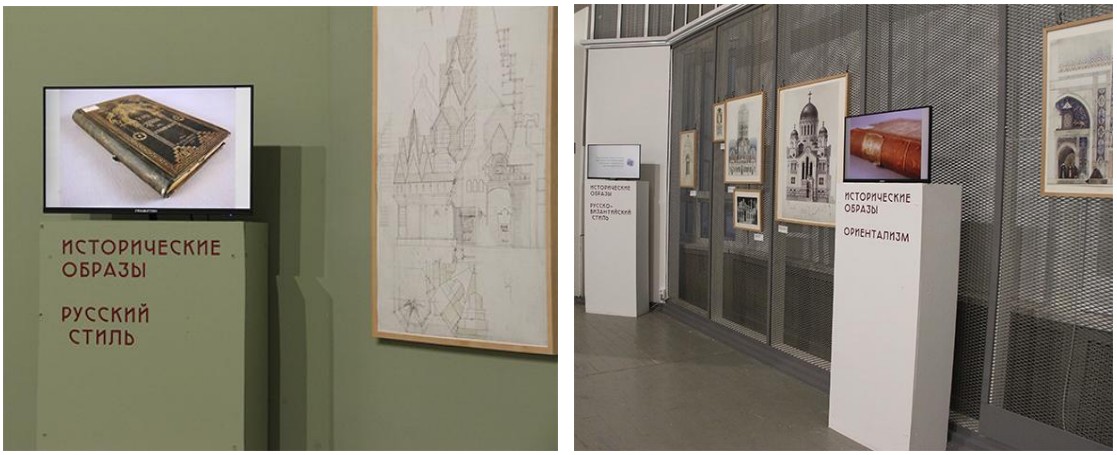


Рис. 6. Фрагменты экспозиции. «Исторические образы в творчестве Ф.О. Шехтеля и библиотека архитектора»

В каждом разделе экспозиции, посвященном определенному стилю, можно выделить знаковые проекты и знаковые документы из книжного собрания Шехтеля. В разделе «Готика» особое внимание привлекают чертежи интерьеров и архитектурных деталей московского особняка З.Г. Морозовой (1893-1898). Этот неоготический проект стал важным этапом для Шехтеля, так как позволил ему, не имевшему законченного профессионального образования, получить квалификацию «техника-архитектора». В сохранившейся части книжного собрания Шехтеля есть целый ряд книг, посвященных архитектуре готики, в том числе деталям готических зданий, материалам и технологиям (например, деревянной готике). Особо можно выделить произведения французского архитектора, реставратора и искусствоведа Э. Виолле-ле-Дюка.

Для раздела «Русский стиль» наиболее важным стал проект Русского отдела на Международной выставке в Глазго (1901). Этот проект вдохновил Шехтеля не только на создание экслибриса собственной библиотеки, но и на публикацию авторского «Альбома с изображениями построек Русского отдела». Два экземпляра которого с дарственными надписями Шехтеля историку В.К. Трутовскому и директору музея Строгановского училища С.В. Ноаковскому (из фондов ЦНТБ СиА и МБК МАРХИ) представлены на выставке. Также посетители могут ознакомиться с текстом заметки Шехтеля в журнале «Мир искусства», где он объясняет, какие исторические постройки послужили прототипами для павильонов Русского отдела[6].

[5] Конспект лекции, прочитанной 15 апреля 1919 г. в архитектурном отделе 1-х Свободных государственных художественных мастерских. Рукопись хранится в ГНИМА имени А.В. Щусева.
[6] Шехтель Ф. О. Письмо в редакцию // Мир искусства. 1901. Т. 5. № 2-3. С. 125-126.

Знаковым для экспозиции стал проект церкви Спаса Всемилостивого в Иваново-Вознесенске (построена в 1898-1903 годах, разрушена в 1937 году). В разделе «Русско-византийский стиль» представлена не только проектная графика Шехтеля для церкви Спаса в Иваново, но и подборка книг, раскрывающая историю этого проекта: художественное издание «Собор Св. Равноапостольного князя Владимира в Киеве» (1898)[7]; «Эллинистические основы византийского искусства» историка-византиниста Д.В. Айналова (1900) с пометой Шехтеля «*Очень важно для Иваново-Вознесенска*»; альбом фотографий интерьеров «Церковь Спаса Всемилостивого в г. Иваново-Вознесенске» с дарственной надписью Шехтеля Строгановскому училищу, ученики которого принимали участие в росписи стен и сводов храма.



Рис. 7. Фрагменты экспозиции. «Исторические образы в творчестве Ф.О. Шехтеля и библиотека архитектора»

В разделе «Ориентализм», где представлены примеры обращения Шехтеля к восточным мотивам, наибольшее внимание привлекают дореволюционные «мавританские» и советские «туркестанские» проекты, а также экземпляр книги «Мусульманская архитектура» (Rivoira G.T. Architettura musulmana. Milano, 1914), «доработанный» владельцем с помощью многочисленных вклеек и собственных зарисовок. Раздел «Неоклассицизм» показывает, что в собрании Шехтеля были книги и увражи, посвященные классической архитектуре различных эпох: античной, палладианской, археологическому классицизму XIX века и современной ему неоклассике, которой Шехтель как архитектор отдал дань в проектах 1900-х – 1910-х годов. В разделе «Модерн и технологические новации» представлена графика Шехтеля к двум знаковым проектам – московским особнякам С.П. Рябушинского (1900-1903) и А.И. Дерожинской (1901-1904), – а также проекты фабричных и гидротехнических сооружений советского периода. Среди книг в этом разделе особый интерес представляют издания, посвященные творчеству зарубежных архитекторов – современников Шехтеля, а также книги по типологии зданий, урбанистике и технологиям. Завершает экспозицию раздел «Ф.О. Шехтель – педагог и общественный деятель», проиллюстрированный автографами архитектора на книгах, которые он дарил своим коллегам и ученикам. В целом выставка показывает, что книжное собрание являлось для Шехтеля источником вдохновения, способом самообразования и профессионального взаимодействия.

Выставка работает в галерее ВХУТЕМАС МАРХИ с 11 ноября по 30 декабря 2025 года[8].

Материал подготовили Е.П. Посвянская, Е.В. Глазунова

[7] Собор знаменит внутренним убранством, выполненным по программе археолога и искусствоведа А. Прахова при участии художников В. Васнецова и М. Нестерова. Экземпляр в собрании Шехтеля отмечен автографом М. Врубеля, который также участвовал в росписи Владимирского собора.

[8] «Библиотека архитектора Федора Осиповича Шехтеля – отражение творческого пути мастера». Выставка в галерее ВХУТЕМАС. URL: https://www.newsmarhi.ru/2025/11/14/36272/

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 28-46

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 72.06:72.032(37)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-28-46
EDN: ZYHYUK

Сакральный и технический аспекты профессии архитектора в Древности. Часть III. Древний Рим

Михаил Юрьевич Веденёв[1]✉, **Николай Леонидович Павлов**[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]m.vedenev@markhi.ru [2]pavlovnl@mail.ru

Аннотация. В статье представлены основные аспекты содержания профессиональной деятельности архитектора в Древнем Риме. Отмечено, что архитектурная деятельность и строительные технологии Рима базировались, в основном, на наследии этрусков и античных греков. В своем большинстве архитекторы Древнего Рима были, чаще всего, греческого происхождения и, как представители покоренного народа, имели соответствующий низкий социальный статус – вплоть до рабского. В римских текстах, за редким исключением, упоминались имена только заказчиков строительства. Сакральный статус архитектуры в одном из наиболее значимых проявлений – в придании божествам статуса зодчих-демиургов – отрицался римлянами полностью. Проанализировано лингвистическое происхождение ряда латинских терминов, относящихся к предмету архитектурной деятельности. Рассмотрены административные основы производства строительных работ. Приведен пример составления юридически значимого документа, содержащего задание на производство строительных работ.

Ключевые слова: очаг, стены, двери, дом, дорога, мост; деревянный каркас, камень, бетон, плотник; статус архитектора

Для цитирования: Веденёв М.Ю. Сакральный и технический аспекты профессии архитектора в Древности. Часть III. Древний Рим / М.Ю. Веденёв, Н.Л. Павлов // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 28-46. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/01_vedenev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-28-46 EDN: ZYHYUK

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

Sacred and technical aspects of the architect's profession in Antiquity. Part III: Ancient Rome

Mikhail Yu. Vedenev[1]✉, **Nikolay L. Pavlov**[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]m.vedenev@markhi.ru [2]pavlovnl@mail.ru

Abstract. This article shows the main aspects of the architect's professional practice in Ancient Rome. It is noted that Roman architectural practice and construction technologies were based primarily on the legacy of the Etruscans and the ancient Greeks. The majority of architects in Ancient Rome were of Greek origin and, as a conquered people, were characterized by low social status, sometimes even slavery. With rare exceptions, Roman texts kept only the names of those who commissioned construction projects, not the architects. The Romans completely denied the sacred status of architecture in one of its most significant manifestations – the attribution of deities

[1,2] © Веденёв М.Ю., Павлов Н.Л., 2025

as architect-demiurges. The article also analyzes the linguistic origins of several Latin terms related to architectural practice, examines the administrative principles of construction work, and provides an example of a legally binding document containing a construction assignment.
Keywords: fireplace, wall, doors, dwelling, path, bridge; timber framework, stone, concrete, carpenter; architect's status
For citation: Vedenev M.Yu., Pavlov N.L. Sacred and technical aspects of the architect's profession in Antiquity. Part III: Ancient Rome. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 28-46. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/01_vedenev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-28-46 EDN: ZYHYUK

Введение

В культуре каждой цивилизации есть ключевые понятия-маркеры, которые позволяют ее обособить, идентифицировать на общем фоне исторического процесса. В Древнем Египте это  (mꜣʿ.t – маат, упорядоченность мира на уровне отдельно взятого человека и одновременно – всего космоса)[3], в Древней Индии – *yajña* (яджна, т.е. жертвоприношение, в контексте формулы «поистине, человек – это жертвоприношение» [1, с.109]), в Древней Греции – *πόλις* (формула Аристотеля: человек – существо полисное [1, с.108]). Применительно к Древнему Риму таким понятием может служить *populus* (народ), образованное от праиталийского корня **poplo-*, что означает «армия» [2, с.480]. От слова populus происходит слово publicum [2, с.495], отсюда – *res publica* (общее дело). По преданию, записанному Титом Ливием, воин Марк Курций перед тем, как обречь себя в жертву подземным богам, бросившись в провал и спасти тем самым ценой своей жизни город, сказал, что главная сила Рима – это оружие и доблесть[4]. Для построения великого государства, помимо военных талантов, требовались еще и административные способности, необходимые как для командования войском, так и для руководства покоренными землями, их обустройства и эксплуатации. Римляне были выдающейся цивилизацией великих воинов и администраторов.

Расцвет Рима начался после победы над Карфагеном во Второй Пунической войне (202 г. до н.э.). В это же время в Китае зародилась империя Хань, просуществовавшая до III века н.э. Обе империи были похожи друг на друга: в крайней формалистичности религии, утверждавшей самоценность обряда и практику гаданий, и в признании государства высшей ценностью человеческой жизни. Служение богам сводилось, в конечном счете, к служению государству, отсюда было неизбежным появление грандиозных сооружений, свидетельствующих о могуществе великой империи. Поскольку империя – это всегда объединение многих народов, имперская культура строилась на основе принципа компромисса и неизбежно вытекающего из него синтеза, что само по себе совсем не способствовало творческой индивидуальности и формированию собственных, *ярких* стилей. Личность автора на этом фоне еще больше отдалялась на задний план. Если в Античной Греции архитектор – это гражданин полиса, то в Древнем Риме архитектор, как это случалось и с представителями других творческих профессий, мог находиться даже на низшей ступени социальной иерархии – в рабстве. Завоеванная римлянами Античная Греция дала империи архитекторов, художников, инженеров. Римляне по-своему перенимали ее культуру, восхищались ею, элита говорила по-гречески, но самих греков-современников они презирали как варваров.

[3] Thesaurus Linguae Aegyptiae. URL: https://thesaurus-linguae-aegyptiae.de/lemma/66620 (дата обращения: 30.09.2025).
[4] Ливий Тит. История Рима от основания города. Том 1. Москва: «Наука», 1989. С. 327 (перевод Н.В. Брагинской).

1. Сакральный аспект архитектурной деятельности в Древнем Риме

Римская культура содержала в своей основе три основных компонента: этрусский, общеиндоевропейский и эллинистический. По выражению Квинта Муция Цицерона, брата знаменитого оратора Марка Туллия, Рим – это государство, образованное от стечения племен[5]. В силу своего географического положения Древний Рим находился на стыке расселения сабинских и латинских племен (индоевропейского происхождения[6]) и этрусков (согласно преобладающей в науке точке зрения, этруски индоевропейцами не были). Таким образом, с самого начала римская культура формировалась по принципу синтеза. Служение государству требовало строгой дисциплины, которая предполагала, в свою очередь, точное следование формальным правилам, вокруг которых строился римский консерватизм по принципу «все это служило величию наших предков, последуем же и мы их примеру».

1.1. Этрусский компонент в римской культуре

Народ этрусков переселился в Италию, предположительно, из Малой Азии. Название самого города Рима имеет этрусское происхождение – предположительно, от родового этрусского имени *Ruma* [3, с.212]. В контексте проводимого нами исследования примечателен описанный Плутархом этрусский ритуал основания Рима – посредством проведения борозды[7]. В том месте, где борозда прерывалась, должны были располагаться ворота, причем, по этрусскому обычаю, в городе должно было быть трое ворот [3, с.182]. Ритуал подчеркивает аграрный характер этрусской культуры, воспринятый римлянами. На этой почве впоследствии появилась целая плеяда *“scriptores rei rusticae”* – писателей по сельскому хозяйству. Наличие таких авторов – уникальный, специфически римский феномен. Латинское слово *colōnia* (в значении – поселение) также связано с сельским хозяйством – в его основе лежит праиндоевропейский корень **k^{w}elh$_1$-e/o-*, означавший «ходить по кругу» [2, с.125]. Однокоренными словами по отношению к *colōnia* являются слова *cultūra* (культивация, забота) и *agricola* (фермер) [2, с.125]. Мотив кругового движения мы встречаем в этимологии слова *columna* (колонна), которое происходит, предположительно, от корня **k^{w}elH-e/o-*, обозначавшего «поворачивать, оборачивать» – в связи с тем, что колонны окружали святилище, как бы оборачивая его собой [2, с.127]. Следы этого исходного смысла прослеживаются и в русском языке. От корня *-коло-* происходят слова «околица», «колесо», «коловращение» и т.д.

Отсылка к ритуалу, совершенному Ромулом, содержится в понятии померия (*pomērium*) – полосе земли вдоль городской границы. Слово *pomērium* образовано от **post-moirio-* (за стеной) [2, с.396]. Пространство померия считалось священным – в его границах нельзя было появляться с оружием. По этой причине центуриатные комиции (собрания вооруженных граждан, избиравшие магистратов) проходили за чертой города Рима – на Марсовом поле. Город был своего рода храмом, что способствовало сакрализации самого понятия «Рим», наполняло его божественным смыслом и величием.

Этруски передали римлянам искусство гаруспиков – гадания по внутренностям жертвенных животных и, в частности, по печени. Рационализацию обрядов, совершаемых гаруспиками, мы находим у Витрувия, когда он объясняет пригодность местности для основания города по внешнему виду печени овцы, свидетельствующему о том, что животное было

[5] Письма Марка Туллия Цицерона к Аттику, близким, брату Квинту, М. Бруту. Том 1, годы 68-51. Перевод и комментарии В.О. Горенштейна. Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1949. С. 36.

[6] Под индоевропейцами в данном случае понимается общепринятое современное представление не о родственной, а о языковой общности, которая во многом определила характер общего культурного наследия.

[7] Плутарх. Сравнительные жизнеописания в трех томах. Том I. Москва: Издательство Академии наук СССР, 1961. С. 32 (перевод С.П. Маркиша).

здоровым[8]. До нашего времени сохранилась этрусская модель печени, представляющая собой, как можно предположить, руководство по проведению гаданий: каждый сектор печени был связан с тем или иным божеством, и, вероятно, в зависимости от состояния секторов определялось мнение высших сил по интересующим гадателя вопросам (рис. 1).



Рис. 1. Модель гадательной печени из Пьяченцы. II в. до н.э.

Этрусские гадательные практики прочно вошли в культуру Рима. Перед совершением любого важного дела римские магистраты прибегали к ауспициям – гаданиям по полету птиц. Произошедшие бедствия объяснялись пренебрежением к обрядам: либо их игнорированием, либо допущенными при их совершении ошибками. Город (*urbs*) определялся как пространство для совершения ауспиций [2, с.643]. Таким образом, понятие города было в первую очередь религиозным, а не архитектурным или военным. Религиозные обряды, унаследованные от этрусков, имели сельскохозяйственную, а не архитектурную форму выражения. В отличие от Древнего Египта, римляне никогда не воспринимали архитектуру как высшую форму служения божеству. Римский архитектор никогда не имел каких-либо жреческих функций, и уже по одной этой причине его место в системе социальной иерархии Рима, сохранившей в себе элементы этрусского наследия, не могло быть высоким.

1.2. Индоевропейские корни латинской терминологии, определяющей объекты и характер строительной деятельности

Сабины и латины, наряду с этрусками населявшие ближние и отдаленные окрестности будущего Рима, принадлежали, как мы отметили выше, к числу индоевропейских народов. Индоевропейское происхождение имели римские культы очага, Януса – бога дверей, и ларов – покровителей дорог.

Культ очага мы рассматривали в предыдущей статье, посвященной Древней Греции [5]. Древнегреческой Гестии соответствовала римская Веста [6]. Очаг обозначался словом *aedis*; впоследствии оно стало использоваться в значениях «помещение с очагом» и «небольшой храм из одного помещения», во множественном числе *aedēs* – «дом» [2, с.25], что, вероятно, свидетельствует о том, что в доме было несколько очагов. Слова *aedificāre* (строить) и *aedificātor* (строитель) являются производными по отношению к слову *aedis*, образованному от праиндоевропейского корня $*h_2(e)id^h$ (горение). Производным по

[8] «…наши предки, принося в жертву при постройке городов или военных постов пасшихся в этой местности овец, рассматривали их печень, и если в первый раз она оказывалась синеватой и больной, то приносили в жертву других, для выяснения, страдает ли скот от болезни или от дурного пастбища. И где после повторных наблюдений они удостоверялись, что печень животных здорова и не страдает от воды и пастбища, там они строили укрепления. Если же они находили печень больной, то заключали отсюда, что и для людей будут вредоносны и вода, и пища, происходящие из этой местности, и потому уходили оттуда и переселялись в другие области, ища прежде всего здоровых условий жизни» (Витрувий, Десять книг об архитектуре. Книга первая, глава IV, 9. Источник: [4, с. 26]).

отношению к *aedis* также является употребляемое Витрувием слово *aedificatio* – Ф.А. Петровский переводит его как «зодчество» [4, с.24], однако, на наш взгляд, с учетом приведенной этимологии, более точным переводом для слова *aedificatio* будет «строительство». Должность эдила (*aedīlis*) также происходит от слова *aedis*. В компетенцию эдилов входили надзор за строительными работами и городским благоустройством[9].

Слово *aedēs* с однокоренными словами неоднократно употребляется в знаменитом римском учебнике права – Институциях Гая, при этом слова *architectūra* и *architectus* не используются вовсе [7]. Слово *architectus* единожды встречается в Дигестах Юстиниана, когда речь заходит об иске против архитектора в случае обмана с его стороны при проведении измерений[10]. Крайне ограниченное использование слова *architectūra* и его однокоренных слов в юридической лексике служит дополнительным свидетельством того, что по своему существу оно является грецизмом – одним из многочисленных греческих слов, использованных Витрувием в латинизированном варианте (например, греческий *ἀρχιτέκτων* стал римским *architectus*). Показательно следующее утверждение Витрувия из главы III книги I: *“partes ipsius architecturae sunt tres: aedificatio, gnomonice, machinatio”* [9, с.12] (архитектура состоит из трех частей – строительства, гномоники, механики). Двое из трех разделов архитектуры обозначены грецизмами *gnomonice* (*γνώμων*) и *machinatio* (*μᾱχᾰνᾱ́*), и только один – строительство – назван латинским словом *aedificatio*. Помимо упомянутых грецизмов, по тексту трактата Витрувия встречается множество греческих слов в греческом написании – без попыток транскрибирования на латинице.

Письменные источники свидетельствуют нам о том, что понятие строительства в римской культуре имело защитные коннотации. Так, слово *adminiculum* (опора) образовано от праиндоевропейского корня **(H)mi-no-* и является родственным по отношению к слову *moenia*, обозначающему защитные стены [2, с.24]. Защитные коннотации также имеет слово *arceō* (содержать в себе, ограничивать), этимологически родственное с праиталийским корнем **ark-o-* (тот, кто строит) [2, с.51].

Очаг, окруженный стеной, – модель дома ведических ариев, реконструируемая по ведическим текстам «Ригведы». Стена охраняла очаг от враждебного вторжения извне, делила пространство на «свое» и «чужое». В границах стены размещались как люди, так и их скот. Слово *vestibulum*, от которого произошел термин «вестибюль», было образовано от праиндоевропейского корня **ues-ti-* (кормление) [2, с.671]. Таким образом, исходным значением слова *vestibulum* было «место для кормления животных», которое находилось в границах стен наряду с жилищами людей. Сами жилища были очень скромными – это могли быть шалаши или же кибитки скотоводов-кочевников. Понятие дома было связано в первую очередь не с жилищем как таковым, а с пространством, отгороженным от внешнего, подчас враждебного мира, с помощью стен. Стены охраняли как от посягательств других людей, так и от диких животных.

Мотив закрытого пространства мы видим в самом слове *cīvis* (гражданин), образованном от корня **ḱei-uo-*, обозначавшего социальную замкнутость [2, с.116]. Этот же мотив закрытого пространства присутствует в слове *hortus* (сад; в древнелатинском, предположительно, оно также обозначало виллу) [2, с.290]. Этимологически *hortus* происходит от праиндоевропейского корня **gʰ(o)r-to-* (ограда), от которого образованы

[9] Реальный словарь классических древностей по Любкеру. Санкт-Петербург: Издание Общества классической филологии и педагогики, 1885. С. 22.

[10] «Ульпиан в 24-й книге «Комментариев к эдикту». Против измерителя полей претор предусмотрел иск по факту содеянного. Землемеру не подобает нас обманывать: ведь для нас важно не быть обманутыми, когда мы делаем заявление о размере участка, если, например, ведется спор о границах или же покупатель или продавец пожелает узнать размер продаваемого поля. <…> В равной степени, как пишет Помпоний, этот иск действует и против того, кто не является измерителем, но допустит обман в определении размера. § 3. Следуя этому правилу, надлежит давать этот иск против архитектора, допустившего обман: ведь и божественный Север постановил давать иск против архитектора и подрядчика». Источник: [8, с. 589, 593].

санскритское слово *gṛhá* (дом) и русское *«город»* [2, с.290]. Этимология слова *urbs* (город) выводится из праиндоевропейского корня **u(o)rb^h -(i-)*, также обозначающего ограду [2, с.643].

В этих условиях особое значение приобретали двери – средство связи двух миров: внешнего, чужого, и внутреннего – своего, домашнего. Богом дверей был Янус – отсюда его двуликость и почитание в форме арки. Слово *iānus*, помимо одноименного божества, обозначало сводчатый проход, дверной проем. Это слово образовано от праиндоевропейского корня **ieh$_2$-n-u-* (проход), от которого происходит русское слово *«ехать»* [2, с.294].

Распахнутые двери в храме Януса означали войну – время, когда приходилось выходить во враждебное пространство внешнего мира и вести борьбу за свой город, свой дом – римскую гражданскую общину. Закрытые двери в храме Януса обозначали наступление мира (рис. 2), что в римской истории было крайне редким явлением. Описание моления священным дверям мы находим в «Энеиде» Вергилия[11].



Рис. 2. Сестерций Нерона 54-68 г. н.э. с изображением закрытых дверей храма Януса

Латинское слово *forum* этимологически родственно понятию *«двери»* (*foris*) (через корни **d^{h}uor-o-* и **d^{h}uṓr-* соответственно) [2, с. 233, 237]. Для обоих слов однокоренными являются санскритское *dvár* и русское *«двор»*. Как указывает Михил де Ваан, семантическое развитие понятие форума было следующим: 1) пространство у дверей → 2) входная комната, вестибюль → 3) комната для гостей → 4) общественное пространство [2, с.237].

Строительство триумфальных арок, по всей видимости, было связано как с культом Януса, так и со священным характером дорог, над которыми они устанавливались. Царь Сервий Туллий реформировал культ ларов: будучи изначально домашними божествами, теперь они стали покровителями дорог. Особое почитание ларам оказывали плебеи, которые были «людьми дорог» – пришельцами, странниками. Думается, что создание культа покровителей дорог было не в последнюю очередь обусловлено архаичными индоевропейскими представлениями о том, что дорога – это пространство, по которому движутся боги[12]. Сакральный характер дорог, их связь с культом предков подтверждаются устройством придорожных захоронений, в частности, на Аппиевой дороге. Богиней-покровительницей перекрестков дорог почиталась Тривия – одна из ипостасей греческой

[11] «Объятые трепетом, бродят
Матери, жены везде по обширным покоям, и двери
Держат в объятьях они, поцелуями их покрывая» (Вергилий. Буколики. Георгики. Энеида / перевод с латинского С.А. Ошерова под редакцией Ф.А. Петровского. Москва: «Художественная литература», 1979. С. 170).

[12] Как отмечает Т.Я. Елизаренкова, «páth – это прежде всего тот путь, который ведет к богам и по которому следуют боги – devayána- <…> Стали мне видны пути, ведущие к богам, безукоризненные, подготовленные богами – так говорит в гимне Ушас о своем откровении риши». Источник: [11, с.74].

Гекаты [10]. Нельзя не отметить, что именно дороги приобрели в Риме значительное число богов-покровителей, что свидетельствует об их исключительной важности в сознании римлян, стремившихся к присоединению территорий и установлению прочных военно-транспортных связей между ними.

На своем протяжении дороги неминуемо должны были пересекать водные потоки. Поскольку вода также считалась священной, мост (*pōns*) представлял собой своего рода перекресток сакрального – водных и сухопутных путей. Слово *pōns* образовано от праиндоевропейского корня **pónt-h_1-s-*, обозначавшего дорогу (этимологически родственное слово в санскрите – *pánthā*, обозначающее дорогу, путь, курс) [2, с.479]. От этого же корня образовано слово *pontifex*, обозначавшее члена коллегии римских жрецов. По мнению Варрона, слово *pontifex* происходило от слова *pons* – мост, а слово «понтифик», соответственно, надо переводить как «строитель моста»[13]. Плутарх находил это объяснение «смехотворным» и указывал, что *pontifex* образовано от слова *potens* – могущественный[14]. В настоящее время ученые пришли к согласию, что pontifex надо переводить как *«строитель моста»*, но в метафорическом смысле, имея в виду посредника между миром земным и миром небесным [2, с.480]. Согласно Варрону, именно понтифики отвечали за строительство и ремонт свайного моста (*Pons Siblicius*) в Риме и за организацию связанных с этими событиями священнодействий [12, с.81].

Впоследствии мост стал восприниматься в качестве символа величия Рима. Цезарь решил построить мост через Рейн (рис. 3), поскольку «переправу на судах он считал не вполне безопасной и не соответствующей его личной чести и достоинству римского народа»[15].

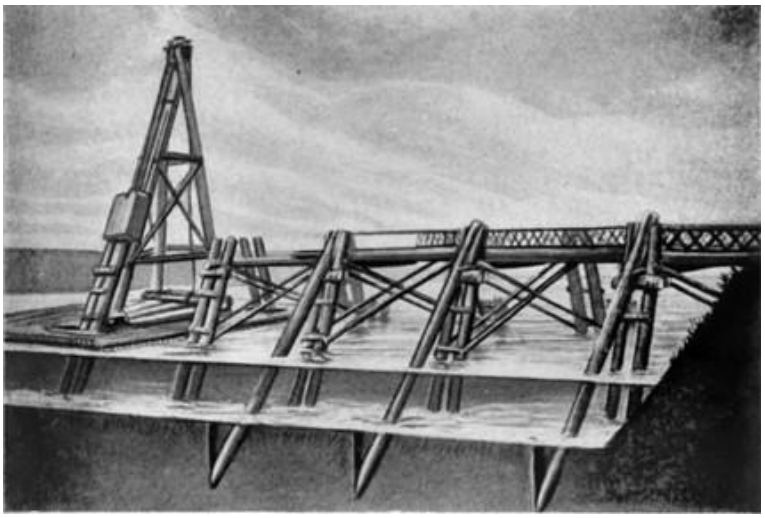


Рис. 3. Мост Цезаря через Рейн. Реконструкция. Макет из Сен-Жерменского музея

Мост через Дунай изображен на колонне Траяна как одно из его масштабных достижений. В надписи, оставленной римлянами вблизи моста, Траян поименован как *Pontif. Maximus* наряду с титулами императора и трибуна[16]. Таким образом, престиж титула «строителя моста» был очень высок. Впоследствии, по мере десакрализации этого вида строительной деятельности, титул понтифика превратился в метафору, в качестве которой он и используется по сей день в Римско-католической церкви.

[13] Smith, William. A Dictionary of Greek and Roman Antiquities. Boston: Little, Brown, and Company, 1859. P. 939-940.

[14] Плутарх. Сравнительные жизнеописания в трех томах. Том I. Москва: Издательство Академии наук СССР, 1961. С. 85 (перевод С.П. Маркиша).

[15] Записки Юлия Цезаря и его продолжателей о Галльской войне, о Гражданской войне, об Александрийской войне, об Африканской войне. Перевод и комментарии академика М.М. Покровского. Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1948. С. 77.

[16] Trajan’s Tablet on the Danube // The Illustrated Magazine of Art, vol. 1, no. 6, 1853. P. 365.

Сакральные коннотации имеет употребляемое Витрувием слово *decor* [9, с.10], в переводе Ф.А. Петровского – *«благообразие»* [4, с.22]. Данное слово дословно переводится как *«красота, украшение»*. В основе слова *decor* лежат праиталийские корни **dek-no-* (подобающий) и **dek-o/es-* (достоинство) [2, с.164]. Слово *decōr* этимологически родственно санскритскому слову *dā́ś* (поклонение, богослужение) [2, с.164]. Согласно Витрувию, *decor* (благообразие) храмов определяется в особенностях их устройства в зависимости от свойств почитаемого божества:
1) храмы Юпитера Громовержца, Неба, Солнца и Луны, поскольку это божества открытого неба, следует делать открытыми сверху (гипетральными);
2) храмы Минерве, Марсу и Геркулесу следует делать в дорическом ордере, который символизирует мужество этих божеств;
3) храмы Венере, Флоре и Прозерпине – в коринфском ордере, символизирующем нежность;
4) храмы Юноне, Диане, Отцу Либеру – в ионическом ордере, занимающем промежуточное положение между мужеством дорического ордера и нежностью коринфского [4, с.22-23].

Названные правила Витрувий характеризует как «благообразие по установлению» [4, с.22]. В этом установлении нельзя не отметить роль архитектурных элементов (в частности, ордера) как средства почитания божества, которое, впрочем, носит довольно формальный характер. Римская официальная религия, архитектурную сторону которой излагает Витрувий, уделяла основное внимание формальной стороне обрядов, усматривая в них средство сохранения наследия предков. Столь же формализованным – до размеров членений (модуль, парта) – выглядит описание ордера и других архитектурных деталей в текстах Витрувия.

В работе Цицерона «О природе богов» приводится вызов, который стоик Квинт Луцилий Бальб бросает понтифику Гаю Аврелию Котте, по должности отстаивающему древнеримские религиозные воззрения: «Я намерен вступить с тобой в спор об алтарях домашних богов, о храмах и святилищах, и о стенах Рима, которые, вы, понтифики, считаете священными и защищаете Рим религией более, чем он защищен этими стенами»[17]. Другой участник спора, вставший в конечном итоге на сторону Котты, Гай Веллей, прямо высмеивает концепцию «бога-зодчего» у Платона: «Выслушайте же не пустые, ложные мнения, не о платоновом боге из «Тимея», мастеровом, строителе вселенной <…> Какова была подготовка к этому делу сооружения вселенной? Какими орудиями бог пользовался? Какими рычагами? Какие применял машины? Кто были богу помощниками в столь великом сооружении?»[18].

Таким образом, уже в I в. до н.э. в среде образованных римлян, привыкших к формально-логическим рассуждениям, приверженцев строгой экономии, о которой мы скажем позже, считалось немыслимым приписывать богу какие-либо атрибуты архитектора. Вместе с тем религиозные представления обладают значительной силой инерции. Как отметил Фюстель де Куланж, «если на изменение верований требуется много времени, то еще больше времени необходимо на изменение внешних проявлений и правил, продиктованных этими древними верованиями» [13, с.20]. Находясь в русле этих инерциальных закономерностей, древнеримские религиозные установления сохраняли свою силу на протяжении многих веков, несмотря на то что первоначальный смысл, заложенный в обряды, был утрачен. Так, например, шесть столетий спустя после Цицерона в Дигестах Юстиниана было воспроизведено изречение юриста Гая, согласно которому к святым вещам относятся стены и ворота города [14, с.143].

[17] Цицерон. Философские трактаты. Перевод с латинского М.И. Рижского, ответственный редактор Г.Г. Майоров. Москва: «Наука», 1985. С. 190.
[18] Цицерон. Указ. соч. С. 66.

Вместе с тем формализм римской религии не мог в полной мере отвечать потребностям людей в духовной жизни. На этом фоне неуклонно возрастал интерес к религиозным практикам других народов, доступ к которым значительно облегчался по мере упрочения культурных связей эллинистического мира, объединившего в себе разные берега Средиземноморья.

1.3. Эллинистический компонент римской культуры

Эллинистический мир возник с наступлением эпохи завоеваний Александра Македонского, распространившего влияние греческого мира вплоть до Индии. Греческая культура стала претендовать на универсальный, всеобщий характер. Античные греки, безусловно, были вовлечены в межнациональное и межгосударственное общение задолго до завоеваний Александра. Однако Александр придал этому общению мощный единовременный импульс, породивший многочисленные и длительные по времени последствия, распространившиеся на огромном пространстве. Новая культура нуждалась в появлении единого государства, под защитой которого находились бы территории, охваченные эллинистическим влиянием. Такое государство эллинизм мог обрести только в лице Рима.

Греческая культура приобрела для римской аристократии эталонное значение[19]. Однако, универсальность культуры, с одной стороны, означала ее упрощение (иначе невозможно добиться доступности для широкой аудитории), с другой – приводила к нарастанию синтетических тенденций. Развился религиозный синкретизм. На фоне огромного числа божеств культ каждого из богов в отдельности сохранял за собой все меньше последователей. Увеличивался религиозный хаос, сакральная сфера лишалась столь необходимого для нее ореола таинственности. Столь обширное число богов приводило к сомнениям в их существовании. Все божества, претендующие на универсальность, стали сводиться к солнцу. По наблюдению А.Ф. Лосева, «культ солнца чем дальше, тем больше растет в позднем эллинизме» [15, с.693]. В Риме стали распространяться египетские культы. Солнечный культ в Египте означал признание за лучами Солнца откровения света, в котором луч становится творческим оружием божества [16, с.181]. Образами солнечных лучей служили обелиски, и не случайно, что Феодосий – последний император единой Римской империи, предпринявший значительные труды для утверждения Никейского Символа веры, основополагающего христианского текста, вывез из Египта обелиск фараона Тутмоса III и воздвиг его на константинопольском ипподроме (рис. 4). Культ Солнца вошел в структуру христианства как часть эллинистического наследия, сформировавшегося на обширном пространстве Средиземноморья, находившегося под контролем римских армий[20].

Отражением эллинистического культурного универсализма стало появление трактатов-энциклопедий. Наибольших успехов в деле компиляторства и каталогизации добилась Александрийская школа. Знаменитый труд архитектора Витрувия «Десять книг об архитектуре» является произведением, созданным в русле эллинистических традиций. Идеалом архитектора для Витрувия является энциклопедист – человек, разбирающийся во многих отраслях знания на неизбежно невысоком уровне. Однако появление такого рода

[19] В письме брату Квинту Цицерон признается, что их достижения стали возможны «благодаря наукам и искусствам, которые переданы нам в памятниках и учениях Греции» (Письма Марка Туллия Цицерона к Аттику, близким, брату Квинту, М. Бруту. Том 1, годы 68-51 / перевод и комментарии В.О. Горенштейна. Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1949. С. 100, 440).

[20] По наблюдению Н.Л. Павлова, «представление об обелиске как о солнечном луче, уподобление его вершины самому солнцу, проходит, эволюционируя, через всю историю европейской архитектуры. Оно отражено в округлом завершении знаменитого обелиска в Аксуме, в шпилях готики, в золоченой маковке на шатре церкви Вознесения в Коломенском, в шпилях барокко и классицизма Петропавловского собора и Адмиралтейства, в изображениях обелисков, увенчанных солнцем, на воротах Сен-Дени в Париже, в лучистых солнцах на обелисках памятников и надгробий, в шпилях высотных зданий Москвы, в кремлевских звездах и солдатских обелисках» [16, с.136].

идеала было вызвано не столько академическими иллюзиями, сколько практическими потребностями, которые мы рассмотрим в следующей части статьи.



Рис. 4. Обелиск Феодосия. Современный вид

2. Технический аспект архитектурной деятельности в Древнем Риме

Как и в случае с Древней Грецией, лингвистический материал свидетельствует о происхождении римской архитектуры от деревянных форм:
1) *arcus* – арка (от праиталийского корня **arkuo-/*arkʷo-* – дуга, этимологически родственно русскому слову *«ракита»*, обозначающему иву. Прутья ивы использовались для устройства сводчатых конструкций [2, с.52]);
2) *trabs* – балка (от праиталийского корня **trab-*, обозначающего деревянную балку, которому этимологически родственны корни **treb-* (строить, обитать), **trēb-* (дом); однокоренным словом является *taberna* – магазин [2, с.604, 626]);
3) *tribarakkiuf* – здание (образовано от двух корней - **treb-* и **ark-* [2, с.626], что дает основания полагать, что речь идет о здании, построенном из деревянных прутьев с использованием деревянных же балок).

В латинском языке впервые появляется слово *caementum*, обозначавшее мелкие камни, щебень. Это слово происходит от праиндоевропейского корня **keh₂id-/*kh₂eid-*, означавшего *«рубить»* [2, с.79]. Мелкие камни использовались в качестве наполнителя в производстве знаменитого римского бетона, который именовался *opus caementicium* (отсюда происходит современное слово *«цемент»*).

Вошедшее в состав русского языка слово *«бетон»* имеет французское происхождение. В свою очередь, слово *betun* появилось во французском языке в XII веке как модификация латинского слова *bitumen*[21], которое у римлян обозначало смолу. Предположительно, bitūmen является заимствованием из кельтского языка. Согласно Плинию, смола добывалась из берез, произраставших в Галлии [2, с.73].

[21] Dictionnaire de l'Académie française. URL: https://dictionnaire-academie.fr/article/A9B0951 (дата обращения: 30.09.2025).

Латинские слова, обозначающие крепость, также связаны с деревянным строительством: *arcis* [2, с. 57] (от корня **ark-*, который, предположительно, связан с использованием ивовых прутьев), *castrum* (предположительно, от корня **ḱes-* – отсекать [2, с.97]).

Слово *fabricāre*, происходящее от *faber* – мастер, ремесленник, обозначало *«формировать», «строить», «изобретать»* [2, с.197]. В Дигестах Юстиниана указывается, что плотниками (*fabros tignarios*) называют не только тех, кто обрабатывает бревна топором, но и всех, кто занимается строительством [17, с.516-517].

Как известно, римляне использовали кирпич как материал для внешней отделки, а также в качестве каркаса. В пространство между кирпичами помещали бетон. Слово *latus*, обозначавшее сторону, боковую часть, предположительно, этимологически связано с *later* (кирпич) [2, с.329, 330].

Стена из кирпича или камня обозначалась словом *māceria*, от праиталийского **mākero-* (пропитанный, замешанный) [2, с.357], что соответствует технологии, описанной Витрувием: кладку надо выводить из очень мелких камней, чтобы стены, пропитавшись как можно больше раствором из известки и песка, держались дольше [4, с.46].

Римские технологии имели в своем основании этрусские и греческие строительные традиции. Поскольку этруски пользовались греческим алфавитом, вероятно, до контактов с Грецией они не имели собственной письменности. Возможно, этрусские строительные технологии также в некоторой части имели греческое происхождение, поэтому у нас нет достаточных оснований для разграничения подлинно этрусских и подлинно греческих элементов в римских строительных приемах. Как отмечает Огюст Шуази, для того чтобы определить источники заимствования римских строительных приемов, следовало бы «вступить на путь догадок и восстановить историю строительного искусства в связи с историей политических связей Рима с внешним миром» [18, с.136]. До настоящего времени такого рода исследования не проводились, поскольку одним из многочисленных затруднений служит то обстоятельство, что письменность этрусков до сих пор в значительной мере не расшифрована.

Профессия архитектора в Риме была по большей части иностранной. Витрувий, хотя и называет в своем трактате двух римских архитекторов – Коссутия и Гая Муция [4, с.131], – имен упоминаемых им архитекторов-греков несоизмеримо больше.

Трактат Витрувия примечателен своим посвящением Цезарю Октавиану Августу, которое представляет собой своего рода апологию всего произведения. Посвящение, помимо изложения цели написания трактата – повышения уровня эрудиции в вопросах архитектуры основного заказчика общественных зданий, Октавиана, – содержит сведения о знакомстве Витрувия с «родителем» Октавиана, т.е. его приемным отцом Гаем Юлием Цезарем, а также о внимании к нему сестры Октавиана – Октавии Младшей. Необходимо отметить, что далеко не все архитекторы в Риме пользовались столь большим почетом. Так, Плутарх в жизнеописании Марка Красса пишет о том, что тот «стал приобретать рабов-архитекторов и строителей»[22].

В своих требованиях к знаниям, которыми должен обладать архитектор, Витрувий следует не только энциклопедизму эллинистической Александрийской школы, но и отражает, по всей видимости, тот функционал, которым должен был владеть архитектор на строительной площадке:

1) «грамотность необходима архитектору, чтобы поддерживать свою память записями» [4, с.16] – на архитектора возлагались обязанности по составлению сметы и ее исполнению, что невозможно без ведения записей;

[22] Плутарх. Сравнительные жизнеописания в трех томах. Том II. Москва: Издательство Академии наук СССР, 1963. С. 237 (перевод В.В. Петуховой).

2) «уметь рисовать он должен для того, чтобы быть в состоянии изобразить без труда при помощи рисунков задуманное им произведение» [4, с.17] – задачей архитектора было формирование проектных решений для всего здания;
3) «геометрия <…> учит употреблению циркуля и линейки, что чрезвычайно облегчает составление планов зданий и правильное применение наугольников, уровней и отвесов» [4, с.17] – на архитектора был возложен строительный контроль на объекте – от разметки на плане с вынесением на местность до дальнейшего контроля качества всех выполняемых на площадке работ;
4) «при помощи оптики в здание правильно пропускается свет с определенных сторон неба» [4, с.17] – архитектор отвечал за освещение и ориентацию здания по сторонам света;
5) «посредством арифметики составляют смету постройки, вычисляют ее размеры и путем применения геометрических законов и выкладок разрешают сложные вопросы соразмерности» [4, с.17] – архитектор выступал не только автором, определяющим качество проектных решений (соразмерность), но и отвечал за финансовые вопросы строительства (составление сметы);
6) «знакомство с историей необходимо потому, что архитекторы часто намечают в своих произведениях многочисленные украшения, в значении которых они должны уметь дать отчет тем, кто этого потребует» [4, с.17] – архитектор должен был владеть «историей архитектуры»[23] и умением обосновать перед заказчиком строительства общественных зданий то или иное заимствование из сложившейся традиции. Поскольку речь идет о множественном числе «тех, кто потребует», имеются в виду римские магистраты, сенат или комиции;
7) «философия объясняет природу вещей <…>, которую архитектору необходимо очень тщательно изучить, так как он имеет дело со многими и различными физическими вопросами, возникающими, например, при проведении воды» [4, с.18] – архитектор должен был знать техническую сторону проведения строительных работ (в этой же области находятся требования к знаниям в области акустики, которые Витрувий относит к теории музыки);
8) «что касается медицинской науки, то ее надо знать для определения <…> воздуха, здоровых или зараженных местностей и пригодности той или другой воды, ибо без определения этих условий нельзя основать никакого здорового поселения» [4, с.19] – данное утверждение свидетельствует о том, что Витрувий относил вопросы основания поселений, т.е. градостроительства, к сфере архитектуры;
9) «архитектор должен быть также знаком и с теми отделами права, которые необходимы при постройке зданий, с общими стенами в отношении размещения водостоков, сточных канав и окон, а также водопроводов и тому подобного. Все это должно быть известно архитекторам, чтобы, прежде чем приступить к сооружениям зданий, они приняли меры против возникновения спорных дел и не оставляли их домохозяевам по завершении постройки и чтобы, при составлении договора, могли быть предусмотрены интересы как нанимателя, так и подрядчика» [4, с.19] – данный текст свидетельствует о задачах архитектора в качестве подрядчика, исполнителя работ, который сдает впоследствии их результат заказчику – домохозяину;
10) «с помощью же астрономии определяют восток, запад, юг и север, а также приобретают понятие о небе, равноденствии, солнцестоянии и движении звезд» [4, с.19]. Эти знания, как мы видим далее из текста Витрувия, требуются архитектору-градостроителю для правильной разметки улиц города и ориентации зданий по сторонам света.

Итак, обширный функционал архитектора отражал размах строительных работ, производимых в Древнем Риме. О самостоятельности архитектора как руководителя проекта свидетельствует, в частности, следующий текст из Витрувия, где он говорит о том, что архитектор Гермоген, «имея достаточное количество мрамора, заготовленного для сооружения дорийского храма, переменил свое намерение и построил Отцу Либеру из того

[23] Оборот «история архитектуры» взят нами в кавычки, поскольку рассказ о кариатидах, приведенный Витрувием в качестве иллюстрации своей мысли об исторической подготовке архитектора, недостоверен, как и многие другие его отступления на исторические темы.

же материала храм ионийский» [4, с.78]. Вместе с тем, в отличие от Древней Греции, подряды на строительство сдавались должностными лицами Рима – консулами, цензорами, дуумвирами – без участия архитектора в этих процедурах. В «Дигестах Юстиниана» приводится правило, согласно которому «не разрешается надписывать государственные сооружения иным именем кроме принцепса или того, на чьи деньги это сооружение было построено» [17, с.425]. При его соблюдении возникали курьезы: так, Константин Великий называл императора Траяна «стенным лишаем» из-за множества надписей, увековечивавших его память [19, с.267]. Тем не менее, ни одна из известных нам римских построек не носит имя архитектора – все они названы согласно приведенному правилу: театр Помпея, форум Августа, амфитеатр Флавиев, колонна Траяна, арка Септимия Севера, базилика Максенция-Константина и т.д.

Объекты, не имевшие эстетической функции, возводились без участия архитектора. Одно из самых известных заданий на строительство такого рода объектов – надпись на мраморной доске, изготовленная в 105 г. до н.э. в римской колонии Путеолы (современный итальянский город Поццуоли). Надпись представляла собой официальный документ – задание на производство работ по строительству участка стены с воротами напротив храма Сераписа в Путеолах, и известна в науке как *Lex Parieti Faciundo Puteolana* (рис. 5).

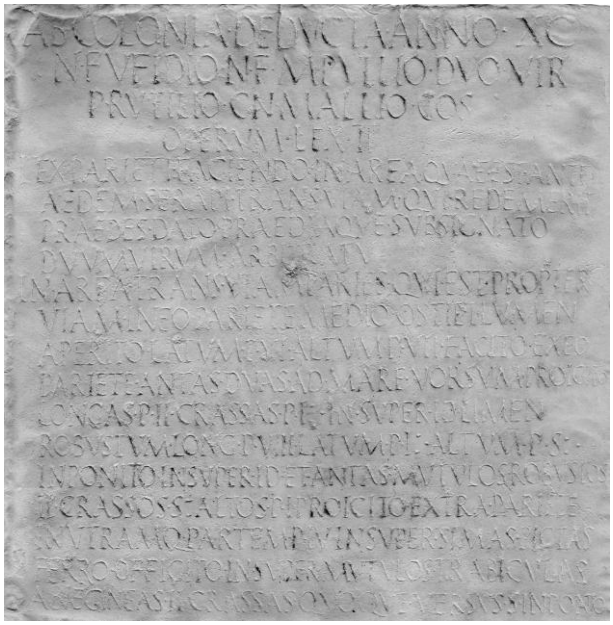


Рис. 5. Фрагмент текста задания на производство строительных работ (*Lex Parieti Faciundo Puteolana*). Мраморная табличка, 105 г. до н.э.

Слово *lex* не должно вводить в заблуждение – это не закон, а задание (как отмечает Михил де Ваан, глагол *lēgāre* и его производные включают в себя значения «задача, задание» [2, с.337]). А.А. Сапожникова и В.Н. Калиш (переводчики трактата Шуази «Строительное искусство древних римлян») переводят слово *lex* как *«урок»* [18, с.110]. Данный документ, по всей видимости, служил отличным образцом для составления новых заданий на производство строительных работ, о чем свидетельствует то обстоятельство, что надпись была реконструирована в I в. н.э. [20, с.180]. Приведем ее основное содержание.

Надпись начинается с преамбулы, в которой указан год от основания колонии, имена дуумвиров (высших должностных лиц колонии Путеолы) и консулов – высших должностных лиц Римской республики.

Далее следует предмет задания – участок стены напротив храма Сераписа, и условия его выполнения подрядчиком – предоставление поручительства и передача имущества в залог под наблюдение дуумвиров.

После чего приводится собственно задание на выполнение работ с указанием:
1) места постройки – существующая стена напротив храма Сераписа;
2) подробное поочередное описание элементов ворот в стене – антов, дубовой перемычки между антами, консольных дубовых балок над антами, еловых балочек, расположенных над проемом ворот и размещенных на консольных дубовых балках, стропил, черепицы, решетчатых дверей;
3) требований к реконструкции оставшихся участков стены – надстройка, достройка дополнительных участков, заделывание существующего входа;
4) требований к каменной кладке – для ее возведения было необходимо употребить бутовый камень, тесаный камень, пуццолановую глину и гашеную известь.

Строительный контроль над работами в данном случае возлагался на дуумвиров, приемка работ – на дуумвиров и членов городского совета Путеол. Указывался срок работ – ближайшие ноябрьские календы. Работы оплачивались в следующем порядке: половина суммы выплачивалась после предоставления необходимого залога, окончательный расчет – по завершении строительства, на основании распоряжения дуумвиров.
Завершается надпись указанием имен поручителей и суммы поручительства (1500 сестерциев).

Представляется, что внимание к столь простому сооружению (визуализация выполнена Пиранези и воспроизведена как иллюстрация в трактате Шуази – рис. 6), отразившееся в составлении образцового задания, было отчасти обусловлено тем, что строительство планировалось производить вблизи храма.

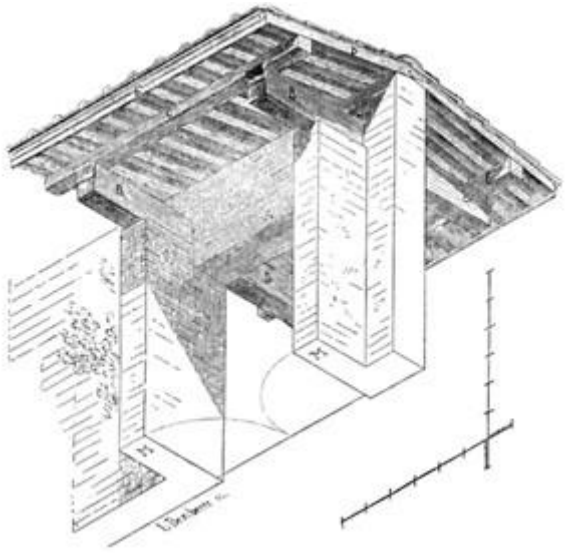


Рис. 6. Визуализация сооружения, которое должно было быть выполнено согласно *Lex Parieti Faciundo Puteolana*

Возможно, именно отсутствие архитектора вынуждало римских должностных лиц максимально точно описывать предмет выполняемых работ. Поскольку должностные лица Рима обыкновенно наделялись как гражданскими, так и военными полномочиями, их компетенции в качестве военных руководителей должны были включать в себя основы инженерного искусства, связанного со строительством объектов, для которых использовалась римская армия (т.е. неквалифицированная рабочая сила) – дорог, акведуков, военных лагерей, оград и т.д. Широкое применение римлянами бетона, как отмечает Шуази, было связано с дефицитом квалифицированных каменщиков и большим числом неквалифицированной рабочей силы, которую составляли рабы, местное население, привлеченное к трудовой повинности, и римское войско [18, с.16]. Вместе с тем, наиболее сложные военные сооружения возводились уже при помощи архитекторов – так, Витрувий занимался «изготовлением и починкою баллист, скорпионов и других военных

орудий» [4, с.15] и изложил знания об устройстве некоторых видов военных машин в книге X своего трактата. Архитектор Аполлодор из Дамаска сопровождал Траяна в его военных походах, построив знаменитый мост через Дунай.

Отсутствие архитектора при производстве работ, описанных в *Lex Parieti Faciundo Puteolana*, объясняется их сравнительной простотой. Сложные сооружения уже требовали энциклопедических знаний руководителя проекта, о которых писал Витрувий. Привлекать специалиста столь высокого уровня к простым работам не соответствовало бы строгим принципам экономии, которых придерживались римляне. В качестве первого принципа такой экономии можно указать разделение построек на те, что служат величию римского народа (в них проявлялось стремление римлян к грандиозному), и обыкновенных зданий и сооружений, предназначенных для сугубо утилитарных целей (эти постройки должны были возводиться без излишеств). Второй принцип – максимальная оптимизация строительного процесса при соблюдении условия, что постройка будет служить долгие годы по своему прямому назначению.

Так римляне, опираясь на свои выдающиеся административные способности, сумели придать строительству массовый характер, добившись его универсализации и адаптации к местным материалам и погодным условиям в разных уголках обширной империи.

Заключение

Сакральный аспект архитектурной деятельности проявлялся в Древнем Риме довольно тускло, что было связано не только с низким социальным статусом архитектора, но и с отрицанием римлянами статуса зодчих-демиургов у богов. Римские боги почитались не в качестве творцов мира, как мы это видели на примерах Древнего Египта, Двуречья и Древней Греции [5, 21], а как его управители. Почитание богов-управителей отразилось на тенденции к обожествлению управителей-императоров. На уровне семьи и общины римская религиозность сохранила много архаичных традиций: культ очага, стен, дверей, дорог. Сакрализация сохранилась именно в отношении этих древнейших, базовых смысловых и материальных воплощений любого архитектурного построения.

Римляне обобщили и активно использовали строительные технологии, существовавшие в разных уголках империи. Наибольший вклад в римскую строительную науку внесли греки; однако масштабное применение бетона – достижение самих римлян. В Древнем Риме архитектор привлекался для выполнения квалифицированной работы в качестве руководителя проекта, при этом круг его полномочий был, по сравнению с древнегреческим полисом, значительно ограничен. Наиболее существенное ограничение состояло в том, что римский архитектор не принимал участия в заключении договоров подряда – это полномочие полностью принадлежало магистратам (должностным лицам разного иерархического уровня, начальствующим над строительством в зависимости от его масштаба). Архитектор был скорее техническим, чем полноправным руководителем строительных проектов. К созданию сооружений, имеющих строго утилитарные задачи (стены, ворота, акведуки, дороги), архитектора могли и вовсе не привлекать. По своему социальному положению архитектор мог находиться на самой низкой ступени – в рабстве. Архитекторов из числа римских граждан было очень мало. Римские архитекторы по большей части были выходцами из Греции, и потому пользовались правом перегринов (иностранцев); статус полноправного римского гражданина был для них, как правило, недоступен. В этом контексте социальный престиж архитектурной профессии оставался стабильно невысоким на протяжении всей истории Древнего Рима.

Источники иллюстраций

Рис. 1.URL: https://www.arthistoryproject.com/timeline/the-ancient-world/etruscan-art/liver-of-piacenza/ (дата обращения: 30.09.2025).
Рис. 2. URL: https://media.coinarchives.com/e5110b3296519cfe85981414a15c35b1/img/cng/129/image00494.jpg (дата обращения: 30.09.2025).
Рис. 3. Макет Сен-Жерменского музея. Записки Юлия Цезаря и его продолжателей о Галльской войне, о Гражданской войне, об Александрийской войне, об Африканской войне. Перевод и комментарии академика М.М. Покровского. Москва-Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1948. С. 80.
Рис. 4. URL: https://www.thebyzantinelegacy.com/theodosius-obelisk (дата обращения: 30.09.2025).
Рис. 5. URL: https://kb.osu.edu/items/3f64e1e3-5030-42cb-b520-33f7ca1a29cd (дата обращения: 30.09.2025).
Рис. 6. Шуази Огюст. Строительное искусство древних римлян. Перевод с французского А.А. Сапожниковой и В.Н. Калиш. Москва: Издательство Всесоюзной академии архитектуры, 1938. С. 111.

Список источников

1. Романов В.Н. Историческое развитие культуры. Проблемы типологии. Москва: «Наука», 1991. 190 с.

2. Michiel de Vaan. Etymological dictionary of Latin and the other Italic Languages // Leiden Indo-European etymological dictionary series. Ed. by Alexander Lubotsky; v. 7. Leiden-Boston: Brill, 2008. 825 p.

3. Немировский А.И. История раннего Рима и Италии. Возникновение классового общества и государства. Воронеж: Издательство Воронежского Университета, 1962. 299 с.

4. Витрувий. Десять книг об архитектуре / перевод Ф.А. Петровского. Репринтное издание. Москва: «Архитектура-С», 2006. 328 с.

5. Веденёв М.Ю. Сакральный и технический аспекты профессии архитектора в Древности. Часть II. Древняя Греция / М.Ю. Веденёв, Н.Л. Павлов // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №3(72). С. 11-24. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/3kvart25/PDF/01_vedenev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-3-11-24 EDN: AGPZXY

6. Штаерман Е.М. Веста // Мифы народов мира. Энциклопедия. (в 2 томах). Том 1 / под ред. С.А. Токарева. Москва: Советская Энциклопедия, 1987. С. 234.

7. Институции Гая: текст, перевод с латинского, комментарии / под общей редакцией Д.В. Дождева. Москва: «Статут», 2020. 384 с.

8. Дигесты Юстиниана / перевод с латинского. Ответственный редактор Л.Л. Кофанов. Т. II. 2-е изд., испр. Москва: Статут, 2008. 622 с.

9. Vitruvii De architectura libri decem / edidit F. Krohn. Lipsiae: in aedibus B. G. Teubneri, 1912. 291 p.

10. Тахо-Годи А. А. Геката // Мифы народов мира. Энциклопедия: в 2-х томах. Том 1 / под ред. С.А. Токарева. Москва: «Советская Энциклопедия», 1987. С. 269.

11. Елизаренкова Т.Я. Слова и вещи в Ригведе. Москва: Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 1999. 240 с.

12. Varro on the Latin language with an English translation by Roland G. Kent, v. I, books V-VII. Cambridge, Massachusets: Harvard University Press; London: William Heinemann Ltd, 1967. 367 p.

13. Куланж Фюстель де. Древний город. Религия, законы, институты Греции и Рима / перевод с английского Л.А. Игоревского. Москва: «Центрполиграф», 2010. 414 с.

14. Дигесты Юстиниана / перевод с латинского. Ответственный редактор Л.Л. Кофанов. Т. I. 2-е изд., испр. Москва: «Статут», 2008. 584 с.

15. Лосев А.Ф. История античной эстетики. Поздний эллинизм. Москва: Издательство «АСТ», 2000. 960 с.

16. Павлов Н.Л. Храм Ипет-Сут и пространственное мышление зодчих Древнего Египта: диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры: 18.00.01. Москва, 1982. 210 с.

17. Дигесты Юстиниана / перевод с латинского; отв. ред. Л.Л. Кофанов. Т. VII. Полутом 2. Москва: «Статут», 2005. 564 с.

18. Шуази Огюст. Строительное искусство древних римлян / перевод с французского А.А. Сапожниковой и В.Н. Калиш. Москва: Издательство Всесоюзной академии архитектуры, 1938. 168 с.

19. Буркхард Якоб. Век Константина Великого / перевод с английского Л.А. Игоревского. Москва: «Центрполиграф», 2003. 367 с.

20. Юдин А.В. Lex operum Puteolana как источник по истории развития римского права в колонии римских граждан эпохи Поздней Республики // В поисках древности. Выпуск 2. Составители: С. В. Литвиненко, А. Б. Давыдова. Москва: Прометей, 2006. С. 176-185.

21. Веденёв М.Ю. Сакральный и технический аспекты профессии архитектора в Древности. Часть I. Древний Египет и Двуречье / М.Ю. Веденёв, Н.Л. Павлов // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №1(70). С. 32-45. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/01_vedenev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-32-45 EDN: HFXSOV

References

1. Romanov V.N. *Istoricheskoye razvitiye kultury. Problemy typologii* [Culture in historical development. Problems of typology]. Moscow, 1991, 190 p.

2. Michiel de Vaan. Etymological dictionary of Latin and the other Italic Languages. Leiden Indo-European etymological dictionary series. Ed. by Alexander Lubotsky; v. 7. Leiden-Boston: Brill, 2008, 825 p.

3. Nemirovskiy A.I. *Istoriya rannego Rima i Italii. Vozniknoveniye klassovogo obschestva i gosudarstva* [History of early Rome and Italy. The origins of class-divided society and state]. Voronezh, 1962, 299 p.

4. Vitruvius. De architectura libri decem. Translated from Latin, Moscow, 2006, 328 p.

5. Vedenev M.Yu., Pavlov N.L. Sacred and technical aspects of the architect's profession in Antiquity. Part II: Ancient Greece. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 3(72), pp. 11-24. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/3kvart25/PDF/01_vedenev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-3-11-24 EDN: AGPZXY

6. Shtaerman E.M. Vesta. *Mify narodov mira. Entziklopedia* [Myths of the nations. Encyclopaedia. Volume 1]. Moscow, 1987, p. 234.

7. Gai Institutionum commentarii quattuor. Translated from Latin. Moscow, 2020, 384 p.

8. Digesta Iustiniani. Libri V-XI. Translated from Latin. Moscow, 2008, 622 p.

9. Vitruvii De architectura libri decem. Edidit F. Krohn. Lipsiae: in aedibus B.G. Teubneri, 1912, 291 p.

10. Takho-Godi A.A. *Gekata. Mify narodov mira. Entziklopedia* [Hecate. Myths of the nations. Encyclopaedia. Volume 1]. Moscow, 1987, p. 269.

11. Elizarenkova T.Ya. *Slova i veschi v Rigvede* [Words and things in the Ṛgveda]. Moscow, 1999, 240 p.

12. Varro on the Latin language with an English translation by Roland G. Kent, v. I, books V-VII. Cambridge. Massachusets: Harvard University Press; London: William Heinemann Ltd, 1967, 367 p.

13. Coulanges F. de. The Ancient City: A Classic Study of the Religious and Civil Institutions of Ancient Greece and Rome. Translated from English. Moscow, 2010, 414 p.

14. Digesta Iustiniani. Libri I-IV. Translated from Latin, Moscow, 2008, 584 p.

15. Losev A.F. *Istoriya antichnoy estetiki. Pozdniy ellinizm* [The History of Classical Aesthetics. The late Hellenism]. Moscow, 2000, 960 p.

16. Pavlov N.L. *Khram Ipet-Sut i prostranstvennoye myshlenie zodchikh Drevnego Egipta* [Temple Ipet-Sut and spatial thinking of the architects of ancient Egypt. Thesis for PhD in Architecture]. Moscow, 1982, 210 p.

17. Digesta Iustiniani. Libri XLVIII-L. Translated from Latin, Moscow, 2005, 564 p.

18. Choisy A. L'art de bâtir chez les Romains. Traduction du français. Moscou, 1938, 168 p.

19. Burckhardt J. The Age of the Constantine the Great. Translated from English. Moscow, 2003, 367 p.

20. Yudin A.V. *Lex operum Puteolana kak istochnik po istorii razvitiya rimskogo prava v kolonii rimskikh grazhdan epokhi Pozdney Respubliki* [Lex operum Puteolana as a source on the history of the evolving of Roman law in the colony of Roman citizens during the Late Republic. In search of Antiquity. Issue 2]. Moscow, 2006, pp. 176-185.

21. Vedenev M.Yu., Pavlov N.L. Sacred and technical aspects of the architect's profession in Antiquity. Part I: Ancient Egypt and Mesopotamia. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 1(70), pp. 32-45. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/01_vedenev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-32-45 EDN: HFXSOV

ОБ АВТОРАХ

Веденёв Михаил Юрьевич
Магистр юриспруденции, магистр строительства, старший преподаватель кафедры «Архитектурная практика», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
m.vedenev@markhi.ru

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

ABOUT THE AUTHORS

Vedenev Mikhail Yu.
Master of Jurisprudence, Master of Construction, Senior Lecturer of the Department «Architectural Practice», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
m.vedenev@markhi.ru

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

Статья поступила в редакцию 01.10.2025; одобрена после рецензирования 20.11.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 47-62

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 72.01:001.18(520+100)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-47-62
EDN: AZKVSA

О специфике архитектурной футурологии. Японский опыт в мировом контексте

Федор Яковлевич Шемякин[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
fedshemyakov@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы футурологического знания в архитектуре. Особое внимание уделено ретрофутуризму как явлению, детерминирующему образы будущего в архитектуре. Выявлен процесс формирования и развития утопического архитектурного видения будущего в XX веке. В этом контексте рассмотрены предпосылки появления и развития архитектурного метаболизма в Японии. Выделены природно-климатические и исторические факторы, повлиявшие на формирование этого архитектурного движения. Японская архитектура рассмотрена в контексте экстремальных природно-климатических условий, которые становятся катализатором футурологических поисков, способствуя появлению радикальных и новаторских проектных решений. Выявлены два вектора развития современной японской архитектуры как реакции на сложный природный контекст: с одной стороны, попытка путем внедрения новых технологий и материалов решить проблемы, стоящие перед обществом; с другой – стремление к оптимизации и упрощению архитектурных форм и смыслов. Отмечено, что преобладание научно-технической футурологии над гуманитарной позволяет максимально реализовать творческий потенциал архитектора, выходя, пусть и не полностью, из ограничений ретрофутуризма.

Ключевые слова: футурология, ретрофутуризм, архитектурная футурология, японская архитектура, архитектурный метаболизм, утопия, архитектура экстремальных сред

Для цитирования: Шемякин Ф.Я. О специфике архитектурной футурологии. Японский опыт в мировом контексте // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 47-62. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/02_shemyakin.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-47-62 EDN: AZKVSA

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

On the specifics of architectural futurology. Japanese experience in a global context

Fedor Ya. Shemyakin[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
fedshemyakov@gmail.com

Abstract. The article examines the problems of futurological knowledge in architecture, with special attention paid to retrofuturism as a phenomenon that determines images of the future in architecture. The process of formation and development of a utopian architectural vision of the future in the twentieth century is revealed. In this context, the prerequisites for the emergence and development of architectural metabolism in Japan are considered. Natural, climatic and

[1] © Шемякин Ф.Я., 2025

historical factors that influenced the formation of this architectural movement are highlighted. Japanese architecture is considered in the context of extreme natural and climatic conditions, which become a catalyst for futurological searches, contributing to the emergence of radical and innovative design solutions. Two vectors of development of modern Japanese architecture are identified as a reaction to a complex natural context – on the one hand, an attempt to solve the problems facing society by introducing new technological solutions and materials, on the other - the desire to optimize and simplify architectural forms and meanings. It is noted that the predominance of scientific and technical futurology over humanitarian futurology allows for the maximum realization of the architect's creative potential, while moving, albeit not completely, beyond the limitations of retrofuturism.
Keywords: futurology, retrofuturism, architectural futurology, Japanese architecture, architectural metabolism, utopia, architecture of extreme environments
For citation: Shemyakin F.Ya. On the specifics of architectural futurology. Japanese experience in a global context. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 47-62. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/02_shemyakin.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-47-62 EDN: AZKVSA

Прогнозирование будущего, попытки предугадать векторы развития общества, несомненно, сталкиваются с целым рядом объективных сложностей. Это касается, в том числе, и архитектуры, являющейся одной из наиболее выразительных сфер представления будущего. Тема архитектурной футурологии и видения будущего, несомненно, заслуживает отдельного рассмотрения; ей посвящены многие исследования, охватывающие преимущественно проекты прошлого столетия. Рассмотрение их в данной работе во всем многообразии проявлений едва ли представляется возможным. Как нам кажется, стоит обратить внимание на то, что область конструирования будущего (в том числе и в архитектуре) на каждом этапе истории сталкивается с естественным ограничением: представления о том, что грядет, неизбежно детерминированы нынешней эпохой. Эта область – «место столкновения множества концепций и трактовок видения будущего, часто ограниченного устоявшейся на момент конструирования предполагаемого будущего исторической, культурной и социальной парадигмой … При этом попытки разорвать оковы, сдерживающие полет мысли, могут привести к тому, что дальнейшее конструирование потеряет всякий смысл в виду того, что конечный результат будет неубедителен, алогичен и неправдоподобен» [1, С.78].

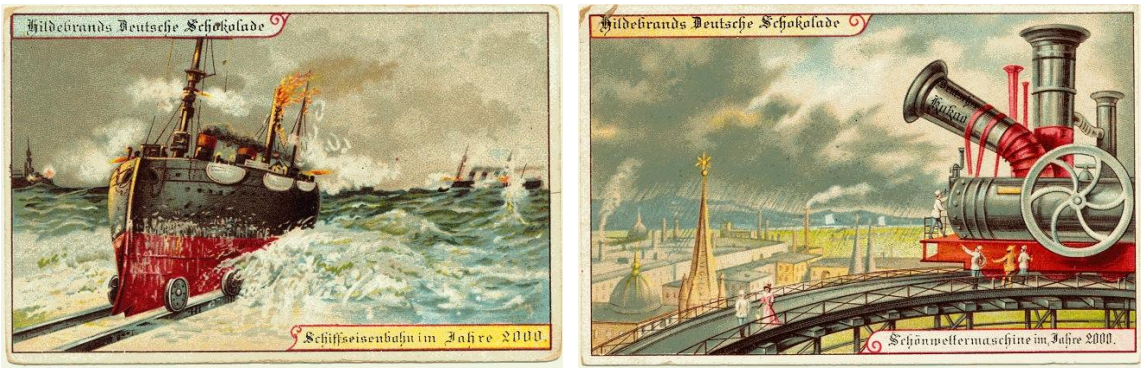
Обратимся к общей терминологии: футурология (от лат. futurum – будущее время и греч. logos – слово, учение) – учение о будущем применительно к историческому и социальному времени. Примечательно, что сам термин появился только в 1943 при описании «философии будущего» [2, С.283].

Выделяют два вида прогностического исследования: интуитивное и нормативное (предписывающее) предсказания. Интуитивное предсказание, исходя из анализа настоящего положения дел, дает возможные варианты будущего хода событий. Нормативное имеет целью определение альтернатив, выбора желаемого варианта развития и мер для его достижения (исследования Римского клуба) [2, С.283].

В сфере архитектуры мы чаще всего сталкиваемся с нормативным предсказанием, направленным на программирование будущего. В.М. Кишинец, координатор Российской ассоциации футурологов, дает футурологии следующее определение: это «прогнозирование глобальных изменений в образе жизни человечества (цивилизации) на основе анализа перспектив внедрения существенно значимых новых технологий (тех,

которые заметно влияют на жизнь глобальных масс людей)»[2]. При этом он разделяет футурологию на два вида: научно-техническую и гуманитарную. Первая, являясь движущей силой всех глобальных перемен в обществах, представлена появлением новых, «существенно важных» технологий. Вторая является логическим продолжением первой, отражая изменения в образе существования человека и человечества.

Футурологи, оперируя этими двумя видами, неизбежно сталкиваются с ограничениями своего объективного видения, формируя представление о будущем исходя из своего сегодняшнего миропонимания, видения технологического прогресса и характера использования технологий. Опуская масштабные визионерские проекты прошлого века, не раз рассмотренные на страницах различных изданий, обратимся к менее серьезным, но не менее выразительным альтернативным источникам. Наиболее наглядными иллюстрациями, по нашему мнению, могут послужить серии довольно занимательных открыток начала XX века. Карточки 1900 года из цикла «Германия в XXI веке» шоколадной фирмы «Гильдебранд» демонстрируют нам «Паровоз-пароход» и «Тучеразгонитель» на паровой тяге, в то время как французская карточка 1910 года показывает нам прекрасную картину будущего, при которой отопление радием в XXI веке становится нормой (здесь стоит отметить, что в начале XX века радий считали полезным и включали в состав многих продуктов и предметов быта).



а) б)

Рис. 1. Цикл карточек «Германия в XXI веке»: а) «Паровоз-пароход», 1900 г.; б) «Тучеразгонитель» на паровой тяге, 1900 г.

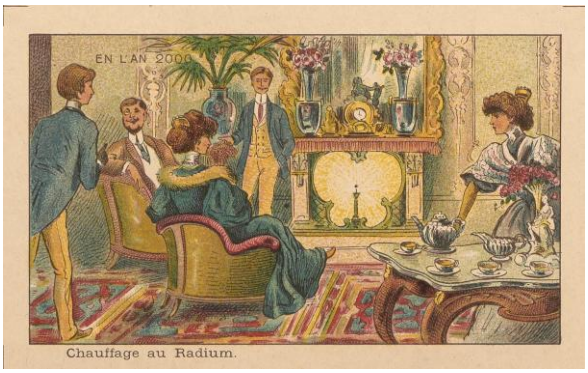


Рис. 2. Цикл карточек «Франция в 2000 году». Отопление радием, 1910 г.

[2] Кишинец В. Что такое футурология и почему не каждый прогноз к ней относится. URL: https://trends.rbc.ru/trends/futurology/603e88d09a7947707eb6485c?from (дата обращения: 30.04.2025).

Несмотря на преувеличенный и комичный характер этих примеров, они отражают главную проблему футурологии (в том числе и архитектурной) – проблему несбывшегося мира, ловушку ретрофутуризма. Т.А. Шмырина справедливо отмечает футурологический субъективизм, когда «объект» прогнозирования (в нашем случае общество) становится зависимым от отношения к нему исследователя, что приводит к тому, что «открытыми остаются вопросы перспектив футурологического знания, мировоззренческих оснований современных прогнозов и проектов будущего» [3, С.261]. Интуитивное предсказание, как прогностическое исследование, выводящее вполне убедительное на первый взгляд продолжение существующих векторов развития, оказывается несостоятельным из-за того, что велик риск ошибки при определении основных тенденций будущего. В качестве примера она приводит то, как в середине прошлого века футурологи предсказывали повсеместное распространение космического туризма к началу XXI века, но при этом «не учли возможность повсеместного распространения домашних компьютеров» [3, С.262].

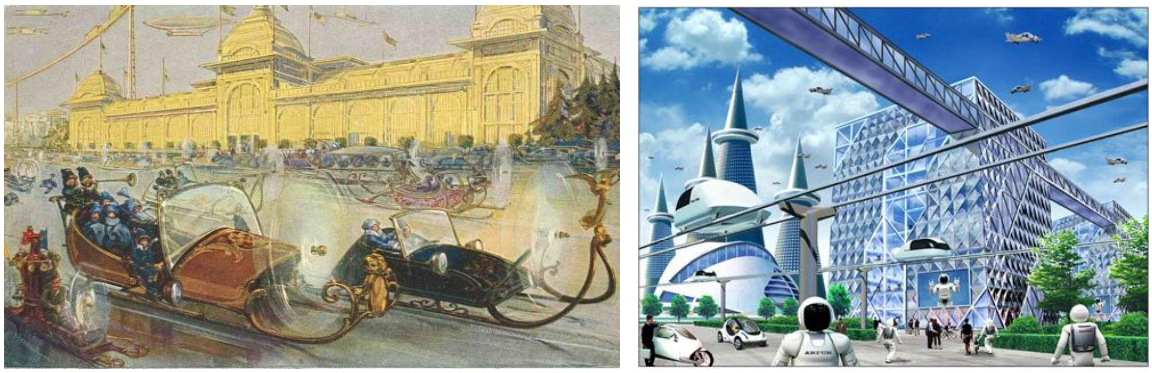
Ретрофутуризм представляет мир будущего, основывающийся на технологиях и эстетических представлениях прошлого, которые в реальном мире, как правило, вышли из употребления. Если футуризм иногда называют «наукой», склонной к предвосхищению того, что грядет, то ретрофутуризм – это воспоминание об этом предвосхищении. Введение в оборот этого термина приписывается писателю, редактору и музыканту Ллойду Данну в 1988 году, однако он связан с более широким явлением «ретро», сформировавшимся в начале 1970-х годов и отражающим полуностальгический, полуиронический взгляд на прошлое [4, С.434]. Ретрофутуризм естественным образом сформировался после стремительного расцвета футурологии – вернее, он стал закономерным этапом, последовавшим после эпохи «космооптимизма», тогда, когда славное будущее так и не наступило, но при этом возникла потребность в сохранении этого сказочного несбывшегося мира. Футурологические тенденции следовали за развитием общества, компенсируя неудовлетворенность настоящим и предлагая ностальгический образ будущего. К ретрофутуризму, например, можно отнести стимпанк, в «котором технологии будущего «одеваются» в оболочку ретростилей искусства, одежды и дизайна, создавая смесь прошлого, настоящего и будущего»[3]. Стоит сразу подчеркнуть, что, когда мы говорим о ловушке ретрофутуризма, речь идет не о самом ретрофутуризме как направлении научной фантастики, а о постоянном воспроизведении представлений о прошлом и настоящем в образах будущего.

Ловушка ретрофутуризма, в которую часто попадаются специалисты самых разных областей, становится особенно заметной в архитектурных представлениях о будущем. Достаточно посмотреть на два прогноза развития Москвы 1914 и 2012 годов. Первый – это цикл из восьми футуристических почтовых карточек 1914 года «Москва в XXIII веке», созданных по заказу московской кондитерской фабрики «Эйнем», где по Санкт-Петербургскому шоссе, превращенному в ледяное зеркало, летят, скользя, изящные аэросани, а воздух рассекают дирижабли. Второй пример – работа А. Скижали-Вейса[4], известного архитектора-футуролога, в которой он рассматривает проект Москвы будущего как «Техноэкополиса» конца XXII века. В этом проекте Скижали-Вейс, критикуя архитектурные модели развития города, «которые через 50 лет устарели бы не только технически, но и морально, поскольку общество, в котором будут жить москвичи через 50 лет, будет совершенно другим» [5, С.16], пытается предугадать сценарии развития, выявляя ряд факторов, которые повлияют на формирование города будущего. Представляется открытым вопрос, будет ли город развиваться именно так, как мы видим это в проекте «Техноэкополиса», однако достаточно обратить внимание на несколько абстрактный технопарк обслуживания, модернизации и продажи роботов, чтобы понять, насколько, при всей смелости, представления о будущем ограничены существующей эпохой. Эти два прогноза представляют собой классический пример ограниченности

[3] Интерьеры и архитектура будущего из прошлого: что такое ретрофутуризм. URL: https://realty.rbc.ru/news/5b2745069a79476f4d5c293a (дата обращения: 30.04.2025).

[4] Артур Скижали-Вейс – советский и российский архитектор, с конца 1990-х годов работавший в жанре архитектурной фантастики и футурологии, член Ассоциации футурологов России.

футурологического подхода, так как, «как правило, в будущем ведущими становятся тенденции, которые в настоящем и прошлом или отсутствуют, или малозаметны» [3, С.262]. Поскольку футурология имеет дело с общими процессами, а не с отдельными фактами, отличаясь от прогнозирования и расчета вероятности [6, С.2], она в итоге «не стала ни особой наукой, ни специфической философией, но превратилась в общее движение научной мысли, обращенной к анализу социальной динамики и ее результатов» [2, С.283], а сам термин «футурология» успел себя дискредитировать излишне упрощенными методологическими подходами его авторов [7, С.57].



а) б)

Рис. 3. Образы Москвы будущего: а) цикл «Москва в XXIII веке». Санкт-Петербургское шоссе (1914 г.); б) «Техноэкополис» конца XXII века. Технопарк обслуживания, модернизации и продажи роботов (2012 г.)

Как справедливо замечает Н.А. Сапрыкина, «исторический опыт футуристической архитектуры, а также методы современной футурологии в части рассмотрения ее прецедентов и теоретических предпосылок раскрываются в архитектурной утопии и связанным с ней ретрофутуризмом» [6, С.2-3]. Можно условно выделить три этапа развития футурологии, приведшей к появлению ретрофутуризма: ранний оптимизм, сосредоточенный на прошлом и уходящий корнями в XIX век; расцвет начала XX века, продолжавшийся до космической эры 1960-х годов; и период упадка и потери интереса конца 1960-х – 1970-х годов [4, С.425]. Безоглядный технооптимизм, характерный для первой половины XX века, особенно ярко проявился в 1950-е – 1960-е годы, когда в обществе происходили радикальные перемены. В центре внимания всех сфер научного знания (естественно-научного, философского и социального) оказалась проблема прогресса и его результатов; имело место повальное увлечение наукой, которая, как предполагалось, позволит увидеть картины вероятного будущего; появилась вера в то, что технологии могут реализовать утопию. В этом контексте вполне закономерным стало появление футурологических архитектурных утопий (идеальных городов будущего).

Преобладание проектов градостроительного масштаба определялось общими для того времени социальными проблемами, вызванными стремительной урбанизацией. Не имея возможности быстро решить множество накапливающихся как снежный ком проблем, архитекторы сосредоточились на формировании образа того, каким будет город будущего. Футуристические проекты во многом опередили свое время. В эту общую тенденцию весьма удачно встроились японские архитекторы, предложив оригинальное видение будущего в утопиях архитектурного метаболизма.

Архитектурные утопии создавались на базе новаторских социальных, политических, экономических и эстетических представлений. Архитектурная утопия – это не просто стремление к некоему идеальному воплощению архитектурного замысла, она проистекает из социальной утопии. Социальные утопии, конечно, всегда влияли на развитие архитектуры (достаточно вспомнить «Идеальный город» Платона или «Город Солнца»

Томмазо Кампанеллы), но именно в XX веке они станут явным фактором формирования новой архитектуры: социальные утопии нового века могли быть реализованы в конкретных градостроительных проектах беспрецедентных масштабов, утопический город стал потенциально реализуемым и достижимым во всей полноте его замысла. Утопии, как правило, являются реакцией на радикальные изменения в жизни общества, обусловленные научно-техническим прогрессом или же кризисными ситуациями – войнами, религиозными расколами и т.д. То же самое верно и применительно к архитектурному метаболизму. Здесь стоит особо отметить особый контекст, который породил чистую форму технологической утопии в Японии. Страна столкнулась с колоссальными разрушениями во время Второй мировой войны и была оккупирована до середины 1950-х годов. А.В. Иконников выделял две категории архитектурных утопий. Первая – это проекция «идеалов социальной утопии на модели пространственной организации среды жизнедеятельности социума» [8, С.10], вторая – «отражение принципов утопического сознания и связанных с ним идей в способе формирования произведения архитектуры» [8, С.10]. Архитектурный метаболизм воплощает в себе обе эти категории, будь то трансформация сложившихся методов формообразования, формирование логически целостного образа или организация пространства.

Само понятие архитектурного метаболизма было впервые сформулировано более полувека назад и представлено мировому сообществу на Всемирной конференции дизайна в Токио в 1960 году. В его основу легла концепция незавершённости форм и архитектурных композиций, обусловленная представлением о том, что как отдельное здание, так и город являются организмами, способными постоянно изменяться и развиваться. Неизбежное обращение к архитектурному метаболизму при изучении архитектуры Японии прошлого века обусловлено рядом факторов. Арата Исодзаки, один из основателей движения, писал, что, если оглянуться и посмотреть на полвека назад, следует рассмотреть два контекста, в рамках которых формировался архитектурный метаболизм. Первый из них – это глобальное развитие движения в архитектуре. Второй – это особый исторический контекст Японии. Исодзаки писал, что метаболизм был последним примером современного архитектурного движения, стремящегося к утопии как к цели создания авангардного манифеста. Он обеспечил точку опоры, связывающую японскую современную архитектуру с мировым развитием современной архитектуры [9, С.XVIII-XIV].

В 1950-х годах Япония вступила в период бурного экономического роста. Новая система стимулировала социальную реорганизацию, требующую архитектурного воплощения. План Токио 1960 года архитектора Кэндзо Тангэ, под руководством которого сформировалась команда метаболистов, отражает утопические представления о городском планировании. Этот утопизм вырос из его веры в постоянный прогресс современных технологий и их роль в развитии общества. Драматические социально-культурные изменения в послевоенной Японии стимулировали техно-утопические идеи, побуждая его следовать систематическому и футуристическому подходу к городскому планированию, который часто включал реорганизацию городов в беспрецедентных масштабах [9, С.172].

Градостроительные проекты архитекторов-метаболистов, которые часто предлагали море и небо в качестве места обитания человека в будущем, на первый взгляд казались совершенно неосуществимыми. Однако они были не просто иллюзорными фантазиями, как кажется на первый взгляд. Так же как их предшественники-модернисты, которые считали, что архитектура является основой социальных изменений, Тангэ и его ученики были вдохновлены перспективой того, что революция в сфере архитектуры и радикальная реконструкция города могут привести к реализации нового социального порядка в современном обществе [9, С.69]. Их предложения развивались в рамках устоявшихся традиций утопического проектирования, так как японское общество в послевоенные десятилетия имело необходимые составляющие для роста утопических проектов – сочетание радикальных изменений и бессилия справиться с такими изменениями в рамках существующей системы. В Японии социальные и технологические трансформации,

усиленные недавним опытом войны, породили решительный разрыв с прошлым и способствовали формированию нового социального устройства. Но в то же время они вызвали духовный кризис, сподвигнув молодых японских архитекторов к поиску истоков собственной традиции, а политические и материальные ограничения вынудили их реализовывать свои идеи в теоретических проектах.

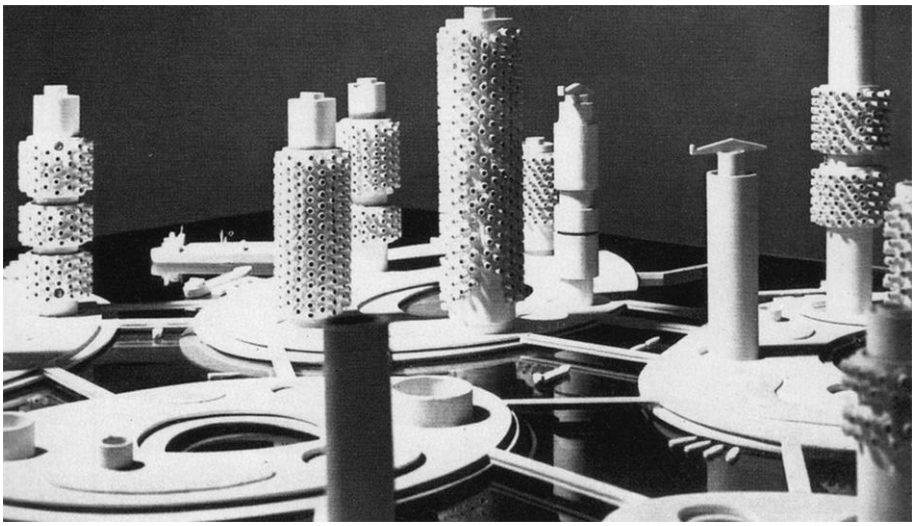


Рис. 4. Киёнори Кикутакэ. Макет проекта «Морской город», 1959 г.

Метаболисты также попадают в ловушку ретрофутуризма – несмотря на прогрессивный характер новой архитектуры, они были ограничены средствами архитектурной выразительности и эстетическими представлениями этого периода. Попытки учесть опыт традиционной японской архитектуры (модульность, сомасштабность человеку, близость к природе) привели к весьма специфическому результату. Модульность татами в традиционном доме уступила место модульности бетонных коробок, угрожающе нависающих над головами прохожих, человеческий масштаб растворился в пространстве мегаструктур, а вера в технический прогресс привела к тому, что альтернативой дереву стали сталь и бетон. Меняющиеся мегаструктуры должны были увеличиваться, перестраиваясь и потребляя производственные мощности заводов для формирования нового, довольно депрессивного рукотворного бетонного ландшафта. Более того, пожалуй, самый известный пример архитектурного метаболизма не выдержал испытание временем. Знаменитая башня Накагин архитектора К. Курокавы провалилась с концептуальной, экономической и технической позиций. Мобильные капсулы никто не стремился менять и обновлять в режиме реального времени, они имели проблемы с коммуникациями и помимо прочего включали асбест (здесь вспомним радий и прекрасный радиоактивный камин – несмотря на несопоставимый характер ущерба для здоровья, принцип аналогичен).

Особо стоит отметить, что проекты метаболистов стремились решить конкретные задачи, связанные с возможными кризисами в будущем, обеспечив устойчивость и высокую адаптивность. Поэтому переосмысление конструктивных и объемно-планировочных решений (модульность и структурная вариативность), актуализация принципа динамичного роста и развития городской среды в контексте концепции устойчивого развития нашли и находят свое отражение и по сей день. Важную роль в создании концепции архитектурного метаболизма, включающей в себя ключевые идеи обновления, адаптации и роста, сыграл опыт японской архитектуры, подверженной постоянным испытаниям и постоянному восстановлению зданий после природных катастроф: землетрясений, цунами и тайфунов. Опыт преодоления природных катаклизмов в экстремальных условиях способствовал поиску новых технологических и концептуальных горизонтов японской архитектуры.

Экстремальные условия становятся катализатором футурологических поисков, способствуя, в силу своих исходных данных, радикальным и новаторским проектным

решениям. Несмотря на то, что под экстремальной средой подразумевается та, которая «по своим природным, климатическим, экономико-географическим и психофизиологическим характеристикам крайне неблагоприятна для жизнедеятельности человека» [10, С.3], по нашему мнению, некорректно ограничиваться привычным списком локаций (пустынь, подводных пространств, арктических просторов, космоса и т.д.). По совокупности факторов и степени риска, природно-климатические условия, способствовавшие развитию японской архитектуры, не менее благоприятны для развития футурологической архитектурной мысли. Усвоение опыта проектирования и поиска решений в сложных природно-климатических условиях также способствовало развитию архитектурной мысли: стимуляция творческих инженерно-технических поисков привела к тому, что японские архитекторы стремились освоить малопригодные для обитания области океана, расширить существующие земли и т.д. Ключевым фактором, объединяющим опыт японской архитектуры и архитектуры экстремальных сред, является процесс адаптации к выходящим за рамки нормы условиям. Адаптации, которая должна учитывать динамические проявления внешней среды и не может быть полноценно реализована за счет простого увеличения значения характеристик (толщины стен и т.д.) – при подходе, когда проектировщик «переносит в совершенно иную среду привычные "на материке" правила и формы, корректируя только их числовые значения» [11, С.3], адаптации, которая ведет к созданию «целостной системы – той системы, что формирует искусственную среду обитания человека, полностью погруженную в естественную, (природный контекст) среду и при этом с ней взаимодействующую» [11, С.4].

При этом нельзя идеализировать архитектурный опыт Японии – весьма непростой путь развития японской архитектуры заключается в постоянной работе над ошибками в суровых условиях. Переосмысление собственного культурно-исторического опыта, пренебрежение собственной традицией приводили, с одной стороны, к крайне противоречивым результатам – архитектурная история борьбы с землетрясениями в Японии является примером того, как социальные и научные факторы могут препятствовать инновациям. После реставрации Мэйдзи западный архитектурный мир сначала отверг деревянное японское строительство как неполноценное и изучал его региональные формы исключительно с этнографической точки зрения, а методы строительства были проигнорированы в связи с несоответствием современному на тот момент европейскому представлению об основных принципах безопасного, высококачественного строительства [12, С.48]. С другой стороны, западный инженерно-архитектурный опыт позже привел к появлению такого знакового проекта, как отель «Империал» архитектора Фрэнка Ллойда Райта, ставшего особенно знаменитым после того, как здание устояло во время Великого землетрясения Канто 1923 года. Сам Райт написал по меньшей мере восемь эссе об отеле «Империал», гораздо больше, чем о любом другом здании в его карьере [13, С.78].

Каждое из трех великих землетрясений в современной истории Японии стало настоящим испытанием для общества и архитекторов. Первым из них является Великое землетрясение Канто 1923 года, разрушившее столичный регион. Вторым – Великое землетрясение Хансин-Авадзи 1995 года, затронувшее район между Кобе и Осакой. Третьим является Великое восточно-японское землетрясение 2011 года, которое произошло у тихоокеанского побережья региона Тохоку, вызвав разрушительное цунами и ядерную аварию. Ущерб от природных катаклизмов порой обнуляет предыдущие успехи и усилия. Например, известные искусственные острова столкнулись с проблемой: в результате подземных толчков и высоких нагрузок прочность массива мягкого грунта снижается, он разжижается, и сооружения, построенные на нем, разрушаются. Так, в результате землетрясения в городе Кобе в 1995 году пострадали здания, построенные на искусственных островах [5]. Современная японская архитектура в своем стремлении «выжить» в неблагоприятных условиях коррелирует со свойственным для японцев технооптимизмом в освоении новых технологий (наиболее явно проявившимся

[5] Сила в переработке: как из мусора строят деловые районы и курорты. URL: https://trends.rbc.ru/trends/green/614a0f919a794717e522f227 (дата обращения: 30.04.2025).

в 1960-80-е годы в период бурного послевоенного развития), и в то же время стремится к оптимизации и упрощению форм и смыслов.

Стремление освоить морские просторы находит отражение в современных футуристических проектах японских архитекторов. Одним из них стал проект плавающего морского города «Dogen City» японской компании N-Ark. Это утопический проект, предусматривающий реализацию самообеспечивающегося автономного ультрасовременного поселения с рядом инновационных функций, поддерживаемый промышленностью, научным сообществом и правительством. Согласно замыслу авторов, «Dogen City» – это «устойчивый» город, функционирующий как продвинутый исследовательский медицинский центр в мирное время и как автономный город в случае стихийного бедствия, способный принимать жертв стихийных бедствий и климатических беженцев. «Dogen City» будет предлагать особую систему здравоохранения и медицинский туризм. Сам объект состоит из трех частей: внешнего кольца, которое предоставляет пространство для жизни и защищает внутреннюю бухту от цунами; подводного центра обработки данных; и автономных плавающих объектов во внутренней бухте, позволяющих осуществлять гибкую перенастройку городских функций, включающих пищевую промышленность, школы, больницы, парки, стадионы, гостиницы, офисы и другие объекты[6]. Реализация такого проекта априори сталкивается с серьезными проблемами, среди которых архисложные инженерно-технические решения, финансовые риски и, в целом, целесообразность объекта.



Рис. 5. N-Ark. Проект «Dogen City», 2023 г.

В то же время формируется и реальная архитектура, востребованная в сложных природно-климатических условиях. Примером может послужить поселок из контейнеров, спроектированный архитектором Сигэру Баном для решения проблемы нехватки жилья после землетрясения 2011 года в Онагаве, префектура Мияги. Оптимизация пространства, увеличение плотности застройки и сокращение времени возведения достигаются за счет штабелирования многоэтажных контейнеров, расположенных в шахматном порядке (в промежутках между квартирами предусмотрены открытые лоджии). В зависимости от способа совмещения контейнеров имеются три типа квартир: для одного или двух человек, для троих или четырёх человек и для более четырёх человек. Такое размещение жилых домов в трехэтажные ряды освобождает место в центре участка для общественных объектов, таких как рынок, мастерская и общественный центр. Эти конструкции также построены с использованием транспортных контейнеров[7].

[6] DOGEN CITY. URL: https://www.n-ark.jp/en/dogen-city (дата обращения: 30.04.2025).
[7] Container Temporary Housing, Onagawa. URL: https://arquitecturaviva.com/works/viviendas-temporales-container-3 (дата обращения: 30.04.2025).



а) б)

Рис. 6. Сигэру Бан. Временные дома в Онагаве: а) жилая зона; б) общественная зона, 2011 г.

Эти два современных, столь непохожих проекта были выбраны специально для того, чтобы наглядно проиллюстрировать нынешнюю ситуацию, при которой ответом на сложные природно-климатические условия стали два вектора развития японской архитектурной мысли, во многом сформировавшие противоречивый облик современной японской архитектуры. Первый представлен высокотехнологическими решениями, которые стремятся путем внедрения новых технологических решений и материалов решить все проблемы, стоящие перед обществом. Второй находит свое воплощение в минимализме, стремлении к упрощению конструктивных решений, простых материалах и создании временных объектов. Причудливым образом сосуществуя на пересечении этих двух тенденций, японская архитектура формирует свой инновационно-минималистический облик. Эти векторы в целом соотносятся с типологией концепций организации жилища в экстремальных условиях – технических и социальных: «первый тип отталкивается от технических принципов организации среды, … У социальных концепций основной фактор формирования – сам человек, его потребности и проблемы» [10, С.8]. Тем интереснее в этом контексте опыт современной японской архитектуры, которая, также пережив этап создания архитектурных утопий и невероятного технооптимизма, предстает в XXI веке перед исследователями в новом ракурсе: концепция «смирения» в архитектуре К. Кумы, призванная бороться с эгоцентризмом архитектуры, ставит под сомнение многие, казавшиеся естественными, взгляды на архитектуру и роль архитектора в современном мире [14].

Архитектура экстремальных сред (так же, как и в целом архитектура, ограниченная теми или иными характеристиками окружающей среды) способствует работе воображения, задействованного для решения сложных задач, обусловленных неблагоприятной средой. Инновации в этом случае продиктованы необходимостью технологических, футуристических архитектурных решений в условиях сложного природного и антропогенного контекста. Такой подход позволяет решить проблему бессистемности футурологических предложений и способствовать, пусть часто нереализуемым, но творчески «ёмким» концепциям. Наглядно этот результат можно увидеть в работах eVolo Skyscraper Competition: достаточно посмотреть на те проекты, которые за последние годы занимали первые места. Это известный ежегодный архитектурный конкурс визионерских идей для небоскребов будущего. Конкурс был впервые проведен в 2006 году и в настоящее время является одной из самых уважаемых наград в сфере высотной архитектуры. Его организует журнал eVolo, посвященный архитектуре и дизайну, акцентирующий внимание на технологических достижениях, устойчивом развитии и инновационных подходах в проектировании, способствующий распространению авангардных идей в архитектурном сообществе.

В 2023 году первое место занял проект Nomad Metropolises [8], продолжающий идеи архитектурного метаболизма. Авторы отмечают, что чрезмерно централизованная урбанизация и взрывной рост населения способствуют резкому росту цен на жилье в крупных городах мира, что неизбежно приводит к резкому снижению доступности жилья. Постоянная смена мест проживания, вынужденная трудовая миграция, стресс и сложный процесс обустройства на новом месте – все эти проблемы авторы постарались решить. В центре внимания команды – прибрежные города, существенное сокращение прибрежных территорий при повышении уровня моря и проблемы мобильности, адаптации и номадизма как нового образа жизни. Проект предлагает новую модель будущего жилья – это одна метаболическая агломерация, которая может формировать сообщества всех видов и размещаться там, где захотят жильцы. Авторы считают, что в будущем миграция людей будет происходить не индивидуально, а коллективно, целыми группами. Эти группы будут занимать модульные сборно-разборные небоскребы, состоящие из вертикального ядра и съемных капсул. Капсулы разделены на фиксированную и вращающуюся части. Такие функции, как кухня и туалет, расположены в фиксированных частях для соединения с системой коммуникаций. Другие жилые помещения расположены на четырех сторонах вращающейся части, которые пользователи могут настраивать по своему усмотрению. Мебель спроектирована с учетом вращения. Например, шкафы могут повернуться, оставаясь в горизонтальном положении, в то время как некоторые предметы мебели могут использоваться в двух измерениях. Расположение станций в прибрежных зонах предусматривает их свободную транспортировку по воде.

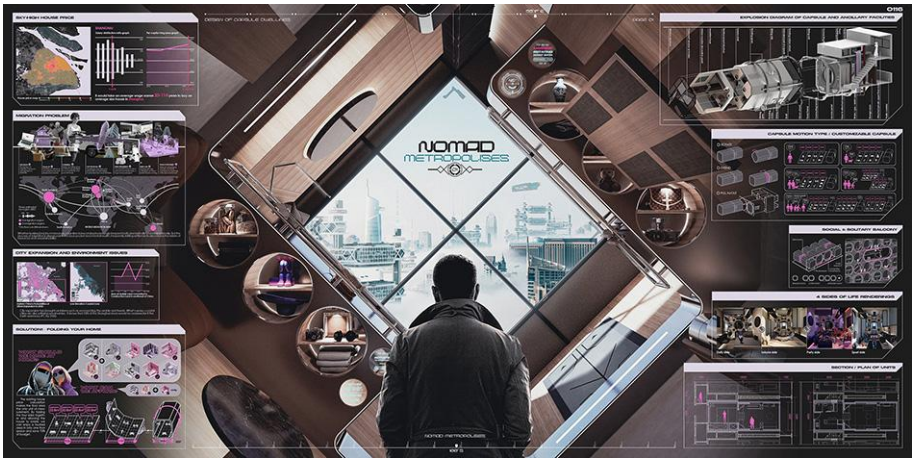


Рис. 7. Конкурс eVolo – 2023. Проект «Nomad Metropolises»

Второе место занимает «Ocean Re-clamation Skyscraper» [9]. В центре внимания авторов экологическая катастрофа, спровоцированная разливами нефти и бесконтрольным распространением пластиковых отходов в водах мирового океана, особенно формирование большого тихоокеанского мусорного пятна. Небоскреб должен стать примером инновационной и устойчивой архитектуры, которая решает проблему загрязнения пластиком, а также способствует сохранению биоразнообразия. Предполагается повторное использование мусора для создания армированного пластика и формирования прочной конструктивной системы. Внешний фасад здания будет полностью изготовлен из переработанного пластика, полученного из отходов океана. Плавающий небоскреб, согласно замыслу, должен двигаться естественным образом в соответствии с океанскими течениями, вместе с мусорными круговоротами (мусорными пятнами), для сбора и переработки содержимого. Весь мусор сортируется и вывозится на

[8] Авторы: Чуфэн Ву, Чан Лу, Бочжи Чжэн, Дуо Ванг, Шусяо Чжан (Китай). URL: https://www.evolo.us/nomad-metropolises/ (дата обращения: 30.04.2025).

[9] Авторы: Деннис Бьюн, Гарри Це, Сунджу Ли (Новая Зеландия). URL: https://www.evolo.us/ocean-re-clamation-skyscraper/ (дата обращения: 30.04.2025).

завод по производству материалов для повторного использования, а сам небоскреб имеет большие открытые пространства, балконы, деревья и другие места для гнездования птиц.

Третье место принадлежит проекту «K8 Forest Lift Off»[10]. Авторы обращают внимание на стремительное сокращение дождевых лесов в бассейне Амазонки – жизненно важного компонента глобальной экосистемы. Из-за антропогенного фактора леса исчезают, а биоразнообразие резко сокращается. Проект призван привлечь внимание к проблеме сохранения лесов в бассейне Амазонки, жизненно важного компонента глобальной экосистемы. В настоящее время леса истребляются, а биоразнообразие сокращается. Авторы предлагают создать гигантские небоскребы-деревья, которые не только будут служить напоминанием о необходимости бережного отношения к тропическим лесам, но также смогут поспособствовать улучшению экологической ситуации в регионе и жизни местных сообществ. Небоскреб, вдохновленный хлопковым деревом Капок, олицетворяет, по задумке авторов, процветание экосистемы Амазонки. Так же, как дерево Капок обеспечивает пропитание, укрытие и поддержку разнообразным животным и растениям, небоскреб стремится защитить экосистему от ущерба, вызванного человеком, одновременно способствуя сохранению биоразнообразия.



а) б)

Рис. 8. Конкурс eVolo – 2023: а) проект «Ocean Re-clamation Skyscraper»; б) проект «K8 Forest Lift Off»

В 2022 году первое место занял «Climate Control Skyscraper»[11]. По мнению авторов, климатический кризис несет в себе огромные риски. Наиболее серьезный ущерб от изменения климата – экстремальная засуха и опустынивание. Небоскреб был спроектирован для преодоления кризиса и борьбы с опустыниванием. Через облака, образующиеся при поглощении морской воды, он должен будет регулировать погоду, проливая дожди там, где засуха, поглощая облака там, где идут сильные ливни, или отражая солнечную радиацию.

Второе место принадлежит «Tsunami Park Skyscraper»[12]. В центре внимания авторов – проблема цунами, внушающих страх и несущих колоссальную угрозу, так как на сегодняшний день технический прогресс не предложил достаточных средств для противодействия этому стихийному бедствию. Новый небоскрёб будет возведён вдоль длинной береговой линии с целью минимизации ущерба. Конструкция здания предусматривает рассеивание волн, которые в дальнейшем не будут наносить такой

[10] Авторы: Ахмад Хафез, Хамзе Аль-Твейб (Германия). URL: https://www.evolo.us/k8-forest-lift-off/ (дата обращения: 30.04.2025).
[11] Авторы: Ким Гён Чжун, Мин Ён Ги, Ю Сан Гу (Южная Корея). URL: https://www.evolo.us/climate-control-skyscraper/ (дата обращения: 30.04.2025).
[12] Авторы: Ван Цзюэ, Чжан Цянь, Чжан Чаншэн, Ли Мучунь, Сюй Цзин (Китай). URL: https://www.evolo.us/tsunami-park-skyscraper/ (дата обращения: 30.04.2025).

колоссальный ущерб городу. Авторы проекта искали вдохновение, проводя аналогии с мангровыми зарослями и их развитой корневой системой, принципом устройства и механизмами устойчивости к цунами.

Третье место занимает «New Spring: Agro-ecological Skyscraper»[13]. Проект призван решить проблему потенциальной угрозы глобальной продовольственной безопасности. Небоскреб – это крупномасштабный проект, объединяющий природную, научную и социальные области человеческой жизни. Он представляет собой совокупность садовых модулей, каждый из которых принадлежит определенному биому, содержащему отдельную флору, почву, микроорганизмы, мелких животных и микроклимат.



а) б)

Рис. 9. Конкурс eVolo – 2022: а) проект «Climate Control Skyscraper»; б) проект «Tsunami Park Skyscraper»



Рис. 10. Конкурс eVolo – 2022. Проект «New Spring: Agro-ecological Skyscraper»

Это лишь малая часть конкурсных работ, среди которых встречаются небоскребы в жерле вулкана, подводные или уходящие под землю, или расположенные за полярным кругом. Предложенные проекты должны бросать вызов устоявшимся представлениям о небоскрёбе и его взаимоотношениях с окружающей антропогенной и природной средой. Новаторское использование технологий и материалов, пространственная организация, особая эстетика – всё это обязано служить решению проблем, которые ставят сами участники: инфраструктурных, экономических, социальных, культурных, климатических. Однако, несомненно, нужно отдавать себе отчет в главном качестве такого рода

[13] Авторы: Михал Спулник, Марчин Китала (Австрия, Польша). URL: https://www.evolo.us/new-spring-agro-ecological-skyscraper/ (дата обращения: 30.04.2025).

архитектуры – ее нереализуемости. Тем не менее, для развития идей и концепций, представления манифестов этот конкурс, несомненно, приносит большую пользу.

Как мы видим, преобладание научно-технической футурологии над гуманитарной позволяет максимально реализовать творческий потенциал архитектора, выходя, пусть и не полностью, из ловушки ретрофутуризма. Природные катастрофы разрушают жизнь людей и в то же время становятся катализаторами инноваций, стимулируя их к поиску новых решений. При конструировании будущего такая архитектура позволяет существенно скорректировать необузданный полет фантазии автора, не искушая его попытками реформировать общество средствами архитектуры или создавая абстрактные концепции, а позволяя ставить нестандартные задачи перед архитекторами. В этом контексте особо уместен и актуален опыт японской архитектуры, также способствующий развитию футурологической архитектурной мысли, сформировавший своеобразный баланс между неограниченным полетом фантазии и архитектурным утилитаризмом.

Источники иллюстраций

Рис. 1 а) URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/52/Germany_in_XXI_century._Railway_boat.jpg (дата обращения: 30.04.2025);
б) URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/73/Germany_in_XXI_century._Wheather.jpg (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 2. URL: https://southklad.ru/stati/iskusstvo/serija-otkrytok-v-2000-godu-francija-1900-e-gody.html (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 3 а) URL: https://klin-demianovo.ru/http:/klin-demianovo.ru/analitika/135452/ (дата обращения: 30.04.2025); б) URL: https://archinfo.ru/publications/item/1491/ (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 4. URL: https://www.researchgate.net/figure/Figures-3-An-example-to-Megastructures-The-Marine-City-projects-by-Kiyonori-Kikutake_fig2_362868317 (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 5. URL: https://www.n-ark.jp/en/dogen-city (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 6. а,б) URL: https://archi.ru/world/44277/konteiner-dlya-zhilya (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 7. URL: https://www.evolo.us/nomad-metropolises/ (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 8. а) URL: https://www.evolo.us/ocean-re-clamation-skyscraper/ (дата обращения: 30.04.2025); б) URL: https://www.evolo.us/k8-forest-lift-off/ (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 9 а) URL: https://www.evolo.us/climate-control-skyscraper/ (дата обращения: 30.04.2025); б) URL: https://www.evolo.us/tsunami-park-skyscraper/ (дата обращения: 30.04.2025).
Рис. 10. URL: https://www.evolo.us/new-spring-agro-ecological-skyscraper/ (дата обращения: 30.04.2025).

Список источников

1. Шемякин Ф.Я. Цифровой паноптизм и пространство свободы: от «умного дома» к «умному городу» // Abyss (Вопросы философии, политологии и социальной антропологии). 2023. № 4(26). С. 74-87.

2. Кравченко И.И. Футурология // Новая философская энциклопедия. Т. 4: Т - Я. Москва: Мысль, 2010. С. 283-284.

3. Шмырина Т.А. Футурология как наука и как предсказание (социально-философский аспект) // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2011. № 9(101). С. 259-263.

4. Guffey E. Retrofuturism and Steampunk / E. Guffey, K.C. Lemay // The Oxford Handbook to Science Fiction. New York: Oxford University Press, 2014. P. 434-450.

5. Скижали-Вейс А.В. Футуристические проекты-прогнозы «Москвы будущего» 1914 и 2012 годов // Архитектура и строительство России. 2013. № 6. С. 8-17.

6. Сапрыкина Н.А. Прогнозирование будущего в контексте архитектурной ретрофутурологии / Н.А. Сапрыкина, И.А. Сапрыкин // Architecture and Modern Information Technologies. 2015. № специальный выпуск. С. 1-7. URL: https://marhi.ru/AMIT/2015/special/sapr/sapr.pdf

7. Ассоциация футурологов: клуб «впередсмотрящих» / К.Г. Фрумкин, В.М. Кишинец, А. Жаров, А.В. Шубин // Ineternum. 2010. № 1(2). С. 57-58.

8. Иконников А.В. Утопическое мышление и архитектура: социальные, мировоззренческие и идеологические тенденции в развитии архитектуры. Москва: Архитектура-С, 2004. 399 с.

9. Lin Z. Kenzo Tange and the metabolist movement: Urban utopias of modern Japan. London; New York: Routledge. 2010. 288 p.

10. Тиманцева Н.Л. Принципы моделирования жилой среды в экстремальных условиях обитания: автореф. дисс. … канд. архит.: 05.23.21 / Тиманцева Наталия Львовна. Москва, 2010. 33 с.

11. Галеев С.А. Адаптация архитектурных систем к экстремальным условиям среды // APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. 2015. № 4. С. 1-10.

12. Löffler B. Thwarted Innovation: The discourse on earthquake resistance in. Japanese architecture – a historical review // Construction History. 2019. Vol. 34. № 2. P. 35-52.

13. Siry J.M. The Architecture of Earthquake Resistance: Julius Kahn’s Truscon Company and Frank Lloyd Wright’s Imperial Hotel // Journal of the Society of Architectural Historians. 2008. 67(1). P. 78-105.

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

References

1. Shemyakin F.Ya. Digital panopticism and space of freedom: from «smart home» to «smart city». Abyss, 2023, no. 4(26), pp. 74-87.

2. Kravchenko I.I. *Futurologiya. Novaya filosofskaya entsiklopediya* [Futurology. New Philosophical Encyclopedia. Vol. 4]. Moscow, 2010, pp. 283-284.

3. Shmyrina T.A. Futurology as science and prediction (socio-philisophic aspect). Bulletin of Tambov University. Series: Humanities. 2011, no. 9(101), pp. 259-263.

4. Guffey E., Lemay K.C. Retrofuturism and Steampunk. The Oxford Handbook to Science Fiction. New York: Oxford University Press, 2014, pp. 434-450.

5. Skizhali-Weiss A. Futuristic projects – forecasts "Moscow of the future" years 1914 and 2012. Architecture and construction of Russia, 2013, no. 6, pp. 8-17

6. Saprykina N.A., Saprykin I.A. Predicting the future in the context of architectural retrofuturology. Architecture and Modern Information Technologies, 2015, no. special, pp. 1-7. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2015/special/sapr/sapr.pdf

7. Frumkin K.G., Kishinets V.M., Zharov A., Shubin A.V. Association of Futurologists: "Lockout Look-out" Club. Ineternum, 2010, no. 1(2), pp. 57-58.

8. Ikonnikov A.V. *Utopicheskoye myshleniye i arkhitektura: sotsial'nyye, mirovozzrencheskiye i ideologicheskiye tendentsii v razvitii arkhitektury* [Utopian thinking and architecture: social, ideological and ideological tendencies in the development of architecture]. Moscow, 2004, 399 p.

9. Lin Z. Kenzo Tange and the metabolist movement: Urban utopias of modern Japan. London, New York, 2010, 288 p.

10. Timantseva N.L. *Printsipy modelirovaniya zhiloy sredy v ekstremal'nykh usloviyakh obitaniya (avtoref. kand. dis.)* [Principles of modeling the living environment in extreme living conditions (Cand. Dis. Thesis)]. Moscow, 2010, 33 p.

11. Galeev S.A. Adaptation of architectural systems to extreme environmental conditions. APRIORI. Series: Natural and technical sciences, 2015, no. 4, pp. 1-10.

12. Löffler B. Thwarted Innovation: The discourse on earthquake resistance in. Japanese architecture – a historical review. Construction History, 2019, vol. 34, no. 2, pp. 35-52.

13. Siry J.M. The Architecture of Earthquake Resistance: Julius Kahn's Truscon Company and Frank Lloyd Wright's Imperial Hotel. Journal of the Society of Architectural Historians, 2008, no. 67(1), pp. 78-105.

14. Konovalova N.A. Strategies for the sustainability of modern architecture: "humility" vs. "ambition". Contemporary world's architecture, 2022, no. 2(19), pp. 11-26.

ОБ АВТОРЕ

Шемякин Федор Яковлевич
Аспирант кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
fedshemyakov@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Shemyakin Fedor Ya.
Postgraduate Student of the Department of «History of Architecture and Urban Planning», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
fedshemyakov@gmail.com

Статья поступила в редакцию 14.05.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 63-72

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 711.01:31
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-63-72
EDN: CSDHCR

Теоретические и методологические основы исследования городской среды в концепциях российских философов и культурологов

Елена Игоревна Пилипенко[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
dir@827co.ru

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и методологические основы исследования городской среды в условиях современной урбанизации на основе фундаментальных работ видных исследователей XX века: Н.П. Анциферова, Ю.М. Лотмана, Л.С. Выготского, А.Э. Гутнова, А.В. Крашенникова, а также современных авторов – Г.В. Горновой и С.Б. Веселовой. Исследование строится на анализе феноменологии городского пространства, методологии его изучения и принципов формирования комфортной городской среды на основе философских концепций отечественных культурологов и философов. Город здесь интерпретируется как сложный социокультурный феномен. Фокус внимания работы направлен на психологические аспекты восприятия и адаптацию человека к городской среде, а также критерии оценки комфортности различных элементов городского пространства. Важным аспектом является понимание того, как человек взаимодействует с городской средой и какие механизмы помогают ему адаптироваться к городской жизни. Работа представляет интерес для специалистов в области урбанистики, архитектуры, психологии городской среды, а также для органов местного самоуправления и всех, кто интересуется проблемами современного градостроительства.

Ключевые слова: образ города, комфортная городская среда, городская культура, урбанизация, эмоциональное восприятие среды, философия города

Для цитирования: Пилипенко Е.И. Теоретические и методологические основы исследования городской среды в концепциях российских философов и культурологов // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 63-72. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/03_pilipenko.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-63-72 EDN: CSDHCR

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

Theoretical and methodological foundations of urban environment research in the concepts of Russian philosophers and cultural scientists

Elena I. Pilipenko[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
dir@827co.ru

Abstract. The paper presents a comprehensive study of the process of forming a comfortable urban environment in the context of modern urbanization. Based on the fundamental works of

[1] © Пилипенко Е.И., 2025

N.P. Antsiferov, Y.M. Lotman and L.S. Vygotsky, A.E. Gutnov, A.V. Krashennikov, as well as contemporary authors such as G.V. Gornova and S.B. Veselova, the theoretical foundations of studying urban space as a complex sociocultural phenomenon are examined. The research includes an analysis of the phenomenology of urban space, methodology for its study, principles of forming a comfortable environment, and methods for transforming existing development from a philosophical perspective. Particular attention is paid to the psychological aspects of human perception and adaptation to the urban environment, as well as criteria for assessing the comfort of various elements of urban space. The practical significance of the work lies in the development of mechanisms for public participation in the transformation of the urban environment and methods for evaluating the effectiveness of the work performed. The study demonstrates the importance of an integrated approach to forming a comfortable urban environment, taking into account both theoretical foundations and practical aspects of implementation. The work is of interest to specialists in the field of urban studies, architecture, psychology of the urban environment, as well as local authorities and anyone interested in the problems of modern urban planning.

Keywords: Image of the city, comfortable urban environment, urban culture, urbanization, emotional perception of the environment, philosophy of the city

For citation: Pilipenko E.I. Theoretical and methodological foundations of urban environment research in the concepts of Russian philosophers and cultural scientists. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 63-72. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/03_pilipenko.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-63-72 EDN: CSDHCR

Современный мир переживает эпоху урбанизации, где город становится не просто местом проживания, а целостной системой, формирующей новый тип человека и культуры. Городская цивилизация актуализирует ряд вызовов для человечества, требующих осмысления в контексте новой реальности, в которой живет современный человек.

Цивилизационный процесс привел к тому, что человек отделил себя от природы и создал сложную социальную и культурную реальность города. Городская среда не просто окружает человека, но активно формирует его, изменяя его природу и образ жизни. Город становится пространством, где происходит трансформация условий и форм человеческой жизнедеятельности.

Городская реальность полна противоречий: с одной стороны, она предоставляет человеку широкие возможности для развития, с другой – создает новые проблемы и вызовы. Урбанизация породила целый ряд социальных, культурных и психологических противоречий, требующих философского осмысления. Городская культура представляет собой особый тип культуры, отличающийся от традиционного сельского уклада. Она формирует новый тип мышления, новые формы коммуникации и взаимодействия между людьми. Культурная среда города создает особые условия для развития искусства, науки и образования. Современный человек все больше становится человеком городским, для которого городская среда является естественной средой обитания. Урбанистический образ жизни формирует особые черты характера, мышления и поведения, которые требуют философского осмысления и понимания.

Актуальность исследования обусловлена глобальным и ускоренным процессом урбанизации, вследствие чего городская среда становится одним из доминирующих факторов жизнедеятельности современного горожанина, а город – сложным социокультурным феноменом.

Впервые в отечественной градостроительной науке вопрос системного подхода к пониманию городской среды стал рассматривать А.Э. Гутнов в своей работе «Город как объект системного исследования» в противовес принятому узкоотраслевому подходу. Он

утверждал, что город – сложнейшая система с множеством подуровней, где все элементы находятся в постоянном взаимодействии [1]. Результаты работ Гутнова заложили фундаментальные основы для всех последующих исследователей города и остаются актуальными до сих пор.

Новизна работы заключается в рассмотрении города как динамичной семиотической системы или семиосферы в условиях урбанизации. Термин «семиосфера» был предложен Ю.М. Лотманом как культурологическое пространство, порождающее новые смыслы и контексты, как необходимая предпосылка языковой коммуникации, состоящая из отправителя, адресата и канала информации [2].

Цель исследования – философско-культурологический анализ городской среды как комплексного феномена при помощи синтеза концепций российских исследователей.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи: раскрыть город как социокультурный феномен, опираясь на философские концепции; раскрыть город как семиосферу; представить город как текст с множеством кодов, определяющих восприятие городской среды; рассмотреть элементы городской среды в качестве психологических механизмов, формирующих урбанистическое сознание; проанализировать механизмы адаптации человека к современной городской среде через призму психологического и культурно-семиотического подходов.

Гипотеза исследования строится на том, что в современных реалиях город представляет собой не просто физическое пространство для жизни с набором составляющих, а стремительно развивающуюся семиотическую среду, формирующую новый тип человека – *«человек городской»* или *Homo urbanicus*. Это становится возможным благодаря тому, что элементы городской среды работают как система культурных механизмов и знаков, которые человек усваивает и использует в процессе урбанистической адаптации, подобно усваиванию языка, что приводит к трансформации сознания и обретению новой идентичности.

В связи с этим исследование города как сложной многофакторной системы – задача, стоящая не только перед архитекторами и градостроителями, но и перед учеными других областей: социологами, экономистами, экологами, транспортниками и прочими. Особым направлением, которое становится все более актуальным, можно назвать изучение города с позиций культурологии и философии. Научный аппарат этих дисциплин помогает лучше осознать процессы, происходящие в современном городе, и найти пути решения возникающих проблем.

В современном мире, как отмечает Г.В. Горнова в своей фундаментальной работе «Философия города», процесс урбанизации приобретает все более масштабные черты. Городская среда, по мнению философа, представляет собой не просто физическое пространство, а сложный социокультурный феномен, оказывающий глубокое влияние на психику и поведение человека.

Город, как убедительно показывает Г.В. Горнова, представляет собой целостный феномен, занимающий значимое место в ментальной сфере человека. Исследователь подчеркивает, что город является результатом и объектом творческой деятельности человека, концентрирующим в себе практически все виды жизнедеятельности. Это не просто совокупность зданий и улиц, а культурно-исторический организм, в котором материальное и идеальное сливаются воедино. Город становится промежуточным звеном между индивидуальным сознанием и коллективным опытом, подобно тому, как язык опосредует мысль и коммуникацию [2] . В рамках культурно-исторической теории город можно рассматривать как инструмент развития высших психических функций, ибо он

[2] Горнова Г.В. Философия города: монография. Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. С. 11.

структурирует социальные взаимодействия, задаёт рамки для интериоризации культурных норм.

Согласно концепции Ю.М. Лотмана, развитие городской культуры определяется множеством факторов – географических, политических, типологических. Особенно интересен географический фактор, который, с одной стороны, изначально определяет своеобразие города, а с другой – становится важнейшим элементом самосознания.

По Лотману, географический фактор – это не пассивный фон, а активный семиотический код. Например, река, разделяющая город, становится не только физической границей, но и символом дуальности (как в Петербурге, где Нева воплощает противоречие между европейским и русским). Такие элементы формируют коллективное самосознание.

Человеческое восприятие города характеризуется сложной системой взаимодействий. Как отмечает Горнова, городская среда включает в себя вещную среду как *«вторую природу»*[3], гуманитарную среду с системой социальных связей, полевую структуру и телесные образы города.

Л.С. Выготский в своих работах о психологии искусства подчеркивает, что городская среда обладает особой семиотической насыщенностью. Городские пространства становятся своеобразными текстами, которые человек распознает через призму своего опыта и культурной компетенции [3].

Человеческое восприятие города – это диалектический процесс, где внешняя среда и внутренние психические структуры вступают в непрерывный диалог. Городская среда, по Выготскому, действует как система социальных знаков, которые индивид усваивает через семиотическую медиацию. Вещная среда – не просто совокупность объектов, а поле значений: мост становится символом связи, башня – вертикалью власти, площадь – пространством коллективного ритуала. Эти элементы формируют культурные орудия, через которые человек осваивает пространственно-временные отношения, подобно тому, как ребёнок осваивает речь через взаимодействие с взрослым [4].

Гуманитарная среда с её социальными связями функционирует как зона ближайшего развития в масштабе мегаполиса. Уличные перформансы, кафе, граффити – всё это социальные сценарии, предлагающие жителю новые формы поведения. Как отмечал Л.С. Выготский, развитие происходит через интериоризацию внешних действий: наблюдая за тем, как другие используют городское пространство (например, флешмобы в парках), индивид усваивает новые культурные коды.

Пространственное восприятие города – ключевой элемент его познания. Архитектурные ритмы (чередование высотных доминант и низкой застройки) вызывают кинестетические реакции, аналогичные музыкальному переживанию. Это подтверждает идею Выготского о единстве аффекта и интеллекта: геометрия улиц может способствовать возникновению тревожности (узкие переулки) или ощущению свободы и комфорта (просторные набережные), формируя эмоциональный каркас городской идентичности.

Концепция полевой структуры среды, чья суть состоит в рассмотрении объекта (города) как единого целого, упомянутая Горновой, раскрывается через концепцию семиосферы Лотмана. Город – это текст, написанный множеством авторов: от градостроителей до уличных художников [5]. Прочтение этого текста требует культурной компетенции: например, брусчатка на Красной площади – не просто покрытие, а символ исторической преемственности. Если обращаться к Выготскому, значение объекта всегда социально опосредовано: даже заброшенный завод становится арт-объектом через коллективное присвоение новых смыслов.

[3] Там же. С. 20.

Таким образом, городская среда выступает коллективным субъектом развития, где каждый элемент – от скамейки до небоскрёба – является психологическим орудием, трансформирующим сознание. Это подтверждает тезис Выготского о том, что высшие психические функции рождаются сначала как интерпсихические, а затем становятся интрапсихическими.

Средовой подход, разработанный Н.П. Анциферовым и развитый в работах современных исследователей, рассматривает город как искусственно созданную, социально преобразованную среду обитания. Важными компонентами городской среды, по мнению исследователей, являются природная топография, сеть улиц и площадей, монументальные здания, обычные застройки и малогабаритные вещи.

Подход Анциферова раскрывает город как динамическую систему культурных орудий, где материальная среда становится психологическим интерфейсом между индивидом и коллективным опытом. По Выготскому, искусственно созданная среда – это продолжение социальной медиации: улицы, площади и здания функционируют как знаки, опосредующие не только перемещения, но и смыслы. Например, монументальные сооружения (вроде сталинских высоток) выступают символическими маркерами власти, интериоризируемыми через ежедневное визуальное взаимодействие.

Лотман выделяет три основных аспекта восприятия города: как имени, как пространства и как времени. Он предлагает рассматривать город в трех ипостасях времени: настоящее прошедшего, настоящее настоящего и настоящее будущего [6].

Лотмановская триада восприятия города как имени, пространства и времени обретает в этом контексте семиотическую глубину: *город как имя* – это культурный код, аккумулирующий исторические травмы и триумфы. Например, топоним «Санкт-Петербург» несёт в себе наслоения имперского мифа, советского утилитаризма («Ленинград») и постмодернистской ностальгии. По Выготскому, значение имени рождается в зоне ближайшего развития коллективной памяти, где прошлое переосмысливается через текущие социальные практики; *город как пространство* – текст, написанный противоречивыми грамматиками. Улицы становятся синтаксическими конструкциями: тупики маркируют смысловые разрывы, проспекты – нарративы прогресса. Выготский бы отметил, что навигация по такому тексту требует интериоризации пространственных паттернов – подобно тому, как ребёнок усваивает язык через взаимодействие с носителем знаний (родитель выступает в качестве картографа).

Город как время в трех ипостасях Лотмана

Настоящее прошедшего (память, застывшая в архитектуре) – например, крепостные стены, которые из оборонительных сооружений превращаются в арт-объекты.

Настоящее настоящего – зона актуального развития, где среда задаёт социальные сценарии (как площади для протестов или бизнес-центры для индивидуалистических стратегий).
Настоящее будущего – проекты типа «умных» городов, где технологии становятся новыми психологическими инструментами, меняющими саму природу социального взаимодействия (например, алгоритмы, опосредующие человеческие контакты).

Малогабаритные вещи (фонари, скамейки, урны) – не детали, а микросемиотические единицы. Они формируют повседневные ритуалы: брошенный в урну мусор – акт согласия с социальным порядком, сломанная лавочка – символ институциональной халатности. Если рассматривать концепцию Выготского, эти детали – часть культурно-исторического инструментария, через который индивид учится соотносить личные действия с коллективными нормами.

Городская среда по Анциферову – это материализованный диалог между внешним (архитектура) и внутренним (сознание), где каждый элемент становится посредником в процессе становления субъектности [7]. Как писал Лотман, *«читать город»* – значит участвовать в перекодировании пространства во время, где даже трещина на асфальте может быть прочитана как метафора социальных расколов [8].

Процесс адаптации к городской среде, как показывают исследования, включает несколько ключевых компонентов. Как отмечает Горнова, важными механизмами являются средовая ориентация, социальная мобильность, избирательность в выборе деятельности, центростремительность и информационная поддержка[4].

Выготский подчеркивает, что городская среда формирует особый тип восприятия, где эмоциональное и рациональное начала находятся в постоянном взаимодействии. Город становится пространством, где происходит трансформация человеческой психики [3].

Процесс урбанистической адаптации, с философской точки зрения, представляет собой диалектику интериоризации и экстериоризации культурных кодов. Рассмотрим ключевые механизмы через призму концепций Выготского, Лотмана и Веселовой.

Средовая ориентация как механизм урбанистической адаптации

Город может быть рассмотрен как сложная знаковая система (гипертекст), где здания-*«лексемы»* соединены улицами-*«синтаксисом»* [8]. По Лотману, ориентация требует двойного кодирования:

1. *пространственный уровень:* чтение архитектурных паттернов (например, радиально-кольцевая структура Москвы как визуализация имперской идеи);
2. *семиотический уровень:* декодирование социальных смыслов (бизнес-центр как символ неолиберальной экономики в оппозиции к сквоту[5] как антисистемному жесту).

Веселова дополняет это понятием информационной сети, где адаптация – это подключение к городским интерфейсам: от навигационных приложений до граффити-меток. Успешная ориентация предполагает овладение умением различать приватные/публичные зоны по типу покрытия (брусчатка и асфальт).

Средовая ориентация в современном городе представляет собой сложный процесс двойного кодирования, где освоение городского пространства становится процессом постепенного подключения к сложной системе городских интерфейсов и кодов.

Социальная мобильность как механизм урбанистической адаптации

Можно предположить, что Выготский трактовал бы мобильность как переход между зонами проксимального развития – вертикальной и горизонтальной. Вертикальная зона – это лифты в небоскрёбах как материализация социального лифтинга[6]. Горизонтальная – метро как ключевое транспортное звено по Лотману, где случайные контакты формируют микродиалоги культур.

Лотман, вероятно, добавил бы, что мобильность – это нарушение границ семиосферы: мигрант из села, осваивающий метро, фактически совершает семиотическую миграцию из природного кода в техногенный. Его адаптация – это переписывание телесных практик: от естественной деревенской походки к маневренной городской траектории, избегающей столкновений.

---

[4] Там же. С. 48.

[5] Сквот – самовольно заселенное здание, сквоты могут образовываться в заброшенных особняках, фабриках, пустующих бизнес-центрах.

[6] Социальный лифтинг – механизм, при помощи которого индивид может изменить свой социальный статус.

Социальная мобильность является инструментом формирования новых культурных связей; это не просто перемещение, а сложный процесс социокультурной трансформации личности, связанный с освоением новых пространств и смыслов.

Избирательность деятельности как механизм урбанистической адаптации

Согласно Выготскому, выбор деятельности – это кризис культурного орудия. Так кафе становятся зоной, где через наблюдение за другими усваиваются урбанистические ритуалы (например, использование одноразовых стаканов как маркер разумного потребления).

К примеру, коворкинги реализуют принцип опосредованной социализации: столы-трансформеры выступают в роли материальных медиаторов между индивидуализмом и коллаборацией.

Веселова видит в этом игру семиотических фильтров: горожанин вырабатывает алгоритм внимания, игнорируя 90% визуального шума (рекламу, попрошаек) и фокусируясь на значимых маркерах (логотипы метро, экстренные указатели). Это напоминает лотмановское различение *«своего и чужого»* в семиосфере, когда каждая культура или отдельно взятый человек, в данном случае городской житель, придерживается собственного культурного кода и разделяет городскую среду на понятное и непонятное [9].

Здесь можно упомянуть концепцию архетипов городской среды А.В. Крашенникова. Согласно этой концепции, архетипы городской среды – это глубинные, зачастую бессознательные культурно-психологические образы, образующие основу восприятия пространства, укорененные в коллективном опыте [10]. Архетипы обеспечивают горожанину навигацию и смысловую ориентацию, помогают идентифицировать пространства и придавать им значение (например, центр и окраина; *«свой»* и *«чужой»* район; *«место силы»* – храм, парк, площадь).

Избирательность деятельности в городе – это процесс активного освоения городского пространства через призму культурных норм и личных предпочтений, где человек выступает как субъект, способный эффективно ориентироваться в семиотическом поле мегаполиса.

Центростремительность как механизм урбанистической адаптации

Концепция Лотмана о культурном ядре объясняет тяготение к центральным площадям: Красная площадь выступает текстом власти, где архитектура (Лобное место – тезис, Мавзолей – антитезис, ГУМ – синтез) визуализирует историческую диалектику.

Такие глобальные городские центры, как Таймс-сквер, функционируют как визуальная репрезентация культурных кодов, где неоновые символы (Coca-Cola – глобализация, Broadway – культурный капитал) формируют новый тип мифологического мышления.

Рассматривая концепцию Выготского, центростремительность – это интериоризация социальной иерархии: движение к центру аналогично переходу от внешней речи к внутренней, где пространственные коды превращаются в ментальные структуры.

В современном городе центральные площади выполняют несколько основополагающих функций: социальной интеграции, культурной коммуникации, экономического развития и символического доминирования. Центростремительность в городской среде отражает глубинную потребность человека в ориентации в социальном пространстве и поиске смысловых опор в городской среде.

Информационная поддержка как механизм урбанистической адаптации

Веселова определяет инфраструктуру как внешнюю систему знаков, организующих поведение [7]. Светофоры как точки, разбивающие городской текст на предложения (кварталы), QR-коды на памятниках – цифровое продолжение лотмановской культурной памяти, где каждый объект получает гиперссылку в коллективном сознании.

По Выготскому, эти системы – психологические орудия нового типа: усвоение их логики (например, распознавание пиктограмм метро) перестраивает нейронные сети, формируя *Homo urbanicus* с клиповым мышлением. Эмоционально-рациональный синтез: городская среда создаёт культурный конфликт между аффектом (стресс от толпы, восторг от неоновых панорам) и интеллектом (необходимость рационального планирования маршрутов).

Этот конфликт, по Выготскому, становится двигателем развития: преодолевая диссонанс через семиотическую медиацию (например, используя приложения для стресс-менеджмента), человек выходит на новый уровень урбанистической субъектности. Информационная поддержка выступает не просто как набор технических средств, а как механизм развития новой формы человеческой субъектности, где преодоление городских вызовов становится стимулом для личностного роста и адаптации к условиям мегаполиса.

Проведенный анализ городской среды посредством философско-культурологических концепций российских исследователей, подтверждает, что город представляет собой сложнейший социокультурный феномен, который недопустимо интерпретировать лишь как физическое пространство. Это целостная система, формирующая особый вид жизнедеятельности и культуры человека. В современных реалиях урбанизации формируется совершенно новый тип субъектности.

В ходе работы, с опорой на философские концепции, город был раскрыт как семиосфера, с множеством символов, определяющих восприятие городской среды. Были рассмотрены элементы городской среды в качестве психологических механизмов, формирующих новые паттерны поведения и урбанистическое мышление. Проанализированы механизмы урбанистической адаптации человека к современной городской среде через призму психологического и культурно-семиотического подходов.

Исследование может быть полезно сразу для нескольких отраслей: для урбанистики и градостроительства – применение данного подхода позволит перейти от функционально выгодного проектирования к осознанному и комфортному; для социальной и образовательной политики города: данная методика может быть использована для разработки программ социальной адаптации молодежи, пожилых людей и мигрантов, а также программ для развития городской грамотности, направленных на умение разбираться в кодах современного города; для психологии и социологии: результаты исследования могут применяться для анализа влияния городской среды на психо-эмоциональное состояние человека.

В практическом аспекте деятельности результаты исследования используются автором при разработке концепций территориального планирования, например, предварительной концепции реконструкции центра развития ребенка, находящейся в работе.

Концепция разрабатывается на основе комплексного подхода к урбанистической адаптации для дошкольного и школьного общеобразовательного учреждения, что, согласно выдвинутой гипотезе, положительно скажется на восприятии учебного материала. Планировочные связи между зданиями создают связи между поколениями. Акцентуация на площадных зонах отдыха формирует пространство коллективного ритуала,

[7] Веселова С.Б. Город. Между архитектурным проектом и информационной сетью. Екатеринбург: Ridero, 2015. С. 63.

а телесные образы в виде плавных, «принимающих» линий создают психологически комфортную и мотивирующую среду.

Городская среда – основополагающий критерий трансформации жизненных условий индивида, требующий вдумчивого подхода, базирующегося на философских и психологических концепциях. Только комплексная методика исследований городской среды позволяет лучше понимать процессы, происходящие в современном обществе, и искать пути к разрешению возникающих проблем в условиях растущей урбанизации.

Список источников

1. Гутнов. А.Э. Город как объект системного исследования // Вопросы теории архитектуры (тезисы лекций для семинаров повышения квалификации архитекторов): сборник статей. Москва, 1976. 135 с.

2. Борзова Т.В. Текст в семиотическом аспекте культуры как основа понимания методологических контекстов / Т.В. Борзова, Е.Н. Сандакова // Общество: социология, психология, педагогика. 2023. № 1(105). С. 64-68. URL: https://dom-hors.ru/nauchniy-zhurnal-obschestvo-sociologiya-psihologiya-pedagogika/2023/1 (дата обращения: 01.11.2025).

3. Выготский Л.С. Психология искусства. Москва: Искусство, 1968. 384 с.

4. Выготский Л.С. Педагогическая психология. Москва: Педагогика-Пресс, 1996. 534 с.

5. Медведева Е.В. Семиотика достопримечательностей и ее роль в формировании текста города // Вестник Московского университета. Серия 19: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2020. № 4. С. 134-142.

6. Лотман Ю.М. Культура и взрыв. Москва: Гнозис; Прогресс, 1992. 272 с. URL: https://imwerden.de/pdf/lotman_kultura_i_vzryv_1992__ocr.pdf (дата обращения: 01.11.2025).

7. Анциферов Н.П. Пути изучения города как социального организма. Опыт комплексного подхода. 2-е изд., испр. и доп. Ленинград: «Сеятель» Е.В. Высоцкого, 1926. 150 с.

8. Лотман Ю.М. Символика Петербурга. Москва: Азбука, 1992. 416 с.

9. Касаткина С.С. Семиотический подход к исследованию города как системы // Философская мысль. 2017. № 6. С. 101-110. DOI: 10.25136/2409-8728.2017.6.22944 URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=22944 (дата обращения: 01.11.2025).

10. Крашенинников А.В. Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды: монография. Москва: КУРС, 2020. 210 с.

References

1. Gutnov A.E. *Gorod kak ob"ekt sistemnogo issledovanija* [The City as an Object of Systemic Research]. Moscow, 1976, pp. 101-114.

2. Borzova T.V., Sandakova E.N. Text in the Semiotic Aspect of Culture as the Basis for Understanding Methodological Contexts. Society: Sociology, Psychology, Pedagogics, 2023, no. 1(105), pp. 64-68. Available at: https://dom-hors.ru/nauchniy-zhurnal-obschestvo-sociologiya-psihologiya-pedagogika/2023/1

3. Vygotsky L.S. *Psihologija iskusstva* [Psychology of Art]. Moscow, 1968, 384 p.

4. Vygotsky L.S. *Pedagogicheskaja psihologija* [Educational Psychology]. Moscow, 1996, 534 p.

5. Medvedeva E.V. Semiotics of Landmarks and its Role in the Formation of the City Text. Moscow University Bulletin. Series 19: Linguistics and Intercultural Communication, 2020, no. 4, pp. 134-142.

6. Lotman Yu.M. *Kul'tura i vzryv* [Culture and Explosion]. Moscow, 1992, 272 p. Available at: https://imwerden.de/pdf/lotman_kultura_i_vzryv_1992__ocr.pdf

7. Antsiferov N.P. *Puti izuchenija goroda kak social'nogo organizma. Opyt kompleksnogo podhoda* [Ways of Studying the City as a Social Organism. The Experience of an Integrated Approach. 2nd ed.]. Leningrad, 1926, 150 p.

8. Lotman Yu.M. *Simvolika Peterburga* [Symbolism of St. Petersburg]. Moscow, 1992, 416 p.

9. Kasatkina S.S. Semiotic approach towards examination of city as a system. Philosophical Thought, 2017, no. 6, pp. 101–110. Available at: https://doi.org/10.25136/2409-8728.2017.6.22944

10. Krasheninnikov A.V. *Kognitivnaja urbanistika: arhetipy i prototipy gorodskoj sredy* [Cognitive Urban Studies: Archetypes and Prototypes of the Urban Environment]. Moscow, 2020, 210 p.

ОБ АВТОРЕ

Пилипенко Елена Игоревна
Аспирант кафедры «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; генеральный директор ООО «827»
dir@827co.ru

ABOUT THE AUTHOR

Pilipenko Elena I.
Postgraduate Student of the Department of «Fundamentals of Architectural Design», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; General Director of LLC «827» (Limited Liability Company «827»)
dir@827co.ru

Статья поступила в редакцию 16.09.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 73-91

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья
УДК/UDC 726.013:271.2(470)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-73-91
EDN: DHOGAR

О «сквозном пропорционировании» в архитектуре русских православных храмов как способе выражения сакрального пространства

Николай Александрович Петров-Спиридонов[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
nicnord@mail.ru

Аннотация. В статье проанализирован ряд известнейших памятников русского церковного зодчества с целью выявить признаки комплексного пропорционирования при создании архитектурного образа. Исследуется предположение о том, что состояние священного пространства храма как ощущение достигалось, возможно, интуитивным либо прицельным применением методов сложного пропорционирования в объеме и в проекциях одновременно. Разработан ряд методических приемов пропорционального анализа архитектуры храмов. Выявлена цельность приемов проектирования как крестово-купольных, так и шатровых храмов, с применением отчасти аналогичных закономерностей и в тех, и в других.

Ключевые слова: архитектура православных храмов России, формообразование, сакральное пространство, пропорционирование, храмостроение, проектирование храмов
Для цитирования: Петров-Спиридонов Н.А. О «сквозном пропорционировании» в архитектуре русских православных храмов как способе выражения сакрального пространства // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 73-91. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/04_petrov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-73-91 EDN: DHOGAR

ARCHITECTURAL HISTORY AND CRITICISM

Original article

On the "through proportioning" in the architecture of Russian Orthodox churches as a way of expressing sacred space

Nikolay A. Petrov-Spiridonov
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
nicnord@mail.ru

Abstract. The article analyzes a number of the most famous monuments of Russian church architecture in order to identify the features of complex proportioning in the creation of an architectural image. The article explores the assumption that the state of the sacred space of a church as a feeling was achieved, perhaps, through the intuitive or targeted application of complex proportioning methods in volume and in projections simultaneously. A number of methodological techniques for the proportional analysis of church architecture have been developed. The article reveals the integrity of the design techniques used in both cross-domed and tent-shaped churches, with the application of similar patterns in both types of churches.

Keywords: architecture of Orthodox churches in Russia, shaping, sacred space, proportioning, temple construction, and temple design

[1] © Петров-Спиридонов Н.А., 2025

For citation: Petrov-Spiridonov N.A. On the "through proportioning" in the architecture of Russian Orthodox churches as a way of expressing sacred space. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 73-91. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/04_petrov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-73-91 EDN: DHOGAR

Область исследования

Тема пропорционирования, как известно, бесконечна для архитектуроведения. В научной литературе широко представлена как конкретика исследований с графическим анализом, подобно работам К.Н. Афанасьева, так и трактовки глубинных смыслов форм, например, в работах И.А. Бондаренко, М.Н. Городовой [1,2,3]. По сути, такие работы родственны друг другу, так как в них осуществляются попытки анализа геометрии храмов в увязке с содержанием форм как видимого облика сакрального пространства.

Сакральность пространства, как и семантическое наполнение конкретных архитектурных форм, не являются естественно метрическими характеристиками как таковыми, но они неотделимы от реальности существования храмового здания. Предположение о том, что это явление сугубо субъективно, то есть человек «сам» наделяет пространство храма желаемыми достоинствами и свойствами, не выдерживает критики, если считать достоверной только материалистическую трактовку. Тогда бы люди запросто убеждали себя в святости каких угодно зданий и не только зданий, а любых природных и пространственных объектов. Но во всех мировых конфессиях существуют достаточно ясные представления о такой категории, как сакральное пространство и храмовая архитектура. Для данной работы важен общеизвестный факт, что в Средние века существовало почтение к знанию, хотя не было или почти не было университетов, была неграмотность и т.д. Тем не менее, носители обобщенных, абстрактных знаний, математических в том числе, ценились здравомыслящими представителями общества всех слоев.

Анализ пропорционирования гражданских объектов, как правило, также нацелен не просто на поиск выразительных соотношений, но и на поиск «универсалий», которые давали бы возможность описать объект в едином ключе. Таковы, например, работы А.В. Долгова [4, 5, 6].

Также в научной литературе представлено множество работ, посвященных анализу пропорций храмовой архитектуры мировых конфессий, например следующие [7, 8, 9].

О видах пропорционирования применительно к настоящему исследованию

В работе предложено детализировать общеизвестные термины и понятия, которыми характеризуется пропорционирование архитектурных объектов.

Пропорционирование первого рода – это графическое (чертежное, как в последние столетия) либо иное мерное определение конкретных габаритов здания храма. Как известно, в Средневековье могли пользоваться мерными эталонами или макетами без выполнения чертежей на бумаге. То есть это процесс изначального проектирования храма как такового.

Пропорционирование второго рода также относится к области проектирования и «первичного» создания образа храма, но автор считает нужным выделить это в отдельную категорию. Речь идет о том, что в архитектуре храмов, как христианских, так и более ранних, зодчие стремились к достижению ощущений «дематериализации» сводов, к полетности, к возвышенному настроению. В этом отношении, по мнению автора, можно

констатировать два достаточно разных подхода. Один основан на динамическом, психологическом воздействии на человека за счет высоты, сходящихся арок (как в готике и т.д.). Второй подход основан на достижении чувства тепла, сокровенности, соприсутствия Бога человеку в храме[2]. Этот род пропорционирования можно обобщенно назвать стремлением создать чувство святыни в храме архитектурными методами и решениями. Отличие от «первого рода пропорционирования» состоит, по сути, в том, что здесь мы говорим об идейно-нравственных импульсах создания архитектуры, которые могут присутствовать в разной мере, быть более или менее выраженными, но они изначально «не графические», «не численные», в отличие от чертежей или физического пропорционирования эталонами мер.

Наконец, «третий род пропорционирования», по мнению автора, также может быть выделен в отдельную категорию. Это попытки распознать мотивации создания уже существующих произведений, независимо от времени, современным арсеналом математического моделирования, в том числе с помощью программ. Поскольку изначальные нюансы проектирования, как правило, неизвестны, и письменных свидетельств о ходе размышлений авторов тех или иных храмов, как правило, нет, то современное распознавание математическими методами является в какой-то степени условным. Самое главное, что результаты распознавания, сколь бы точны они ни были, неправомерно объявлять «первопричинами» создания тех или иных форм храмов. Это не более чем математическое описание красоты и гармонии существующих произведений, научное последствие творчества зодчих, но никак не наоборот. Говорить о творческой роли полученных результатов можно только в том случае, если они переосмысливаются современными (или будущими) зодчими и включаются в процесс творчества как инструмент, то есть если происходит возврат к пропорционированию «первого» и «второго» рода.

Далее, под словами «сквозное пропорционирование» автор понимает следующее. Как хорошо известно, возникновение гармонии архитектурного произведения невозможно без соответствия «частей целому» и без родства объемно-пространственной композиции и стилевых (художественных) решений. Объединяющим началом здесь, безусловно, является сама творческая мысль автора или авторского коллектива. «Великие стили» – яркое тому доказательство. Но исчислить взаимосвязь элементов цифрами или математическими моделями все равно невозможно или почти невозможно, так как «поливариантной функции красоты» не существует или еще не найдено. Тем не менее, поиск численных или функциональных связей элементов объемно-пространственной композиции храмов, по мнению автора, возможен не только с «внешней» стороны, то есть только как фиксация постфактум определенных отчетливых соотношений путем сопоставления с графиками функций либо выразительными линейными и объемными величинами. Возможно и изучение внутренних взаимосвязей, которые путем повторения определенных базовых «модулей» или «форм» по какому-то явному закону создают неповторимость и звучность общей формы.

Определение: *выявление многократно и выразительно повторяющихся закономерностей связи параметров форм, если таковые закономерности явно создают индивидуальность конкретной формы и конкретной объемно-пространственной композиции, автором предложено называть «сквозным пропорционированием».*

«Сквозное пропорционирование», так же как и любой другой род только численно-функциональной взаимосвязи частей формы храма, естественно, не является первопричиной создания и развития архитектурной композиции. Но ценность выявления подобных наглядных связок, по мнению автора, в том, что она помогает, возможно, восстановить ход мыслей зодчих разных времен и помогает развивать собственное творчество.

[2] Именно об этом священномученик Иларион Троицкий говорил, что «в православных храмах архитектура стоит как бы позади».

В православном зодчестве, и в том числе в русской ветви, прослеживаются некоторые достаточно выразительные совпадения как линейного характера, так и совпадения с построениями из рода фрактальной и дифференциальной геометрии, что отчасти было ранее рассмотрено автором [10].

Цель данной работы можно сформулировать так: это оценка возможностей выявления базовой части объемно-пространственной композиции русских православных храмов и соборов как разнохарактерной и одновременно цельной последовательности пропорционально связанных между собой элементарных объемных форм, габаритов и линейных обводов, то есть графиков математических функций. Сама последовательность объемно-пространственных элементов при этом может быть как фрактального характера, то есть развиваться по принципу «самоподобия», так и может состоять из разнородных компонентов, но увязанных между собой в явно видимые и легко доказываемые численные или функциональные математические зависимости.

Элементы фигур «золотого сечения» в шатровых храмах с точки зрения идей сквозного пропорционирования

Рассмотрим разбитый на квадраты прямоугольник «золотого сечения» и несколько перегруппируем их. По существу, это можно назвать распределением составных компонентов (квадратов) золотого прямоугольника в виде фрактальных построений. Данные закономерности фрактальных построений элементарных форм рассматривались автором в предыдущей работе по этой тематике [10] (рис. 1).

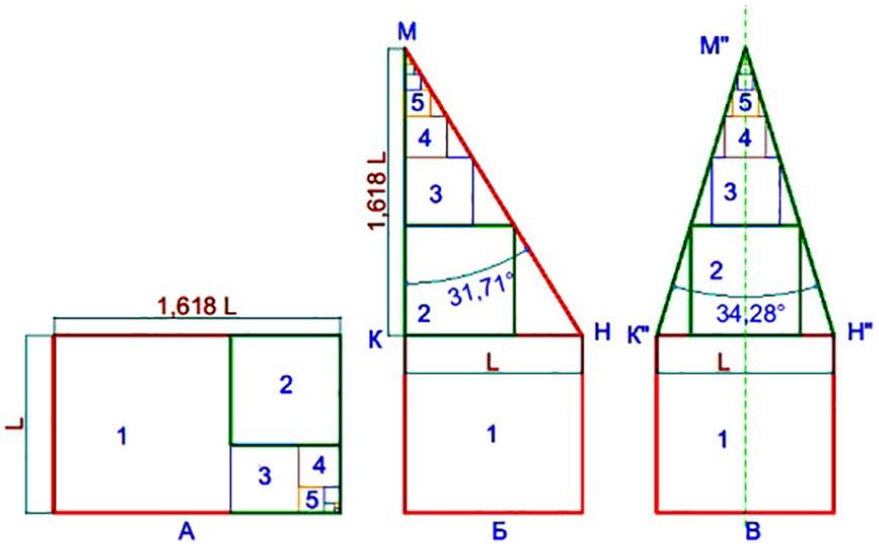


Рис. 1. Деление «золотого прямоугольника» на квадраты: А) распределение полученных квадратов по принципу фрактальных построений; Б) распределение по прямой линии «лесенкой»; В) распределение по осевой линии в виде симметричной пирамиды

Вариант В на рис. 1 демонстрирует угол пирамиды около 34 градусов, что наводит на мысль о сходстве с углами шатровых храмов. При проверке этой идеи было выявлено даже нечто большее, а именно то, что построение В (рис. 1), по существу, задает основной модуль объемно-пространственной композиции известнейших шатровых храмов, которые принято считать эталонами. Это храм Вознесения в Коломенском (рис. 2), Успенский собор в Кеми (рис. 3), Троицкий храм в Нёноксе (рис. 4). Заметим, что в приведенных сопоставлениях неизбежна некоторая геометрическая погрешность, но она не меняет картину принципиально: совпадение построений шатров с «пирамидой» В на рисунке 1 налицо. Угол 34 градуса (приблизительно, с точностью один-два градуса) не является,

разумеется, какой-то универсальной константой пропорционирования, но эта извлеченная из перестроения золотого прямоугольника цифра, как будет показано в следующих параграфах, в некоторых случаях позволяет получить выразительные совпадения геометрических параметров архитектуры старинных храмов.

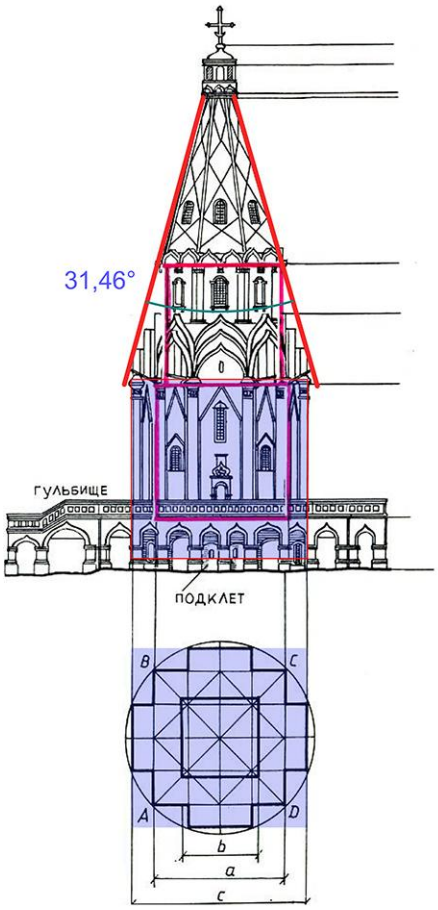


Рис. 2. Сопоставление основных габаритов храма Вознесения в Коломенском с построением «пирамиды» по золотому прямоугольнику на рис. 1 В

Для чертежей храма Вознесения в Коломенском было принято допущение, что крестообразный план основного объема обобщен до квадрата, охватывающего всю площадь. При сопоставлении с построениями из рисунка 1 пропорции и фрагменты храма отчасти обобщены. Здесь уместно высказать предположение, что при непосредственном возведении храма пропорционирование было как минимум «двухуровневым», то есть нельзя исключить, что габариты «общей» композиции, достаточно точно совпадающей с построениями «пирамиды» на рисунке 1, затем вторично совершенствовались с образованием нынешней объемно-пространственной композиции как таковой.

Далее, Успенский собор в Кеми также может быть оценен с помощью названной «пирамиды». Единственное уточнение – в основе композиции центрального шатра лежит не куб, а параллелепипед, высота которого удивительным образом выражается через коэффициент золотого сечения 1,618. На рисунке 3 буквой Y обозначена сторона четверика в основании, а вся высота четверика и восьмерика до шатра оценивается как 1,615 Y, что с учетом графической погрешности означает практически точное совпадение отношений как 1:1,618.

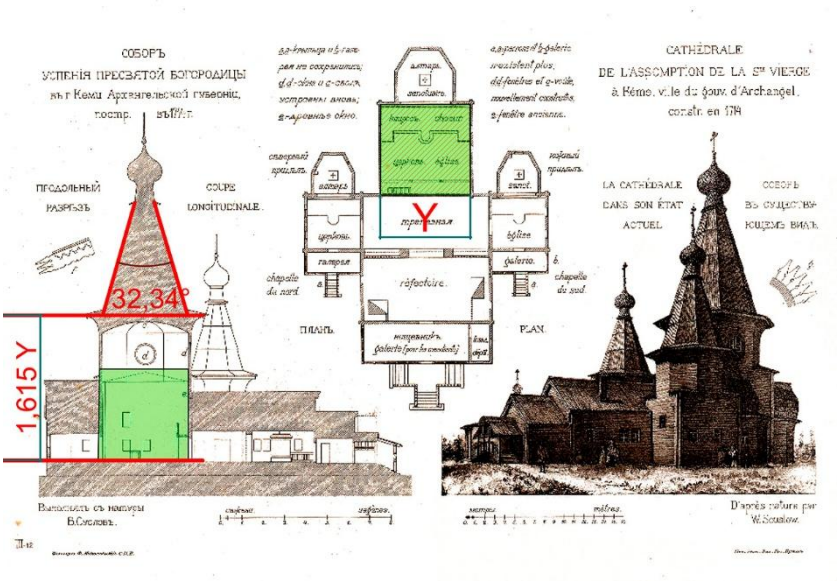


Рис. 3. Пропорционирование основной части объемно-пространственной композиции Успенского собора в Кеми с помощью «пирамиды» на рисунке 1

Анализ чертежей Троицкого храма в селе Нёнокса также показывает достаточно выразительное сходство с построением «пирамиды» на рисунке 1, вид В. В отличие от кемского Успенского собора, базовый «квадрат», то есть куб в объеме, практически совпадает с границами восьмерика на отметке плана около условного нуля. «Куб» не превращен в параллелепипед с каким-либо коэффициентом увеличения по вертикальной оси. Угол шатра также совпадает (с учетом погрешностей в один-два градуса из-за мелкомасштабных чертежей).

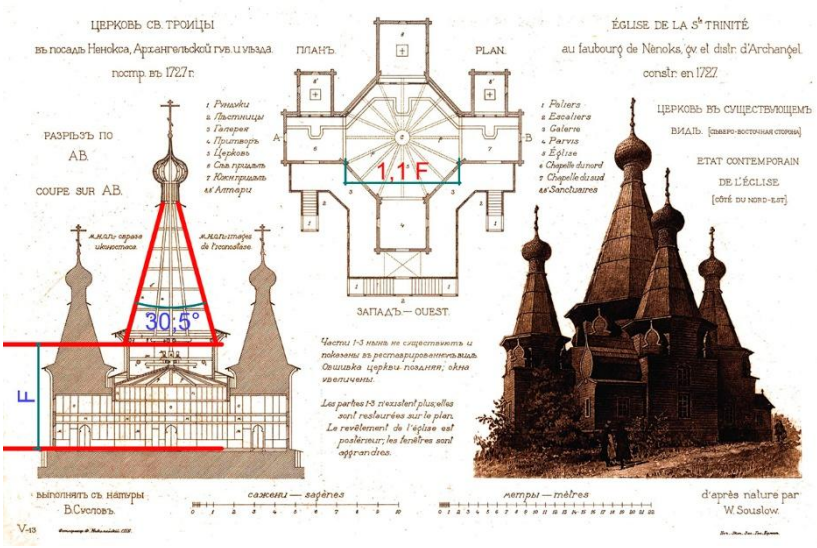


Рис. 4. Троицкий храм в селе Нёнокса, Архангельской области. Сопоставление основных габаритов с построением «пирамиды» золотого прямоугольника по рис. 1 В

В объеме статьи провести более детальный анализ шатровых храмов сложно; это направление, предположительно, может быть развито в дальнейшем. На данном этапе представляется полезным сделать некоторые обобщения, а именно. Во-первых, варианты объемно-пространственных композиций шатровых храмов достаточно многообразны, даже если брать известнейшие из них. Это естественно, так как иначе была бы унификация с

утратой индивидуальности и особых «местных» нот в архитектуре. Как показывает пример Успенского собора в Кеми, вариации, скорее всего, не были спонтанными в смысле пропорционирования. Так или иначе, интуитивно либо на основе неких неизвестных автору письменных и графических материалов, мысль зодчих искала достаточно яркие, гармоничные сочетания объемов, что в итоге выводило параметры на ясные и хорошо читаемые теперь пропорции. Мы не сможем, видимо, объяснить, почему в композиции кемского Успенского собора базовый «куб» имеет коэффициент увеличения по вертикали, численно практически равный отношению сторон «золотого прямоугольника» 1,618. Но пространственная «ловкость» зодчих налицо. Мышление гармоническими категориями *изначально*, а не вослед начерченному, здесь прослеживается достаточно ярко.

Угол шатра, отвечающий углу пирамиды из перекомпонованных квадратов «золотого прямоугольника», вряд ли является некоей математической «универсалией» пропорционирования. Но в то же время уместно считать это построение одним из базовых, опорных, при этом меру известности этого построения в том виде, в котором это приведено в статье, мы в принципе не можем знать. Если верить тому, что «золотое сечение» описал Фибоначчи, то это, по сути, раннее Средневековье. Как эти знания могли распространяться, мы вряд ли узнаем. Нет письменных подтверждений, но и нельзя отрицать, что приемы построения формы перекочевывали из одних стран в другие, переосмысливались. Мгновенный перенос информации на сотни и тысячи километров был исключен в то время, но интервалы 50-100 лет вполне достаточны, чтобы конкретные навыки зодчества переходили от мастеров одних стран к другим.

Поэтому относительно «магического» угла шатра около 34 градусов мы считаем нужным сказать, что это достоверный и подтверждаемый факт шатрового зодчества, как средневекового, так и допетровского[3]. Как возникло совпадение углов возведенных шатров и продемонстрированных ранее геометрических построений, мы не беремся судить. Возможно, зодчие интуитивно определяли соотношение базового «куба» (в модификациях с разными восьмигранниками) и угла, и высоты возносящегося вверх шатра. В любом случае это совпадение говорит о том, что чувство «полета» формы и чувство святыни тесно связаны с гармонизацией пространства храма. На каких бы представлениях и методах эта гармонизация ни была основана, она вряд ли может пройти «мимо» выразительных математических функций и выразительных численных соотношений. Включаются ли они в геометрию объекта «автоматически», либо на них опираются изначально при разработке проекта – сказать сложно. Фактом является то, что утрата их немыслима: если хаотично преобразовать соотношения старинных церквей, то очевидно, что в «случайной» геометрии их архитектура пропадет, останется механический объем.

Предположение о «математичности» форм шатров, ставших эталонами

В отдельное высказывание хотелось бы вынести следующее. Какими бы ни были весомыми дискуссии о генезисе шатров в церковном зодчестве и о времени их появления на Руси, незакрытым остается вопрос: а почему именно так? То есть откуда же возник этот «традиционный» угол, близкий к 34 градусам? Опять же, деревянные шатры могли как «техническая строительная форма» существовать и со времен дохристианской Руси, так как население хорошо владело ремеслами, деревообработкой в первую очередь[4]. Могли в самом деле существовать шатры на башнях и других нестандартных формах зданий. Но в

[3] Такие храмы, как Успенский собор в Кеми, Преображенский храм в Кижах, храм Преображения на Песках в Москве (не шатровый) – построены уже в правление Петра I. Однако по архитектуре они безусловно принадлежат эпохе допетровского зодчества, поэтому границ с точностью до года мы здесь, естественно, не можем поставить.

[4] О развитии ремесел и технологий своего времени говорит сам факт очень быстрого становления Руси как единой по существу системы уже в X-XI веках. Города, соборы, наличие взаимосвязанных территорий не появились бы так быстро, если бы не было хороших навыков строительства, корабельного дела, ковки и т.д. Для человека, мастерски делающего из гонта двухскатную кровлю избы, совершенно несложно додуматься до кровли четырехскатной или восьмискатной – или «шатра» по привычной терминологии.

наше сознание и «в историю» вошли именно характерные шатры: храм в Коломенском, тот же Успенский собор в Кеми, другие шатровые храмы позднего Средневековья. Поэтому, по мнению автора, не пустым является вопрос: а не «математичность» ли построения формы привела к этому характерному и повторяющемуся практически один в один углу в 34 градуса? То есть не могли ли зодчие некогда проделать показанные на рис. 1 построения[5] и строить по ним? Или даже распознать их связь с алгоритмом построения «золотого сечения» интуитивно и просто «нарисовать так, по наитию», но адресно? А потом уже это вошло в традицию, поскольку форма эта действительно весьма гармонична и, без сомнения, во все века нравится людям.

Анализ пропорций Кемского Успенского собора также подводит к мысли, что вариативность форм была не случайной в смысле увеличения или уменьшения габаритов. Квадрат плана основного шатра, если его «домыслить» до куба, зодчих не устроил, но он был увеличен ровно в меру золотого сечения, с коэффициентом 1,61 или 1,62. Это может быть косвенным указанием на метод мышления не «кусочками» форм, а цельными блоками или модулями, уже наделенными определённой красотой в пропорциях.

Крестово-купольные храмы: гипотезы о «трёхмерном плане» и о «расплескавшейся волне»

Хронология несколько преднамеренно была нарушена автором: шатровые храмы (по датам известных нам объектов) возникли существенно позже. Но ясность совпадений шатровых форм и приведенных построений позволяет показать главную мысль статьи. С крестово-купольными храмами ситуация несколько сложнее, так как привести их объемно-пространственные композиции к «общему знаменателю»[6], каковым для шатровых храмов оказался набор фигур из «золотого прямоугольника», не столь просто.

Поэтому, несколько предвосхищая изложение полученных на данном этапе результатов, конкретизируем некоторые вещи.

«Гипотеза о трёхмерном плане» – это всего лишь несколько перефразированная мысль о том, что при создании архитектуры храма у зодчих на первом месте стояла задача создания священного пространства. Это само по себе очевидно, но если говорить о пропорционировании («первого рода» по принятой в работе терминологии) – то мы можем предположить, что в момент создания плана, что часто могло происходить на месте, по-видимому, объемно-высотное соотношение плана и основных форм храма в целом уже было известно зодчим. Базировалось это умение, судя по всему, на неких достаточно твердых геометрических отношениях, которые позволяли зодчим добиться чувства святыни в возводимом пространстве храма. Не исключено, что именно на чувство, точнее, на предощущение появления еще не выраженной в материале святыни, опирался сам метрический расчет компонентов и плана, и всей композиции.

«Гипотеза о расплескавшейся волне» – это предположение о том, что параметры конкретных элементов объемно-пространственной композиции крестово-купольных храмов могут быть выстроены в цельные ряды соподчиненных габаритов и элементов, подобно тому, как геометрия традиционного шатрового храма может быть описана построением квадратов из «золотого прямоугольника». Но, в крестово-купольных храмах нет таких явно выраженных динамических форм, как шатер, и где же, казалось бы, найти большие ряды соподчиненных[7] элементов? Забегая вперед, скажем, что некоторые стройные ряды величин в крестово-купольных храмах выявляются, но они «не нанизаны» на одну ось, как квадраты на рис. 1, форма В. Что же их объединяет? Некая связь, которая

[5] «Золотое сечение» – это термин, ставший привычным нам. Отсутствие термина в средневековых текстах не означает отсутствия в те времена самого навыка видеть, чувствовать и применять именно это и другие красивые соотношения в геометрии зданий.

[6] В смысле пропорционирования.

[7] По принципу фрактального самоподобия или соподчинения величин.

напоминает расплескавшуюся волну сложной формы (водную), например при отражении от камня или при пересечении волн. В этом случае все величины волны (гребней и т.д.) увязаны гармонически, поскольку другого не может быть на основе закона сохранения энергии, но местоположение каждой ранжированной величины подчиняется определенному пространственному закону, намного более сложному, чем единый луч. Это продемонстрировано на волновой поверхности сложной формы в море (рис. 5).



Рис. 5. Иллюстрация к принципу «расплескавшейся волны»

Далее, в целях использования допустимых при данных рассуждениях формализаций, автором введена в употребление следующая характеристика – *«высота приведенного куба»*. Это абстрактная арифметическая величина, численно равная квадратному корню из площади храма в контуре основных стен, то есть площади застройки без крупных крылец, галерей, пандусов, обходов и т.д. На первый взгляд эта величина кажется довольно абсурдной, так как архитектурная индивидуальность плана будто бы аннулируется и остается бюрократическая цифра.

Высота «приведенного куба» в статье обозначается как $\sqrt{\mathbf{w}}$, где **w** – это площадь храма в контуре наружных стен, т.е. площадь застройки без крылец, пандусов, обходов, галерей и т.д. Единицы измерения величины **w** – как буквальные, в м^2, так и могут быть условными для данной методики.

Также в статье используется функция, именуемая «цепная линия», или гиперболический косинус с коэффициентом ***a.*** В декартовых координатах цепная линия описывается следующим уравнением:
$y = 2a(e^{x/a}+e^{-x/a}) = a \cosh(x/a)$,
где *a* – параметр, определяющий форму кривой;
cosh – гиперболический косинус.

В предыдущей работе автором показана возможность применения геометрии цепной линии, ее эволюты и эвольвенты для демонстрации некоторых характерных соотношений в геометрии старинных русских храмов [9]. Здесь возникает неизбежный «диалектический» момент: как функция, записанная в показанном здесь виде, на основании использования числа *e,* которое, как считается, было описано и введено в научный оборот не ранее XVII века, цепная линия должна была быть неизвестной зодчим и строителям раннего Средневековья. Но, с учетом жизненной практичности и наблюдательности людей Средневековья, которые в этом безусловно превосходят современность, наивно полагать, что зодчие и строители не могли запомнить геометрию провисшей цепи или тяжелого каната. Более того, автору неизвестно, например, знал ли Гауди математический аппарат до такой степени, но в своих «перевернутых» моделях он явно использовал геометрию именно цепной линии. Поэтому, при дальнейших попытках автора сопоставить геометрию храмов с обводами цепной линии, хотя это безусловно пропорционирование «третьего

рода», то есть уже современное изобретение, возможно, никогда не применявшихся сочетаний форм и размеров, мы все же не исключаем полностью вероятности использования средневековыми зодчими сложных кривых из области трансцендентных функций.

О храме Покрова на Нерли. Выявлены следующие характеристики. Первое: контур плана почти точно ложится на западный фасад. Второе: высота «приведенного куба», $\sqrt{\mathbf{w}}$, оказалась достаточно информативной величиной. Так, сама по себе эта величина по сути совпадает с высотой апсид, а две таких высоты могли бы определять (вероятно) высоту всего храма при его шлемовидном завершении (до креста). В настоящих габаритах величина $2\sqrt{\mathbf{w}}$ попадает в верхнюю треть нынешнего огневидного купола, но его, естественно, не могло быть изначально.

Далее, величина $0{,}618\sqrt{\mathbf{w}}$, то есть высота «приведенного куба», умноженная на коэффициент «золотого сечения», удивительно близко совпадает с высотой верха аркатурного пояса. Кроме того, по габаритам храма выделены некоторые характеристические величины, выраженные в долях $\sqrt{\mathbf{w}}$ (рис. 6). Анализ названных характеристических величин проведен далее.

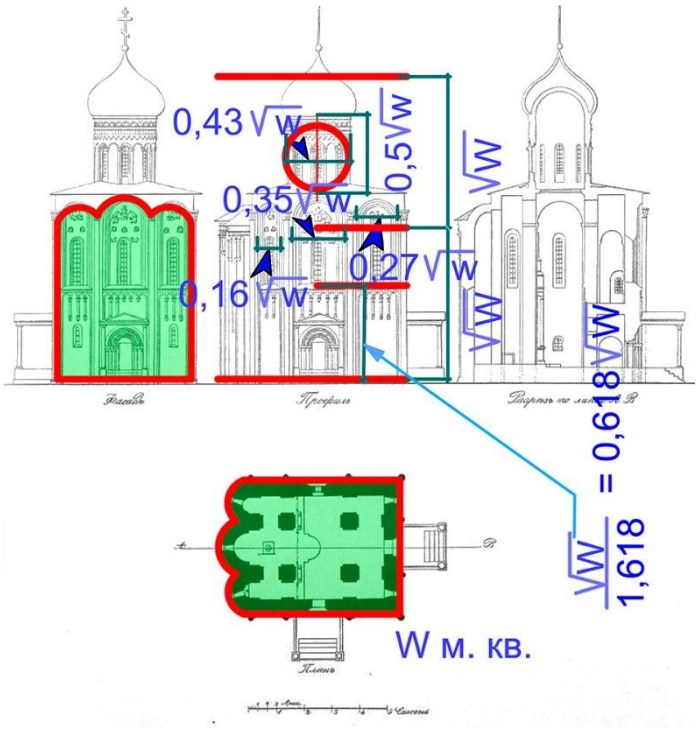


Рис. 6. Попытка анализа пропорций храма Покрова на Нерли с применением параметра высоты «приведенного куба», $\sqrt{\mathbf{w}}$. Здесь $\sqrt{\mathbf{w}}$ – квадратный корень из площади храма **w** в условных единицах. Зеленой штриховкой показано совмещение контура плана с западным фасадом

Набор некоторых характеристических величин, используемых для анализа пропорций, в данном случае следующий: а) ширина прясел по декоративным элементам (не по центрам пилятстр); б) диаметр барабана; в) высота барабана от верха центральной закомары до купола; г) высота до верха аркатурного пояса. Выявлено, что при расположении по рангам с равным удалением друг от друга названные величины образуют линейную последовательность с большой степенью точности (рис. 7).

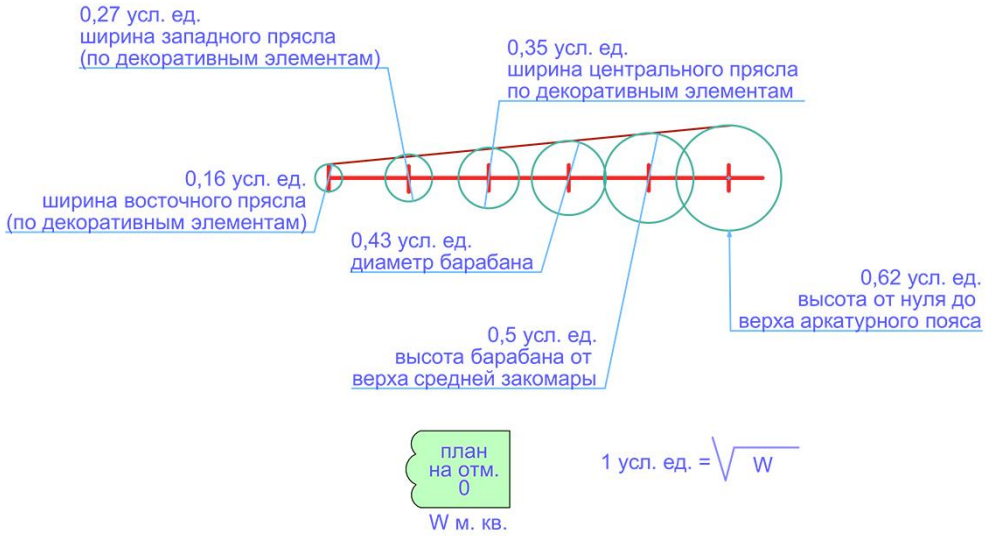


Рис. 7. Ранжирование некоторых характеристических величин северного фасада храма Покрова на Нерли в условных единицах. Ранговый шаг по оси абсцисс также составляет свою условную единицу безотносительно параметров фасада

Возникает еще один, более специфический момент, который также может указывать на применение зодчими методологии «сквозного пропорционирования», то есть сравнивания «всего со всем» на основе внутреннего предощущения о появлении состояния святыни в храме в целом. Если величины, показанные на рисунке 7, расположить так же «по ранжиру», но взять в качестве правила распределения по оси абсцисс «универсальный» угол в 34 градуса, полученный при анализе шатрового зодчества, то такое построение позволяет выявить еще одну характеристическую величину для данного храма. Это снова $\sqrt{\boldsymbol{w}}$. Результаты такого ранжирования показаны на рисунке 8. Выявленная величина, равная в условных единицах длине отрезка NK, является высотой верха апсид (по центральной).

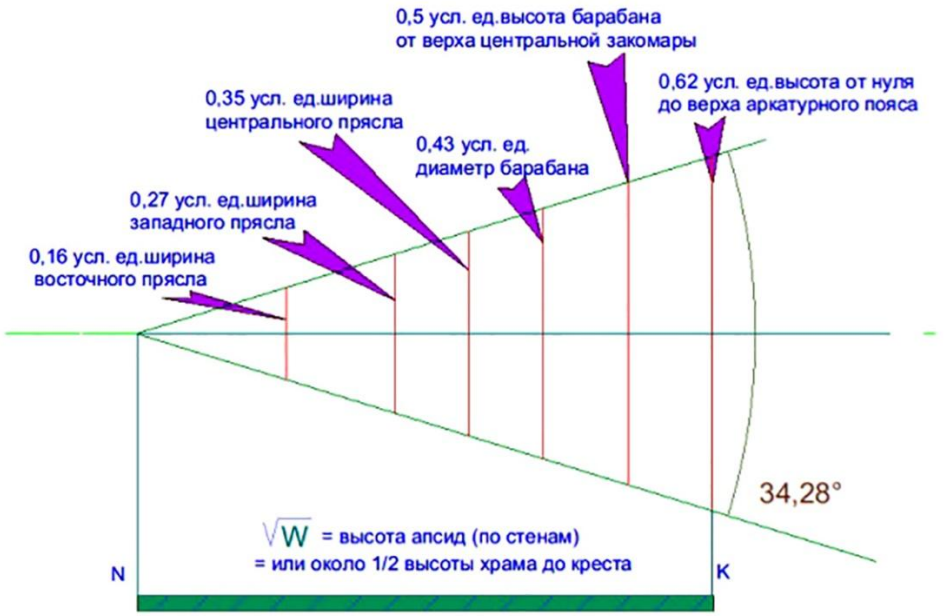


Рис. 8. Ранжирование некоторых характеристических величин храма Покрова на Нерли с помощью «универсального» угла 34 градуса. Величина отрезка NK – это $\sqrt{\boldsymbol{w}}$ на фасаде храма (см. рис. 6)

Автор не считает нужным нагнетать какие-то «магические» настроения и искать зашифрованные «тайны» в том, что использование[8] характерного угла шатровых храмов, совпадающего с компонентами «золотого прямоугольника», и совпадение величин медианы этого треугольника при ранжировании с его помощью характерных габаритов храма с независимой, казалось бы, от «золотого сечения» величиной $\sqrt{w}$ – некий секрет зодчества из разряда «волшебных формул». Но факт совпадения налицо.

Наконец, завершая обзор данных по храму Покрова на Нерли, продемонстрируем еще одну выразительную величину. Она на первый взгляд может показаться совсем надуманной, искусственной. Но в любом случае она также принадлежит к ряду фактов, подтверждающих наличие «сквозного пропорционирования» и сравнения «всего со всем» в процессе создания архитектурного образа этого чудесного храма. Если вычислить еще одну величину $\sqrt{w}$, назовем ее для ясности $\sqrt{w}$ **(e)**, чтобы отдельно отметить использование трансцендентных функций, а именно возьмем квадратный корень из площади контура, полученного охватом плана обводами цепной линии, красиво ложащейся на закомары[9], то мы видим следующее. *Величина* $\sqrt{w}$ ***(e)****, в условных единицах или в метрах, показывает высоту основного объема самого храма по закомарам с небольшой погрешностью* (рис. 9).

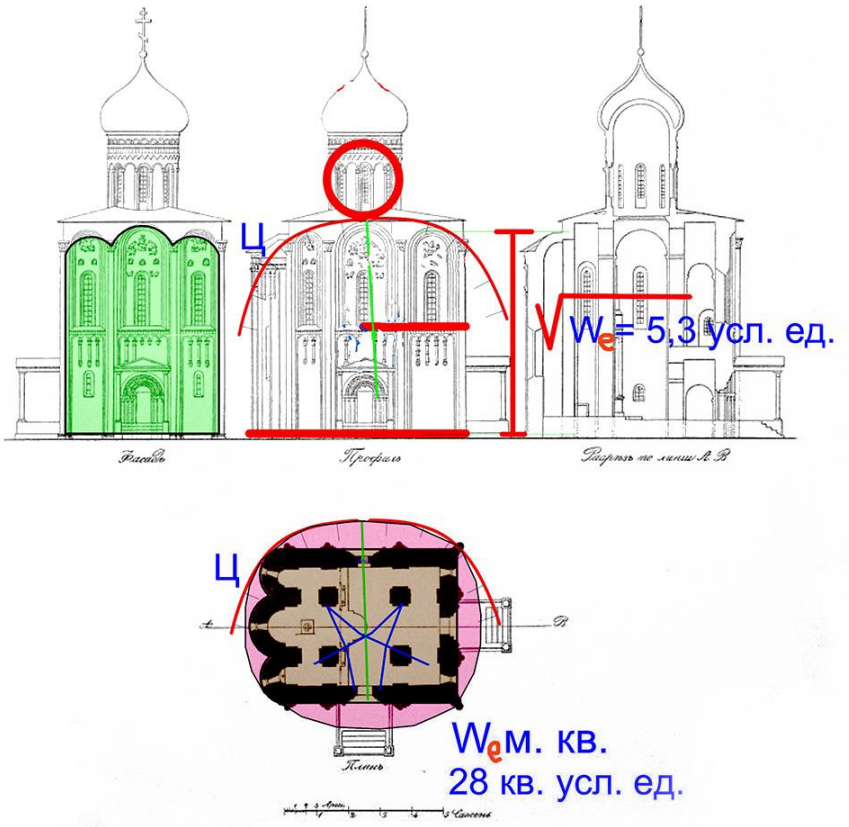


Рис. 9. Высота основного объема храма Покрова на Нерли, вычисленная как $\sqrt{w}$ ***(e)***, т. е. квадратный корень из площади контура, полученного «охватом» плана участками цепной линии Ц, которая точно ложится на закомары северного и южного фасадов

[8] В процессе распознавания пропорционирования сейчас, не при строительстве храма.

[9] Построение данной цепной линии для фасада храма Покрова на Нерли повторило закономерности, выявленные ранее автором в работе [10]. Цепная линия, ложащаяся на закомары, снова показывает наличие «второй наклонной оси», а охват плана этой же кривой дает центры столпов, если построить линию по центрам окружностей отрезков цепной (т.е. по эволюте).

Обобщить полученные результаты по анализу пропорционирования храма Покрова на Нерли можно так: выявление рядов явно соподчиненных некоей генеральной идее габаритов и наличие «вторичных» совпадений такого рода, как связь высоты храма или его ярусов с величинами как площади плана, так и связанных с планом охватывающих контуров, говорит о цельности развития объемно-пространственной композиции храма на основе, скорее всего, совсем *нематериальных (и нематериалистических) идей*.

Трактовать численные или графические совпадения функций, величин и архитектурных форм можно, по сути, «в любую сторону». Но для специалистов, представляющих архитектурную «кухню» проектирования изнутри, независимо от арсенала графических средств, совершенно очевидно, что невозможно задаться каким-то одним пространственным «кодом» и путем механического перебора сочетаний создать чувство святыни храма. Красивые совпадения с математикой, на наш взгляд, – это прежде всего свидетельства цельности и одухотворенности творческих импульсов создателей храма, причем свидетельства уже «на современном языке».

О Преображенском соборе Переславля-Залесского. При анализе архитектуры собора аналогичными методами выявлено, что имеют смысл и величина $\sqrt{w}$, и величина $\sqrt{w}\ (e)$. Также выявлена связь некоторых характеристических параметров, подобных изложенным выше. Естественно, сами сочетания не полностью аналогичны тем, что выявлены для храма Покрова на Нерли.

Величина $\sqrt{w}$ для данного объекта становится информативной, если ее умножить на коэффициент «золотого сечения» – 0,618. Полученный таким способом «золотой прямоугольник», расположенный горизонтально, совпадает с высотой апсид, а его длинная сторона – практически с расстоянием по фасаду, без апсид. Более того, два таких прямоугольника дают высоту храма до барабана (это синяя и розовая штриховки на рис. 10).

Если ранжировать, подобно тому, как это было сделано для храма Покрова на Нерли, ширину восточного прясла, западного прясла, центрального прясла, диаметр барабана (высота барабана несколько выпадает), величину 0,618 $\sqrt{\mathbf{w}}$ по равнобедренному треугольнику 34 градуса, при этом медиана треугольника образует величину $\sqrt{\mathbf{w}}$ (рис. 10), то рассмотренные величины, расположенные в основании равнобедренного треугольника, не так похожи на линейную последовательность, как аналогичные для храма Покрова на Нерли, но их взаимоувязанность все же налицо, по мнению автора.

Поскольку план собора (без апсид) практически квадратный, то величина $\sqrt{w}$ естественно совпадает со стороной квадрата. Совпадение основного силуэта храма по северному и южному фасадам (без апсид) с золотым прямоугольником STGR со стороной $\sqrt{w}$ (рис. 10), по мнению автора, также информативно. В том числе, этот модуль объемно-пространственной композиции, как, вероятно, один из часто повторяющихся в русском храмовом зодчестве, мы видели в Успенском соборе в Кеми – квадрат в плане и на его основе параллелепипед в соотношениях «золотого сечения», а уже внутри него производится следующий этап пропорционирования либо развивается вся композиция, как в случае Преображенского собора Переславля-Залесского.

Далее, так же как и для храма Покрова на Нерли, информативной оказалась величина $\sqrt{w}\ (e)$. Цепная линия, точно ложащаяся на закомары северного или южного фасада, позволяет сформировать «мнимый» контур, если этой кривой охватить план с четырех сторон, как это было проделано ранее. Результат информативен – квадратный корень из площади этого мнимого контура снова дает высоту храма по барабану, как и два «золотых прямоугольника», построенные на основе величины 0,618 $\sqrt{\mathbf{w}}$ (рис. 11).

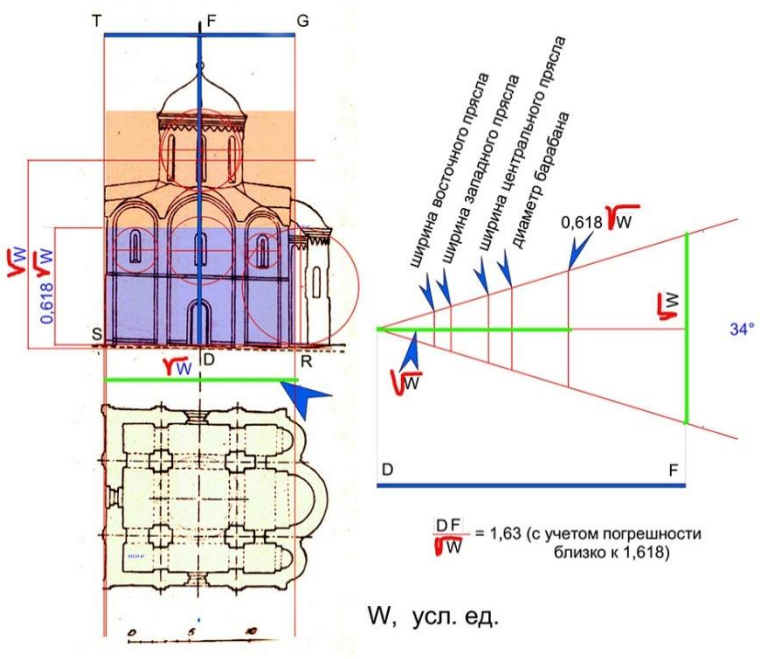


Рис. 10. Пропорционирование и выявленные ряды связанных геометрических величин для Преображенского собора Переславля-Залесского. Построения аналогичны выполненным для храма Покрова на Нерли

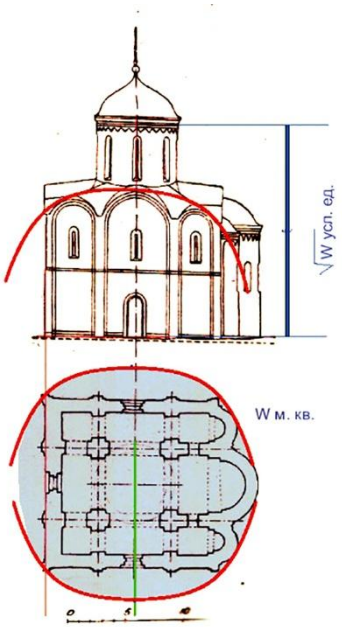


Рис. 11. Соотношение площади «мнимого» контура, полученного охватом плана Преображенского собора цепной линией, точно ложащейся на закомары, и высоты храма, вычисленной как √***w (e)***

Таким образом, рассмотренные примеры крестово-купольных и шатровых храмов дают основание полагать, что пропорционирование храмов по принципу «сравнения всего со всем» и гармонизации либо на основе интуитивно определяемых соотношений, либо на основе мало известных нам практических навыков, именно *как цельных объемов,* было средством достижения чувства священного пространства. Это не первопричина, но, возможно, строгое следствие сложных религиозных переживаний. Умение зодчих состояло в том, что они, вероятно, отталкивались от «нематериального» чувства или предощущения

появления святыни, когда искали конкретные приемы для увязки частей храма друг с другом. Не исключено, что само присутствие «математики» как дисциплины абсолютно нематериальной, «невидимой», способствовало созданию чувства сакрального пространства храмов.

О доказательстве «гипотез» данной статьи

Самым важным, по мнению автора, является то, что при рассмотрении данной темы мы имеем дело с вполне осознаваемыми, но при этом не формализуемыми напрямую и не подвластными словесным формулировкам явлениями. Это подобно тому, что если бы мы собрали сто великих произведений живописи и попросили бы их авторов описать их словами, включая мотивации, то эти описания в основном никто бы даже не узнал. Такова, как известно, сила и емкость художественного образа. Сила и емкость архитектурного образа храма еще больше, поскольку это есть прикосновение к Горнему Миру. Слова или математические описания, красиво совпадающие с геометрией храма, могут как соответствовать изначальной идее, так и быть нарочито пристегнутыми. Но, тем не менее, поскольку документов о создании храмов, как правило, нет, как нет и проектных чертежей, скорее всего, ранее XVIII века (в целом), то математическое распознавание «третьего рода» (по принятой в статье терминологии) остается единственными достоверными данными сравнения геометрии объекта «хоть с чем-то объективным». На данный момент нет оснований отвергать ни «гипотезу о трехмерном плане», ни «гипотезу о расплескавшейся волне».

Разработка и разбивка плана на месте не была похожа на применение готовых образцов стен в ArchiCad или другой программе, это очевидный факт. Насколько глубоко зодчие предполагали то, что потом возникнет в объемно-пространственной композиции в момент разработки плана, нам неведомо. Но маловероятно, что выявленные математические совпадения, которых явно существует в разы больше, потом искусственно «нанизывались» на параметры плана. И точно так же, гипотеза о «расплескавшейся волне» не находит, по мнению автора, явных противоречий. Наличие гармонически соподчиненных геометрических величин не перестанет быть «гармонией», если они распределены не вдоль одной линейной оси, а по более сложному нелинейному закону, подобно гребням сложных морских волн. При этом математически выявить закон распределения данных гармонически связанных величин, вероятно, не всегда возможно в области типовых математических функций. Поэтому выявление рядов, линейно или по какой-либо другой закономерности явно связанных между собой (из параметров архитектуры конкретного храма), уже может быть доказательством применения сложно гармонизированных построений формы при возведении храма. Мы пока не в силах ответить на вопрос, в каком именно виде могут быть гармонически связаны плоскостные (в том числе декоративные) и объемные элементы, находящиеся при этом не физически рядом друг с другом, а «через один» или как-то еще, но алгоритмически ясно. Параметры объемной формы через некоторые соотношения или коэффициенты перетекают в пластику фасадов и наоборот. Это более объяснимо для тех времен Средневековья, когда конструктив храма напрямую отображался на фасадах. Но в этом, в любом случае, просматривается, по мнению автора, умение зодчих связывать «все со всем» с подчинением единой идее проекта.

Заключение

1. Проведенный анализ позволяет утверждать, что эффект «дематериализации» частей храмового здания и здания в целом находит отображение в совпадениях с выразительными математическими функциями и числовыми отношениями. При этом не следует говорить о первопричинности математических функций как таковых для формирования архитектурного образа храма для памятников русского церковного зодчества.

2. Поскольку все выявленные на данный момент соответствия и совпадения установлены «постфактум» и письменные данные о применении тех или иных пропорций зодчими

практически отсутствуют, то говорить о распознавании алгоритмов проектирования, по мнению автора, преждевременно, во всяком случае, для Средневековья.

3. Для шатрового зодчества выявлен факт совпадения основного угла шатра и базового объема (четверика, восьмерика, их сочетаний) с построением «пирамиды» из квадратов, на которые делится прямоугольник золотого сечения. При этом образуется характерный угол около 34 градусов, с отклонениями в один-два градуса, который в современности воспринимается как традиционный и эталонный угол шатров средневекового русского церковного зодчества и отчасти зодчества XVIII века.

4. Вероятно, в шатровых храмах вольно или невольно применялось многостадийное пропорционирование. Так, формы храма Вознесения в Коломенском вписываются в общую геометрию «пирамиды на кубе» на основе параметров золотого сечения, и предположительно уже внутри этой общей композиции объемы переработаны еще в несколько стадий: план модифицируется в усложненный крест, появляются декоративные объемы и т.д., с сохранением подчинения первичной композиции, задающей, по сути, внешние контуры.

5. Анализ крестово-купольных храмов на примере храма Покрова на Нерли и Преображенского собора Переславля-Залесского выявил ряд характерных черт, которые могут свидетельствовать о «сквозном пропорционировании», или методе сравнения «всего со всем» в процессе проектирования и возведения храма, вероятно, на основе нематериальных и нематериалистических идей.

6. В работе предложено использовать как один из возможных критериев сравнения такую величину, как «высота приведенного куба», обозначаемую здесь как $\sqrt{\mathbf{w}}$, где **w** – это площадь плана храма в контуре наружных стен, без крылец, пандусов, входов, галерей и т.д., то есть только площадь застройки основного объема самого храма. Величина **w** может быть выражена как в квадратных метрах, так и в условных единицах. Величина $\sqrt{\mathbf{w}}$, по существу, безразмерна, поскольку она не имеет прямого геометрического смысла, но может применяться для оценки высоты какого-либо объема храма как аналог линейной величины.

7. Анализ крестово-купольных храмов показал, что величина $\sqrt{\mathbf{w}}$ информативна как для обсчета самой площади храма, так и для площади вымышленного контура, полученного способом «охвата» плана снаружи изгибом цепной линии, которая точно ложится на верхушки закомар северного или южного фасадов. Результаты показывают следующее: а) для храма Покрова на Нерли $\sqrt{\mathbf{w}}$ совпадает с высотой апсид, а $2\sqrt{\mathbf{w}}$ достаточно точно соответствуют высоте храма до креста при шлемовидном куполе. При охвате плана цепной линией, точно ложащейся на закомары северного и южного фасадов, квадратный корень из площади данного мнимого контура отвечает высоте храма по закомарам; б) для Преображенского собора Переславля-Залесского $\sqrt{\mathbf{w}}$ при умножении на коэффициент золотого сечения 0,618 образует «золотой прямоугольник», по меньшей стороне совпадающий с высотой апсид, а величина 2 х 0,618 $\sqrt{\mathbf{w}}$ достаточно точно совпадает с высотой храма по верху барабана. При вычислении квадратного корня из мнимого контура, также полученного охватом плана цепной линией, точно ложащейся на закомары северного или южного фасадов, получается величина, снова численно равная высоте храма по верху барабана.

8. Выявлена взаимоувязанность таких параметров, как ширина прясел северного или южного фасадов, диаметр барабана, высота барабана, величины $\sqrt{\mathbf{w}}$ и основных высотных характеристик храмов. Взаимоувязанность параметров прослеживается, когда они ранжируются при помощи угла в 34 градуса, характерного для «пирамиды», полученной перестроением элементарных фигур (квадратов) из «золотого прямоугольника». Так: а) для храма Покрова на Нерли, при графическом расположении величин как базы равнобедренного треугольника с углом 34 градуса, выявлено последовательное соподчинение ширины восточного прясла, западного прясла, центрального прясла,

диаметра барабана, высоты барабана, высоты верха аркатурного пояса, практически как линейной зависимости, а медиана данного треугольника совпадает с величиной √**w** или с половиной высоты храма до креста при шлемовидном завершении; б) для Преображенского собора Переславля-Залесского в таком же треугольнике ранжируются аналогично ширина восточного прясла, западного прясла, центрального прясла, диаметр барабана (высота барабана несколько выпадает), величина 0,618 √**w,** при этом медиана треугольника образует величину √**w**, а медиана при основании треугольника, равном √**w**, по сути есть высота храма с крестом, а соотношение медианы к √**w** образует вертикальный «золотой прямоугольник», охватывающий северный (и южный) фасады от креста до нуля, если не включать в него апсиды.

9. Обобщить полученные результаты можно следующим образом: в объемно-пространственной композиции крестово-купольных и шатровых храмов выявляется множество совпадений, свидетельствующих о том, что зодчие видели весь объем храма «насквозь» в момент создания архитектурного образа. Парадоксальным образом отсутствие сохранившихся старинных чертежей (повсюду) говорит о том, что само мышление было возможно объемно-предметным, и таковым же было пропорционирование. Ортогональные проекции, вероятно, не были отправной точкой проектирования.

10. Вероятно, зодчие опирались на «нематериальное» чувство святыни. Мы не знаем, насколько далеко простиралось умение зодчих в смысле навыков создания чувства священного пространства. Визуальное восприятие видимой гармонии рождало и рождает мысли о присутствии высшей, Небесной гармонии, что характерно для церковного зодчества в целом во все периоды. Независимо от наличия формализованного математического аппарата, так или иначе гармонизация невозможна без применения математически цельных и красивых функций и величин.

11. Высказанные в работе предположения об использовании русскими зодчими Средневековья «трёхмерного плана» и о применении принципа «расплескавшейся волны» пока не встречают явных противоречий, по мнению автора. Суть данных предположений в том, что изначально согласовывались (геометрически) соотношения объемов, не обязательно находившихся в одной плоскости либо в прямом механическом контакте друг с другом.

Источники иллюстраций

Рис. 1-4. Схемы автора.
Рис. 5. URL: https://www.atorus.ru/news/press-centre/new/47569.html (дата обращения: 25.09.2025).
Рис. 6-11. Схемы автора.

Список источников

1. Афанасьев К.Н. Построение архитектурной формы древнерусскими зодчими. Москва: Ладомир, 2002. 269 с.

2. Бондаренко И.А. Теория в истории архитектуры и градостроительства: публикации разных лет. Санкт-Петербург: Коло, 2017. 830 с. ISBN 978-5-4462-0086-3

3. Городова М.Н. Наука Китовраса. Парадигмы древнерусского храма. Москва: Вече, 2015. 286 с. (Неведомая Русь). ISBN 978-5-4444-3649-3.

4. Долгов А.В. Количественная соразмерность частей симметрического целого – путь к достижению эвритмии // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2020. № 1(44). С. 54-59.

5. Долгов А.В. Эвритмия ордера // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2020. № 2 (45). С. 63-69.

6. Долгов А.В. Теория начальных линейных отношений применительно к архитектурной ординации // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. №4. С. 33-37.

7. Онуфриенко Д.Е. Анализ храма Мэгжид Жанрайсэг в комплексе Гандантэгченлин: графо-искусствоведческий метод // Искусство Евразии. 2022. № 4(27). С. 14-27.

8. Ковалев А.Н. Золотое сечение в архитектуре Древнего Мира (новый подход) // Вопросы всеобщей истории архитектуры. 2024. № 2(23). С. 42-58.

9. Харма У.М. Принципы пропорционирования в сирийской храмовой архитектуре IV-VII веков // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия F. Строительство. Прикладные науки. 2011. № 8. С. 29-32.

10. Петров-Спиридонов Н.А. Теоретическая основа семантико-математического анализа архитектуры русских православных соборов с применением графиков и построений дифференциальной и фрактальной геометрии // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №4(69). С. 80-101. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/4kvart24/PDF/06_petrov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-4-80-101

References

1. Afanasyev K.N. *Postroenie arhitekturnoj formy drevnerusskimi zodchimi* [The construction of an architectural form by ancient Russian architects]. Moscow, 2002, 269 p.

2. Bondarenko I.A. *Teoriya v istorii arxitektury` i gradostroitel`stva: publikacii razny`x let* [Theory in the History of Architecture and Urban Planning: Publications from Different Years]. Saint Petersburg, 2017. 830 p. ISBN 978-5-4462-0086-3

3. Gorodova M.N. *Nauka Kitovrasa. Paradigmy` drevnerusskogo hrama* [The Science of Kitovras. The Paradigms of the Old Russian Church]. Moscow, 2015, 286 p. ISBN 978-5-4444-3649-3

4. Dolgov A.V. Quantitative proportion of parts symmetric whole – way to achieve eurythmy. Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN, 2020, no. 1(44), pp. 54-59.

5. Dolgov A.V. Eurythmia of the order. Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN, 2020, no. 2(45), pp. 63-69.

6. Dolgov A.V. Theory of elementary linear relationships in relation to architectural ordination. Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN, 2016, no. 4, pp. 33-37.

7. Onufrienko D.E. Analysis of the Magzhid Zhanraiseg Temple in the Gandantegchenlin Complex: Graphological and Artistic Method. The Art of Eurasia, 2022, no. 4 (27), pp. 14-27.

8. Kovalev A.N. Golden ratio in the architecture of the ancient world (new approach). Questions of the history of world architecture, 2024, no. 2(23), pp. 42-58.

9. Harma U.M. Principles of proportion in the Syrian temple architecture in IV-VII centuries. Herald of Polotsk State University. Series F. Civil engineering. Applied sciences, 2011, no. 8, pp. 29-32.

10. Petrov-Spiridonov N.A. Theoretical foundations of semantic-mathematical analysis of Russian Orthodox cathedrals' architecture using graphs and constructions from differential

and fractal geometry. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 4(69), pp. 80-101. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/4kvart24/PDF/06_petrov.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2024-4-80-101

ОБ АВТОРЕ

Петров-Спиридонов Николай Александрович
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Храмовое зодчество», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
nicnord@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Petrov-Spiridonov Nickolai A.
PhD in Architecture, Professor of the Department of Temple Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
nicnord@mail.ru

Статья поступила в редакцию 02.10.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 92-103

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья
УДК/UDC 72.012:72.03(520)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-92-103
EDN: FECCKM

Иерархия как гармонизация пространства в архитектуре Японии

Нина Анатольевна Коновалова[1]
НИИТИАГ (филиал «ЦНИИП Минстроя России»), Москва, Россия
phuekirjuko@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию иерархии как фундаментального принципа организации пространства в японской архитектуре, укорененного в религиозно-философских воззрениях и социальном укладе страны. Раскрывается, что иерархия, будучи системообразующим элементом японской культуры, выступает инструментом гармонизации взаимоотношений человека с окружающей средой. В статье анализируются ключевые пространственные категории, формирующие особое восприятие пространства в Японии. На примере архитектуры чайного павильона (тясицу) демонстрируется, как тщательно выверенная пространственная драматургия направлена на духовное преображение человека через последовательное прохождение иерархических порогов. Анализ японских замков эпох Адзути-Момояма и Эдо позволяет утверждать, что концентрическая структура обороны и внутренняя планировка визуализируют социальную пирамиду самурайского общества, подчеркивая статус и власть правителя. На примере японского градостроительства раскрывается воплощение принципа иерархии через дихотомии «омотэ»-«ура» и «дзё»-«гэ», показывается его трансформация от традиционной космологической модели к вертикальной организации в современных мегаполисах. Делается вывод, что принцип пространственной иерархии, обеспечивающий порядок, предсказуемость и гармонию, остается актуальным и находит отражение в современной архитектуре Японии.

Ключевые слова: пространственная иерархия, традиционные ценности, современная архитектура Японии, «ма», «оку», «омотэ», «ура»
Для цитирования: Коновалова Н.А. Иерархия как гармонизация пространства в архитектуре Японии // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 92-103. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/05_konovalova.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-92-103 EDN: FECCKM
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

Hierarchy as harmonization of space in Japanese architecture

Nina A. Konovalova[1]
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
phuekirjuko@mail.ru

Abstract. This article explores hierarchy as a fundamental principle of spatial organization in Japanese architecture, deeply rooted in the country's religious, philosophical views, and social

[1] © Коновалова Н.А., 2025

structure. It reveals that hierarchy, being a system-forming element of Japanese culture, serves as a tool for harmonizing the relationship between humans and their environment. The article analyzes key spatial categories that shape the unique perception of space in Japan. Using the example of tea ceremony pavilion (chashitsu) architecture, it demonstrates how a meticulously calibrated spatial composition is designed to facilitate a person's spiritual transformation through the sequential passage of hierarchical thresholds. An analysis of Japanese castles from the Azuchi-Momoyama and Edo periods suggests that their concentric defense structure and internal layout visualize the social pyramid of samurai society, emphasizing the ruler's status and power. The example of Japanese urban planning reveals the embodiment of the hierarchy principle through the dichotomies "omote"-"ura" and "jo"-"ge" illustrating its transformation from a traditional cosmological model to a vertical organization in modern metropolises. The conclusion is that the principle of spatial hierarchy, which ensures order, predictability, and harmony, remains relevant and is reflected in contemporary Japanese architecture.
Keywords**:** spatial hierarchy, traditional values, contemporary Japanese architecture, "ma", "omote", "ura"
For citation: Konovalova N.A. Hierarchy as harmonization of space in Japanese architecture. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 92-103. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/05_konovalova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-92-103 EDN: FECCKM
Funding: The research was carried out within the framework of the Fundamental Scientific Research Program of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences and the Ministry of Construction, Housing and Communal Services of the Russian Federation for 2025.

Введение

Специфика исторического развития Японии привела к сохранению как значительного числа древних памятников архитектуры (изучение китайской архитектуры, особенно династий Тан (618-907 гг. н.э.) и Сун (960-1279 гг. н.э.), в значительной степени опирается на сохранившиеся деревянные постройки в Японии [1]), так и традиций и символов культуры, жизнеспособность которых ярко проявляется и в современный период. Японская культура – это удивительный пример того, как глубокие традиции могут не просто уживаться, но и гармонично дополнять сверхсовременный уклад жизни. Такие принципы, как групповая гармония, почитание предков, уважение к старшим, настолько глубоко проникли в «ДНК» японского общества, что продолжают определять мышление и поведение людей даже в наши дни. Среди традиционных ценностей японской культуры можно выделить и менее очевидные, которые, тем не менее, до сих пор оказывают сильнейшее влияние на все аспекты жизни, находя выражение в разных видах искусства и, конечно, в архитектуре.

Японская архитектура на протяжении всей своей истории демонстрирует уникальный подход к организации пространства, во многом основанный на тонкой и сложной иерархии. Как известно, принцип иерархичности считается одним из обязательных признаков нормативной архитектуры Китая. Начиная с эпох Чжоу и Хань (IV-III вв. до н. э.), он был устойчивым и неизменным, объединяя общими законами построения комплексы и сооружения различных эпох и функционального назначения [2]. В Японии принцип иерархии также стал непреложным законом, обусловленным как религиозно-философскими воззрениями, так и социальным укладом. Иерархия необходима для выстраивания последовательности восприятия пространства и определения грамотного поведения человека в нем; она служит инструментом для создания гармонии между человеком, зданием и природой. Таким образом, иерархия устанавливает порядок и гармонизирует взаимоотношения человека с пространством, проявляя себя как стержневой принцип японской архитектуры.

Иерархия как ключевой принцип японской культуры

Иерархию можно назвать системообразующим принципом японской культуры. Строгие правила иерархии и их неукоснительное соблюдение обнаруживаются в различных сферах: языке, социальных взаимодействиях, в повседневных поведенческих практиках. Его истоки лежат в конфуцианской этике, заимствованной из Китая, которая подчеркивает важность гармонии и строгого соблюдения обязанностей в рамках пяти основных отношений: правитель и подданный, отец и сын, муж и жена, старший и младший, равные друг другу люди. В Японии эта система трансформировалась в универсальный механизм, определяющий положение индивида в любой социальной группе в зависимости от возраста, статуса и должности. Чтобы описать эту всепроникающую структуру, где статусные различия предопределяют модели поведения и коммуникации, социолог Токэй Наканэ ввел термин «вертикальное общество» [3, с.45]. Строгая сословная иерархия всегда была отличительной чертой истории Японии. Японская четырёхсословная система, известная как Си-но-ко-сё [4], была установлена сёгунатом Токугава в начале XVII века и просуществовала на протяжении всего периода Эдо (1600-1868). В социальной иерархии данной системы «си» было представлено самурайством, «но» – крестьянством, «ко» – ремесленниками, «сё» – торговцами. Рамки сословной иерархии были чрезвычайно строгими, переход из одного сословия в другое был практически невозможен.

Наиболее ярким и формализованным воплощением иерархии является японский язык, а именно система вежливости *кэйго*. Кэйго – это сложный грамматический и лексический аппарат, который требует от говорящего постоянного определения своего статуса относительно статуса собеседника. Это выражается в строгой системе нескольких уровней вежливости в языке. Почтительная речь (*сонкэйго*) используется для возвышения собеседника или лица, о котором идет речь. Скромная речь (*кэндзёго*) применяется для принижения себя или своей группы, что также ставит целью возвышение собеседника. Вежливая речь (*тэйнэйго*) представляет собой нейтрально-вежливую форму, демонстрирующую общую воспитанность, но не всегда указывающую на статусные различия. Выбор правильной формы кэйго является критически важным навыком; ошибка в этом может быть воспринята как грубое оскорбление [5]. Эта лингвистическая практика постоянно воспроизводит и закрепляет иерархические отношения в сознании носителей языка.

Особо сильно иерархия проявляется в семейных отношениях. Традиционная японская семья всегда была классической иерархической структурой, во главе которой стоял отец. Хотя современное законодательство уравняло права супругов, патриархальные установки в японском обществе сохраняются до сих пор. Уважение к старшим является абсолютной и непререкаемой ценностью: младшие дети используют почтительные формы обращения к старшим братьям и сестрам, а решения старейших членов семьи часто имеют решающий вес.

Система образования с ранних лет приучает детей к иерархии. Отношения старший/младший формируются уже в школьных кружках и клубах. Младший обязан беспрекословно уважать и слушаться старшего, который, в свою очередь, несет ответственность за обучение и опеку младшего [6]. Эта модель переносится и в профессиональную жизнь. В японской корпоративной среде статус сотрудника определяется должностью и стажем работы. Ритуалы поклонов, порядок выступления на совещаниях, правила обмена визитками – все это регламентировано и подчеркивает субординацию.

Таким образом, во всех сферах жизни японцев иерархия выполняет важную социальную функцию: она минимизирует неопределенность в отношениях, обеспечивает предсказуемость взаимодействий и способствует гармонизации групповых и межличностных взаимоотношений. От грамматических структур языка до повседневных ритуалов поведения – она задает четкие рамки, в которых любой человек осознает свое место и грамотно выстраивает коммуникацию со своим окружением. Понимание этого

принципа является необходимым условием для глубокого анализа японского общества, а его перенесение в область архитектуры поможет выявить существующие устойчивые схемы в организации пространства.

Основные пространственные категории в культуре Японии

По определению французского культуролога Огюстена Берка, «общество производит свойственное ему пространство, и это пространство является условием его существования в качестве общества» [7, с.18]. Ценность иерархии трансформировалась из социальной в пространственную, создавая необходимый нарратив и порядок. В основе японского понимания иерархии лежит не идея господства, а идея взаимосвязи и упорядоченного сосуществования. Пространственная иерархия в Японии базируется на нескольких фундаментальных концепциях, прежде всего «оку» и «ма», а также дихотомии «омотэ»-«ура» и «дзё»-«гэ», которые формируют необходимые связи и способы взаимодействия людей и их поведения в пространстве.

Термин «оку» в японской культуре представляет собой многослойное понятие, обозначающее глубину, пространство, скрытое от посторонних глаз. Это пространство обладает наивысшей ценностью, доступ к нему разрешен лишь избранным. В японской традиции существует множество коннотаций этого понятия, однако все они отражают глубокую культурную традицию к сокрытию наиболее важного и значительного от посторонних взоров. «Оку» может проявляться в различных формах – от алтаря в синтоистском святилище до токонома в японском жилом доме. Чем выше сакральная значимость объекта, тем более он «закутан» и скрыт в японской культуре. В жилой архитектуре Японии доступ к различным зонам дома строго регламентирован: посетитель может быть допущен только на территорию галереи, где и происходит основное общение и угощение чаем. Более близкие хозяевам гости могут быть приглашены глубже в дом, но даже в этом случае личные комнаты как абсолютно пустые (и обезличенные) сохраняют свою приватность.

В сакральной архитектуре принцип «оку» проявляется особенно ярко. Синтоистские храмы, обладающие наивысшей степенью сакральности, не раскрываются перед посетителями до тех пор, пока те не войдут внутрь. Крупнейшие и наиболее значимые святилища не только скрыты от посторонних глаз, но и их внутреннее пространство недоступно для непосвященных. Таким образом, концепция «оку» в японской культуре не только отражает любовь к сокрытию и приданию объектам сакрального значения, но и служит важным инструментом для поддержания культурной идентичности и сохранения приватности [8].

Понятие «ма» представляет собой фундаментальный символ осмысления пространства и является ключевым элементом японской культуры. Это понятие многогранно и многослойно. Философское содержание «ма» – «придать пространству ритм». Японцы объясняют это понятие очень многозначно. Например, в современных словарях «ма» интерпретируется как: 1) связующая зона; 2) зона обмена; 3) интервал; 4) пауза в музыке или танце; 5) момент молчания в декламации; 6) удобное (благоприятное) время, изменение времени; 7) комната в доме; 8) свободное место и др. «Ма» употребляется также в качестве наречия «между», «среди». Определений много, но можно выделить общий для них смысл – идею паузы и пустоты. «Ма» представляет собой некие пустые зоны, которым каждый может придавать, в известных пределах, любое значение. Это насыщенный смыслом промежуток или «межпространство», смысловой промежуток в разных сферах культуры, выражающий неприязнь японцев к «соприкосновению» антагонизмов. Особое значение категории «ма» подчеркивает исследователь японской архитектуры Ф.Я. Шемякин, называя это понятие, скорее, «языковым концептом, сгустком культуры в сознании человека» [9, с.77]. Категория «ма» – это главная зона японской культуры, где доминирует не установка на результат, как в европейской культуре, а незаконченный процесс становления – *каёи*. Каёи можно рассматривать как временное «ма» – значимый промежуток между одним завершенным состоянием и другим. Понятие

каёи как важный «переходный период» утверждает особую ценность процесса над результатом, становления над завершенностью, потенциала над реализацией.

Важнейшим аспектом для понимания специфики японского архитектурного пространства является дихотомия «омотэ» – «ура». Она воплощает в себе понятия, далеко выходящие за рамки простого противопоставления «лица» и «изнанки». Данная дихотомия формирует глубокий философский и социальный код, определяющий структуру, восприятие и использование пространства. Этимологически «омотэ» означает «переднюю сторону», «лицо», публичную сферу, а «ура» – «заднюю сторону», «изнанку», приватную, скрытую зону. Однако в японской культуре эта оппозиция лишена оценочного характера; в ней нет положительной или отрицательной стороны. Категории «омотэ» и «ура» представляют собой взаимодополняющие и неразрывные начала, подобно инь и ян, существующие только в симбиозе друг с другом [10, с.45]. Изначально эти термины описывали переднюю и заднюю стороны кимоно, а затем значение метафорически перенеслось на организацию жилого пространства и города.

Пространственная драматургия чайного павильона

Домик для чайной церемонии (*тясицу*) представляет собой квинтэссенцию японского понимания иерархии пространства, доведенную до уровня высокого искусства. Созданный под влиянием эстетики дзэн-буддизма и философии ваби-саби, тясицу является идеальным образом всесторонней режиссуры человеческого опыта и поведения в пространстве. Его пространственная драматургия представляет собой тщательно выверенный сценарий, цель которого – духовное преображение участника через последовательное прохождение ряда иерархически выстроенных порогов.

Режиссура пространства начинается задолго до входа в сам чайный домик, ведь путь к нему лежит через сад «*родзи*», который выполняет функцию важной буферной зоны между суетным миром и закрытым, сокровенным миром чая. Сад родзи представляет собой первый важный иерархический переход, символизируя путь очищения.

Кульминацией нисходящей иерархии входа является «нидзиригути» – квадратный проем размером примерно 66х66 см, предложенный великим мастером чая Сэн-но Рикю (рис. 1). Эта архитектурная форма – один из самых радикальных приемов в истории зодчества. Чтобы проникнуть в чайный павильон, человек любого социального статуса – будь то самурай, купец или аристократ – вынужден низко склонить голову и буквально вползти внутрь. Нидзиригути воплощает в себе важнейшую границу иерархического перехода – окончательный разрыв с внешним миром и полное погружение в сосредоточенную атмосферу чайного действа. Он является физическим воплощением смирения. Перед ним все становятся равны, ведь социальные ранги остаются снаружи.



Рис. 1. Нидзиригути японского чайного домика

Внутреннее пространство домика для чайной церемонии, обычно не превышающее 4,5 татами, представляет собой модель идеализированного универсума с четкой иерархией. Его организация подчинена строгому ритуалу и воплощает принципы ваби-саби (простоты и естественности). Главным иерархическим центром интерьера является ниша токонома. В ней помещается свиток с изречением дзэнского монаха или живописью, а также ваза с сезонной композицией. Это духовный центр всего чайного домика. Свиток задает тему и настроение всей встрече, призывая к размышлению.

Место напротив токономы, у опорного столба, считается самым почетным и предназначено для главного гостя. Столб, часто сделанный из необработанного дерева с причудливой фактурой, символизирует устойчивость и природную красоту. Противоположный угол помещения занимает стол хозяина – это его сакральное пространство, где рождается чай. Между этими двумя символическими полюсами и разворачивается вся церемония. Отношения между хозяином и гостями, их движение, обмен высказываниями – все подчинено незримому каркасу этой внутренней иерархии. Очаг, расположенный в центре помещения, является и функциональным, и символическим центром, вокруг которого объединяются участники.

Иерархия в тясицу выстраивается как пространственной организацией, так и тонкой игрой света, тени и материалов [11]. Окна в чайном домике не предназначены для обзора пейзажа; они выхватывают лишь отдельные фрагменты сада, создавая, словно бы случайные, но тщательно срежиссированные картины.

Таким образом, пространственная драматургия чайного павильона представляет собой сложнейшую многоуровневую систему, где каждый элемент – от изгиба дорожки из каменных плит в саду и расстояний между плитами до размера входного проема и распределения света – подчинен единой цели: созданию глубоко личного, трансформирующего опыта. Иерархия здесь проявляется как тонкий инструмент наведения порядка в сознании, путь от многообразия и суеты внешнего мира к простоте, сосредоточенности и гармонии внутреннего.

Домик для чайной церемонии Ку-ан, спроектированный архитектором Тэрунобу Фудзимори и реализованный в Киото в 2003 году, представляет собой компактный архитектурный объект общей площадью 5,38 квадратных метра (рис. 2). Уникальность этого небольшого сооружения заключается в сочетании использования традиционных строительных материалов, таких как дерево и глина, и новаторской интерпретации архитектурных канонов. Архитектура домика для чайной церемонии Ку-ан демонстрирует глубокую приверженность традиционным японским строительным методам и эстетическим принципам. Фасад здания полностью облицован глиной, что характерно для традиционной японской архитектуры. Внутреннее пространство домика, оформленное в минималистичном стиле, также соответствует канонам: оно представляет собой пустое пространство, единственным украшением которого, по традиции, становится декоративная ниша токонома.

Проект домика Ку-ан тщательно продуман с точки зрения соблюдения всех символических элементов, присущих традиционной японской архитектуре чайных домиков. В частности, ведущая к домику дорожка, вымощенная каменными плитами с неравномерным шагом, создает определенные трудности при передвижении, что является традиционным элементом японского садового искусства. Вход в домик также затруднен из-за его небольшой высоты (всего 90 см) и необходимости взбираться по лестнице, а затем буквально «протискиваться» через небольшое отверстие в полу. Все эти символические элементы подчеркивают важность процесса подготовки к чайной церемонии и формируют иерархию, сохраняя ее как обязательную упорядочивающую структуру.



Рис. 2. Чайный домик Ку-ан, Т. Фудзимори (Киото, 2003)

Сходный прием, направленный на разработку архитектурных решений для создания определенного эмоционального и символического эффекта от «преодоления препятствий», можно встретить в проекте чайного домика Ёидорэбунэ Арата Исодзаки, построенном в Сидзуоке в 1992 году (рис. 3). Чайный домик возвышается на высоте 2,64 метра и поддерживается четырьмя массивными столбами, вкопанными в землю. Такой прием призван создать иллюзию судна, плывущего по морю. Для усиления этого эффекта архитектор использовал целый ряд выразительных приемов. Одной из ключевых особенностей Ёидорэбунэ является использование тонких, гибких столбов, которые колеблются под воздействием человеческого движения. Такое решение не только добавляет динамики в архитектурную композицию, но и создает дополнительную ассоциацию с плаванием по морю. Название постройки буквально переводится как «пьяная лодка» и подчеркивает морскую тематику, а также намекает на возможное ощущение морской болезни у тех, кто проведет в чайном домике слишком много времени. Это подтверждают слова самого архитектора: «Если бы мастер чайной церемонии и его гости засиделись бы слишком долго, они бы начали страдать морской болезнью» [12, с.44].



Рис. 3. Чайный домик Ёидорэбунэ, А. Исодзаки (Сидзуока, 1992)

Путь к входу в домик начинается с деревянной лестницы, которая по конструкции и функциональному назначению напоминает корабельный трап. Для комфортного подъема и создания дополнительного визуального эффекта перед лестницей предусмотрена насыпная площадка, имитирующая камень, выступающий из воды. Высота этой площадки составляет 80 см, что позволяет сделать угол подъема лестницы более острым и, как следствие, менее драматичным. Посетитель начинает свой путь к чайному домику с подъема по трем ступенькам на небольшую площадку, устроенную на насыпи. С этой точки начинается более сложный и значимый этап пути, ведущий непосредственно ко входу в домик. Этот последовательный процесс преодоления препятствий символизирует вхождение в иной, духовный мир, требующий от гостя определенной решимости и внутренней готовности. Таким образом, архитектурное решение Ёидорэбунэ не только создает эстетически привлекательный образ, но и выполняет важную символическую функцию, подчеркивая сакральный характер пространства чайного домика и важность ритуала вхождения в него.

Иерархия в архитектуре японских замков

Архитектура японских замков эпох Адзути-Момояма и Эдо (XVI-XVII вв.) является, пожалуй, самым наглядным и впечатляющим воплощением принципа иерархии пространства, где каждый элемент подчинен строгой логике, отражающей социальное устройство и мировоззрение самурайского общества. Замок был центром военно-политической власти Японии, в котором пространство организовывалось по нисходящей – от сёгуна или даймё к простому воину.

Принцип иерархии проявляется уже на подходах к замку, ведь его структура – это серия концентрических колец обороны, каждое из которых символизирует определенный уровень статуса и, соответственно, доступа. Замок всегда окружен массивными каменными стенами, часто двойными или тройными. Между ними находились рвы. В японских замках встречалось три типа рвов: заполненные водой, сухие и рвы-болота. Наиболее распространены были рвы, заполненные водой [13]. Первый, внешний, ров отделял самурайский город от обычного. Второй, внутренний, – зону высших самураев и административных построек. Третий ров выделял и защищал цитадель самого даймё. Таким образом, движение к центру превращалось в преодоление препятствий и становилось символическим восхождением по социальной лестнице: чем глубже человек мог продвинуться, тем выше его статус.

Подходы к главной башне никогда не были прямыми. Они представляли собой сложную систему кривых, узких и тупиковых проходов между стенами, заставляя посетителя петлять, терять ориентацию и при этом постоянно подвергаться контролю. Ворота замка также были хорошо укреплены и часто оснащены опускающимися решетками. Каждые следующие ворота были массивнее и неприступнее предыдущих. Этот вынужденный, ритуализированный путь физически демонстрировал подчинение и уважение к власти, скрытой в сердце комплекса.

Внутри замковых стен пространство было организовано по системе колец, каждое из которых имело свою функцию и статус. Санномару (или третье кольцо) окружало наименее защищенную территорию, где располагались жилища самураев низшего ранга, склады и ремесленные мастерские. Ниномару (второе кольцо) окружало территорию, где располагалась администрация, высшие вассалы и иногда проходили официальные приемы. На этой территории часто возводилась вспомогательная башня (Ниномару-готэн) – сложный архитектурный комплекс, демонстрирующий богатство и вкус даймё. Главное кольцо (Хонмару) олицетворяло собой сердце замка, священное пространство власти. Здесь находилась главная башня (Тэнсюкаку) и резиденция даймё (Хонмару-готэн). Доступ сюда имели лишь самые приближенные, ведь эта территория была вершиной иерархической пирамиды, место, откуда правитель мог обозревать все свои владения, визуально подтверждая свой статус.

Главная башня (Тэнсю) – это кульминация всей пространственной композиции (рис. 4). Ее архитектура идеально сочетает принципы иерархии и гармонии. Тэнсю всегда была самым высоким сооружением в регионе, что символизировало безраздельную власть ее владельца. Она служила одновременно и последним рубежом обороны, и смотровой вышкой, и неоспоримым визуальным символом могущества. Внутри башни также царила строгая иерархия. Нижние этажи, с массивными стенами и небольшими окнами, отводились для гарнизона и хранения припасов. По мере подъема этажи становились просторнее, окна – больше, а отделка – богаче. Самый верхний этаж, тэнсё («небесный замок»), часто представлял собой открытую площадку или комнату с роскошным оформлением, откуда открывался панорамный вид на все владения. Это было место для стратегических совещаний и символического «единения с небом», подчеркивающее божественное происхождение правителя.



а) б)

Рис. 4. Главные башни замков: а) Химэдзи; б) Нагоя

Принцип иерархии пространства, столь ярко воплощенный в японских замках, в настоящее время трансформировался и нашел отражение в современных офисных центрах с их рецепцией-«воротами», зонами для сотрудников разного уровня и кабинетом руководителя на верхнем этаже с панорамным остеклением. Мы видим его в планировке частных домов, где существует четкое зонирование на публичные, приватные и гостевые зоны. Японский замок учит, что гармоничное пространство – это четко выстроенная, интуитивно понятная система, где у каждой детали есть свое место и значение.

Выражение принципа иерархии в градостроительстве

Ярким примером градостроительного воплощения идеи иерархии становятся древние столицы Японии. Например, столица Хэйан-кё (современный Киото). План города, заимствованный из китайской модели Чанъань, был строго геометричен: широкие проспекты, пересекающиеся под прямым углом, и четкое деление на кварталы [14]. Однако эта геометрия была не столько выражением имперской мощи, сколько отражением космологического порядка, попыткой воссоздать на земле гармонию небесных сфер. Императорский дворец, расположенный на севере, был сакральным центром, от которого порядок распространялся на весь город.

Внутри городской структуры также действовала иерархия: «омотэ» (лицевая, публичная сторона) – «ура» (тыльная, приватная сторона). Этот принцип пронизывал все уровни организации пространства, от макро- до микроуровня. На уровне города «омотэ» представляли собой главные улицы с фасадами домов знати и храмов, в то время как «ура» – это запутанные сети переулков, внутренние дворы и скрытые от взгляда сады. На

уровне жилища (например, в традиционной усадьбе синдэн-дзукури или позже в городской постройке матия) «омотэ» относилось к главному входу и церемониальным покоям, выходящим в сад, а понятие «ура» характеризовало хозяйственные помещения и жилые комнаты семьи. Эта система создавала сложную и многослойную пространственную ткань, где публичное и приватное не смешивались, а плавно перетекали одно в другое, обеспечивая психологический комфорт и социальную упорядоченность.

Еще один иерархический принцип, ставший ключевым для пространственного построения как городов, так и храмовых комплексов Японии, основан на дихотомии «дзё» (горы, верхнее, чистое) – «гэ» (море, нижнее, нечистое), что базировалось на синтоистских представлениях о чистоте. Вода течет с гор в море, унося с собой скверну. Поэтому в планировке поселений и храмовых комплексов сакральные, важные, чистые объекты всегда располагались выше по склону, чем жилые и хозяйственные постройки. Эта вертикальная иерархия подчеркивала зависимость человека от природных сил и необходимость ритуального очищения.

В современных японских городах принцип иерархии не утратил своей актуальности, несмотря на преобладание в них хаотичного, перенасыщенного урбанистического ландшафта. Традиционная пространственная иерархия в них трансформировалась, адаптируясь к вызовам мегаполиса. Жизнеспособность принципа «омотэ» – «ура» можно наблюдать даже в современном Токио. Сверкающие неоновыми огнями фасады зданий коммерческих районов Синдзюку или Гиндзы стали воплощением «омотэ». Но за этими фасадами скрывается сеть узких улочек, маленьких семейных магазинчиков и жилых кварталов, олицетворяющих собой «ура». Пространства «ура», недоступные для беглого взгляда, сохраняют свой человеческий масштаб и функционируют как «буферные зоны», смягчающие давящую атмосферу шумных, публичных центральных артерий.

Вертикальная гармонизация. В условиях острого дефицита земли в японских городах традиционная горизонтальная иерархия «дзё» – «гэ» перешла в вертикальную плоскость. В современных многофункциональных небоскребах различные функции (торговля, офисы, общественные пространства, жилье) не имеют строгого разделения, но иерархически организованы по вертикали. На нижних этажах располагаются шумные публичные зоны («гэ»), а на верхних – тихие офисы, обсерватории или даже синтоистские святилища («дзё»), предлагающие уединение и созерцательный отдых высоко над суетой города. Таким образом, здание становится, своего рода, микрокосмом, воспроизводящим традиционную модель мироустройства.

Заключение

Проведенный анализ демонстрирует, что принцип иерархии в Японии стал фундаментальной основой, пронизывающей всю японскую архитектуру – от сакральных сооружений и жилых домов до масштабных градостроительных ансамблей. Через такие ключевые категории, как «оку», «ма», «омотэ»-«ура» и «дзё»-«гэ», в японской архитектуре выстраивается сложная, многоуровневая система пространственных отношений.

Иерархия в японской архитектурной традиции была предназначена для упорядочивания хаоса, не подавляя его, а организуя в сложную, многоуровневую структуру, где каждому элементу отведено свое место. Она превращает пространство в среду, насыщенную символами и культурными кодами. Именно так принцип иерархии обрел значение традиционной ценности в японской культуре, стал пронизывать все ее области, наиболее зримо и последовательно проявившись в архитектуре. В XXI веке этот принцип не утратил своей актуальности, демонстрируя, что устойчивое развитие архитектуры и урбанистической среды возможно через поиск глубинного, органичного порядка и уважения к традиции. Уникальная способность, которую демонстрирует Япония по отношению к традиционным ценностям своей культуры, позволяет ей оставаться одной из самых самобытных и жизнеспособных в современном мире.

Источники иллюстраций
Рис. 1. URL: https://note.com/kominkanist/n/ncafaf052e667 (дата обращения: 03.10.2025).
Рис. 2, 3. [12].
Рис. 4 а) URL: https://shirobito.jp/article/1818 (дата обращения: 03.11.2025); б) URL: https://www.nagoya-info.jp/spot/detail/1/ (дата обращения: 03.11.2025).

Список источников

1. Шевченко М.Ю. Стилистика архитектуры династии Тан в современных постройках Китая // Современная архитектура мира. 2016. № 7. С. 98-113.
2. Шевченко М.Ю. Способы выражения иерархии в китайской нормативной архитектуре // Вопросы всеобщей истории архитектуры. 2021. № 2(17). С. 127-143. DOI: 10.25995/NIITIAG.2021.17.2.020
3. Nakane C. Japanese Society. University of California Press, 1970. 157 p.
4. The Cambridge History of Japan. Vol.4. Cambridge University Press, 1991. 976 p.
5. Wetzel P.J. Keigo in Modern Japan: Polite Language from Meiji to the Present. University of Hawaii Press. 2004. 216 p.
6. Lebra T.S. Japanese Patterns of Behavior. University of Hawaii Press. Honolulu, 1976. 318 p.
7. Berque O. Vivre l'espace au Japon. Paris, 1982. 224 p.
8. Коновалова Н.А. Основополагающие категории культуры Японии в контексте развития архитектуры Скрытые смыслы // Искусствознание. 2009. № 3-4. С. 118-135. EDN: KUEODD
9. Шемякин Ф.Я. Восприятие пространства как категория идентичности в японской архитектуре. Концепт «ма» как форма самопознания // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. № 1(70). С. 72-89. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/04_shemyakin.pdf (дата обращения: 03.11.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-72-89
10. 稲垣 京 『日本の空間哲学—「表」「裏」から「間」へ』 (Инагаки Кё. Философия пространства в Японии: От «омотэ» и «ура» к «ма»). 東京：東京出版, 2005.
11. Коновалова Н.А. «Триада»: пустота – промежуток – тень в современной архитектуре Японии // Ежегодник Япония. 2006. Т. 35. С. 105-127.
12. Isozaki A. The contemporary tea house. Tokyo, 2007. 134 p.
13. Носов К.С. Замки самураев и японское осадное искусство. Москва: Вече, 2012. 186 с.
14. Коновалова Н.А. Древние столицы Японии: сложение основ градостроительного искусства // Градостроительное искусство: новые материалы и исследования / Российская академия архитектуры и строительных наук, Научно-исследовательский институт теории архитектуры и градостроительства. Том Выпуск 2. Москва: Едиториал УРСС, 2010. С. 87-97. EDN: QHQFCK

References

1. Shevchenko M. Tang Dynasty style in modern Chinese architecture. Contemporary World’s Architecture, 2016, no. 7, pp. 98-113.

2. Shevchenko M. Manifestation of hierarchy in Chinese normative architecture. Questions of the History of World Architecture.2021, no. 2(17), pp. 127-143.

3. Nakane C. Japanese Society. University of California Press, 1970, 157 p.

4. The Cambridge History of Japan. Vol.4. Cambridge University Press, 1991, 976 p.

5. Wetzel P.J. Keigo in Modern Japan: Polite Language from Meiji to the Present. University of Hawaii Press, 2004, 216 p.

6. Lebra T.S. Japanese Patterns of Behavior. University of Hawaii Press. Honolulu, 1976, 318 p.

7. Berque O. Vivre l'espace au Japon, Paris, 1982, 224 p.

8. Konovalova N.A. Fundamental Categories of Japanese Culture in the Context of Architectural Development: Hidden Meanings. Art Studies, no. 3-4, 2009, pp. 118-135.

9. Shemyakin F.Ya. The Perception of Space as a Category of Identity in Japanese Architecture. The Concept of "Ma" as a Form of Self-Cognition. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 1(70), pp. 72-89. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/04_shemyakin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-72-89

10. 稲垣 京 『日本の空間哲学—「表」「裏」から「間」へ』 東京：東京出版, 2005 (*japanese*).

11. Konovalova N.A. "Triad": emptiness – interval – shadow in contemporary Japanese architecture. Yearbook Japan, 2006, vol. 35, pp. 105-127.

12. Isozaki A. The contemporary tea house. Tokyo, 2007, 134 p.

13. Nosov K.S. Samurai Castles and Japanese Siege Art. Moscow: Veche, 2012, 186 p.

14. Konovalova N.A. Ancient Capitals of Japan: The Formation of the Foundations of Urban Art. Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Research Institute of the Theory of Architecture and Urban Planning, vol. 2, Moscow, 2010, pp. 87-97.

ОБ АВТОРЕ

Коновалова Нина Анатольевна
Кандидат искусствоведения, советник Российской академии архитектуры и строительных наук, заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник НИИТИАГ (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»), Москва, Россия;
доцент Сибирского федерального университета; член Союза московских архитекторов
phuekirjuko@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Konovalova Nina A.
PhD of Art History, Councilor of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, 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», Moscow, Russia;
Docent of Siberian Federal University; Member of Union of Architects of Moscow
phuekirjuko@mail.ru

Статья поступила в редакцию 10.11.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 104-116

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 72.012:72.03:929Вентури
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-104-116
EDN: GDKHNQ

Репрезентативная функция фасада в пространственных построениях Роберта Вентури

Анастасия Сергеевна Куцак[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
anastasia.kutsak@yandex.ru

Аннотация. В настоящей статье изложены некоторые закономерности построения архитектурного объекта в работах Роберта Вентури (1925-2018 гг.). Выявлено значение фасада в его проектном методе и найдены пространственные взаимосвязи между построением плана и фасада в проектах архитектора. Предложена объяснительная гипотеза для найденных закономерностей: в проектных операциях Вентури существует его собственная теория о репрезентативной функции фасада – передаче вовне информации о внутренней структуре дома.

Ключевые слова: построение фасада, решение плана, архитектурно-пространственные закономерности, Роберт Вентури

Для цитирования: Куцак А.С. Репрезентативная функция фасада в пространственных построениях Роберта Вентури // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 104-116. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/06_kutsak.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-104-116 EDN: GDKHNQ

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

Representative function of the facade in spatial patterns of Robert Venturi

Anastasiia S. Kutsak[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
anastasia.kutsak@yandex.ru

Abstract. The article outlines certain regularities of architectural patterns in the works of Robert Venturi (1925-2018). The significance of the facade in his design method is revealed, and spatial relationships between the construction of the plan and the facade in the architect's projects are discovered. An explanatory hypothesis for these patterns is proposed: Venturi's design operations are based on his own theory about the representative function of the facade – the transmission of information about the building's internal structure.

Keywords: structure of facade, layout organisation, architectural and spatial patterns, Robert Venturi

For citation: Kutsak A.S. Representative function of the facade in spatial patterns of Robert Venturi. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 104-116. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/06_kutsak.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-104-116 EDN: GDKHNQ

[1] © Куцак А.С., 2025

Проектирование фасада в работе архитектора

В задачи настоящей публикации не входит освещение особенностей работы архитектора с архитектурным фасадом. Это тема для по-настоящему сложного и объемного исследования. Вопросы организации фасада – столь же понятный и знакомый, насколько противоречивый предмет архитектурного проектирования. На разных этапах истории архитектуры фасад мог становиться главной проекцией, через которую осмысливалась структура всего здания (период раннего классицизма), или занимать второстепенную роль в проектном процессе (идея проектирования «изнутри наружу» в модерне), вплоть до отсутствия мышления фасадом и устранения его из проектной документации (разрез как основной и порой единственный чертеж в архитектуре французского Просвещения XVIII в.) [2] . Архитекторы создавали специальные системы и методики построения фасада, включающие курватуру греческих храмов, любые ордерные системы (С. Серлио, В. Скамоцци, Г. Гварини), системы пропорциональных отношений между элементами фасада (Н.А. Львов, И.В. Жолтовский, Ле Корбюзье) или, наоборот, заявляли отказ от отдельной работы с фасадом, расценивая ее как декоративизм, например, в начале XX века (А. Лоос). В настоящий момент в проектной практике и в образовательном процессе продолжаются активные споры о роли фасада в общем замысле архитектурного произведения, этапности его проектирования, правилах его организации и т.д. Для некоторых современных практик будет очевидным замечание об изоляции логики построения фасада от логики построения дома, вплоть до выделения для фасадов отдельной группы проектировщиков.

В предложенных примерах идея фасада соотносилась с идеей внешней оболочки здания, «вертикального периметра», который понимался во многом через чтение его плоской проекции. В контексте такого определения будут разворачиваться рассуждения в рамках настоящего исследования особенностей построения архитектурного объекта в работах Роберта Вентури.

Построение фасада как тема архитектурных исследований

В теоретических и исторических дисциплинах построение фасада зачастую является специальной темой исследований и рассматривается как одна из закономерностей построения архитектурного объекта. Результатом подобных поисков становились индивидуальные системы построения фасада в проектных методах архитекторов. Большой архив подобных исследований накоплен в студенческих работах кафедры Советской и современной зарубежной архитектуры МАРХИ.

В том числе в теории архитектуры изучалась идея фасада и мышление фасадом как универсальная особенность архитектурного проектирования. Н.Л. Павлов писал об архитектурном фасаде в контексте «важнейшего морфологического отличия человека от всех живых существ – его фронтальности», «проектирования собственного мира на фронтальную поверхность» [2, с.2].

Актуальность теоретического подхода к вопросам о системах построения архитектурного фасада, в котором рассматриваются чаще не сменяющиеся правила, а универсальные закономерности фасадного мышления, тем более возрастает сегодня в ситуации, когда в проектной практике существуют примеры сведения всего архитектурного решения к проектированию фасада.

О «внутреннем» и «внешнем»

Одной из постоянных проблем построения фасада для теории и практики, особенно в системе представления его как «вертикального периметра», являлось взаимоотношение

[2] О подобном исключении фасадной проекции, замене фасада разрезом в работах архитекторов К.Н. Леду, Ж.Ж Леке и др. см. [1, с.9-12].

«внутренней» структуры здания и «внешней» архитектурной формы. Показателен пример русских православных храмов XII-XVII вв., в которых внутренние опоры изначально находили свое точное отражение на фасадной проекции в виде лопаток (построение фасада совпадало с построением конструктивной системы), а затем при строительстве храма специально изменялся шаг закомар для получения внешней симметрии (логика внутренних конструкций начинала расходиться с логикой фасада) [3, с.122]. О принципе проецирования вовне внутренней системы нефов в том виде, как они отображаются в поперечном разрезе, в готическом соборе упоминал Э. Панофский [4, с.251]. Истории архитектуры известны случаи, когда соотношение внутреннего и внешнего основывалось не столько на принципе проекции одного в другое, но представляло собой некую оппозицию принципов построения. Архитектуре классицизма было свойственно раздельное представление фасада и пространства, находящегося «за ним», в том числе на градостроительном уровне, например, для Санкт-Петербурга [5].

В теории архитектуры можно привести пример исследования Р. Арнхейма, утверждающего, что для архитектурного объекта естественно представление через две разные категории: «внутреннее и внешнее». «В том, что характеризует работу архитектора, нет более яркой проблемы, чем необходимость видеть внешнее и внутреннее во взаимосвязи» [6, с.69].

В текстах Роберта Вентури можно встретить множество программных высказываний, связанных с идеей «внутреннего и внешнего» в архитектуре: «Проектирование как снаружи внутрь, так и изнутри наружу создаёт необходимые напряжения, которые помогают создавать архитектуру. Поскольку внутреннее отличается от внешнего, стена – точка изменения – становится архитектурным событием. Архитектура возникает на стыке внутренних и внешних сил функции и пространства. Эти внутренние и внешние силы являются одновременно общими и частными, порождающими и обусловленными обстоятельствами. Архитектура, как стена между внутренним и внешним, становится пространственным отражением этого решения и его драматизма. И, признавая разницу между внутренним и внешним, архитектура вновь открывает дверь урбанистическому взгляду» [7, с.86].

В книге Вентури «Сложность и противоречия в архитектуре» могут быть выделены специальные разделы, посвященные исследованию закономерностей построения фасада в истории архитектуры. В них содержится множество точных наблюдений архитектора о фасадном мышлении на разных примерах архитектурных произведений эпохи Ренессанса, Классицизма, Барокко, Модернизма и т.д., в частности рассматривающих варианты расхождения построения фасадов и планов: «Виллы эпохи Возрождения, такие как Истон-Нестон Хоксмура или Вестовер в Вирджинии, сочетали симметричные фасады с асимметричными планами», – отмечает Роберт Вентури [7, с.84]. Вентури составлял схемы частых вариантов «противоречащих друг другу отношений между внутренними и внешними пространственными потребностями» [7, с.84] (рис. 1).

В настоящей статье мы будем утверждать, что в работах Роберта Вентури может быть выявлена теория о принципах соотнесения внутренней структуры дома и структуры его фасада, в рамках которой архитектором был разработан ряд способов такого соотнесения. Однако мы будем иметь в виду не его текстовые теоретические выкладки, хоть они и являются важным фактором исследования этой темы в его архитектуре. Были найдены конкретные закономерности его проектных операций, схемы организации его архитектурных произведений, которые могут быть объяснены существованием в его проектном методе несловесной системы сочетаний пространственных построений плана и фасада, задача которой – в многократном повторении в проектах Вентури выявить возможности внешней «оболочки» здания передавать вовне информацию о внутреннем устройстве дома.

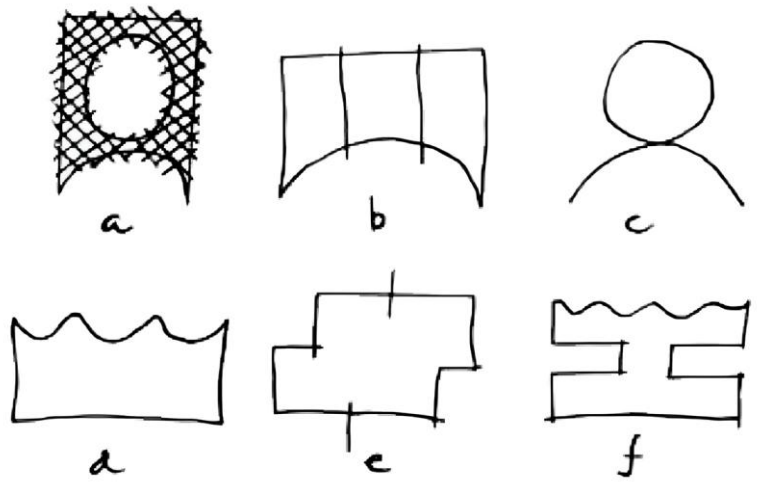


Рис. 1. Схемы Роберта Вентури о принципах построения фасада

О Роберте Вентури

Роберт Вентури (1925-2018 гг.) принадлежит к поколению архитекторов 1960-1980-х годов. Считается одним из ключевых авторов архитектуры второй половины XX века, во многом определившим вектор ее развития. Творчество Вентури как архитектора, теоретика, историка и преподавателя включает обширный материал для исследований. Архивы его проектных работ содержат сотни чертежей для жилых, общественных зданий, помимо самых известных проектов: Дома Ванны Вентури, спроектированного в 1959-1964 годы для его матери, Дома Престарелых в Филадельфии (1961 г.), крыла Сейнсбери Национальной галереи в Лондоне (1991 г.) [8, 9]. Его теоретические работы: «Сложность и противоречия в архитектуре», «Уроки Лас-Вегаса» – являются одними из самых известных архитектурных манифестов-исследований, влияние которых сопоставляется с текстами Ле Корбюзье.

Исследовательских материалов о Вентури как о крайне известном мастере представлено много и в истории, и в теории, и в критике. Вместе с тем большинство из них сводится к ряду повторяемых, общепринятых установок, в рамках которых рассматриваются проектные и теоретические концепции Вентури. К ним относятся противопоставление его подходов подходам архитекторов модернизма, архитектурный постмодернизм, основателем которого его считают, несмотря на то, что архитектор неоднократно отрицал подобные утверждения [10], использование исторических отсылок, элементов классической архитектуры, иронии и т.д. В исследованиях работ Роберта Вентури в основном представлен ряд ключевых идей архитектора, для малоизвестных проектов не были составлены аналитические схемы, в результате творческий метод в совокупности всего его наследия не был сформулирован.

Настоящая статья находится в русле необходимости максимально полного охвата творчества Роберта Вентури, специального изучения не вошедших в основную группу исследований произведений архитектора. Она рассматривает его проектный метод, начиная от архитектурного объекта и переходя к дальнейшим объяснениям.

Пространственные построения Роберта Вентури в исследовательских работах

Несмотря на то, что Роберт Вентури в основном упоминается в контексте общекультурных вопросов – постмодернизма, поп-культуры [11, с.74], – в работах авторов его поколения (1960-80-х годов) авторитет Вентури связывался с особым типом проектных построений [12]. В аналитической статье «От Луиса Кана до Роберта Вентури» Ж. Кастекса и Ф. Панере были отмечены модель иерархии функциональных пространств и механизм создания

протяженного функционального слоя в пространственно-планировочных решениях Роберта Вентури [13]. Далее в ряде исследований упоминалось представление периметра здания как пространственной многослойной системы, свойственное ему [14, с.20]. Специальная система построения фасада также являлась частой темой исследовательских наблюдений в работах об архитектуре Вентури: она безусловно связывалась с его идеями об архитектурных символах и знаках, с идеей «рекламного щита» («billboard»). Внимание обращалось на буквальное использование плоских декораций в его проектном методе (высоких плоскостей стен, выходящих за границы крыш) [14, с.20]. Эти исследовательские комментарии составляют основной контекст изученности проектных построений Вентури.

Закономерности построения плана и фасада в работах Роберта Вентури на примере избранных проектов

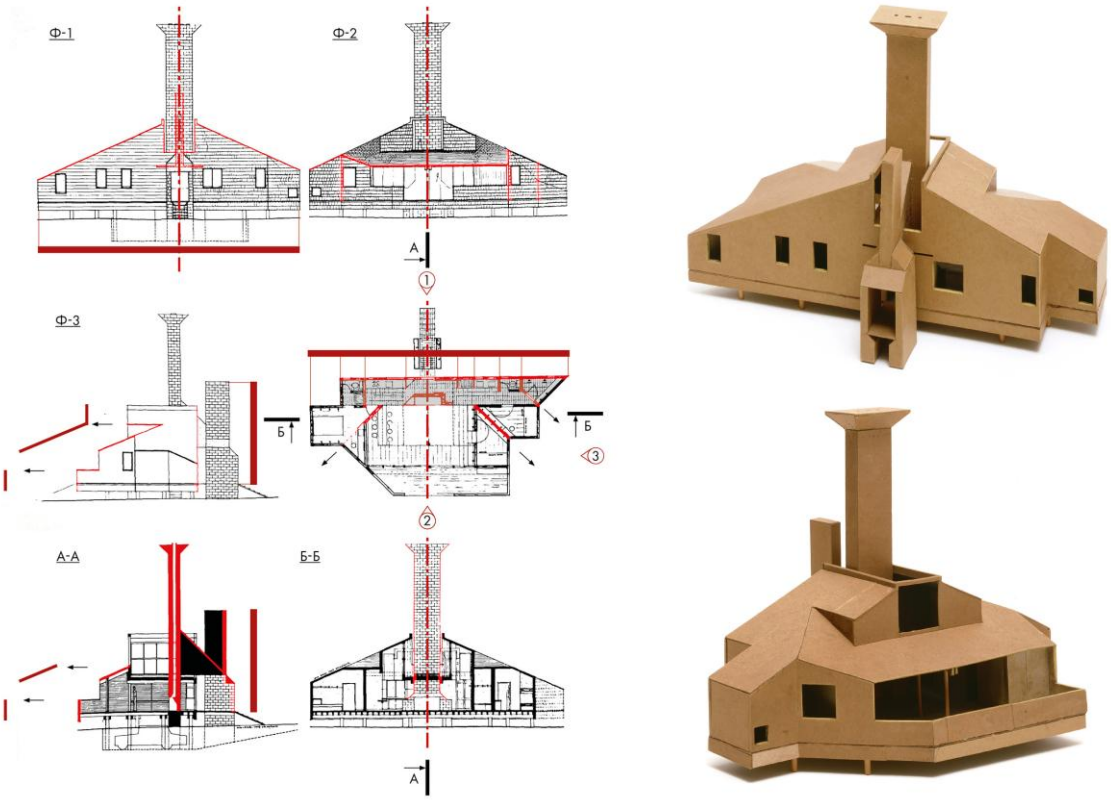
В настоящей статье приводится несколько аналитических разборов, ориентированных на выявление пространственных закономерностей построения архитектурных объектов Роберта Вентури. В них намеренно рассматриваются проекты, редко использующиеся в исследованиях об архитекторе.

Дом на пляже, 1959 г.

Проект Дома на пляже был создан Вентури в 1959 году, но не был реализован. Он является одним из первых проектов, в описании которых содержится комментарий Вентури о собственных принципах работы с фасадом. О Доме на пляже он писал, что тот «имеет только два фасада: фронтальный, ориентированный на море, и обратный входной. У дома нет боковых сторон» [8, с.19]. Разделение на значащие и незначащие фасады в одном проекте (в последнем случае фактически отсутствующие фасадные проекции и плоскости) встречается и в самых известных проектах Вентури, в том числе в Доме Матери. Оно было рассмотрено у Кастекса и Панере как результат функционального разделения дома на пространственные слои.

В проекте мы видим действительно вытянутый план, по двум длинным сторонам образующий два основных фасада, о которых пишет сам архитектор (рис. 2). От одного фасада к другому прочитывается главная ось здания, проходящая через вход, лестницу, камин и большую гостиную. Главный фасад представляет собой плоскую линию в плане и плоскость в объеме, за которыми как бы скрывается сложный объем самого дома. В плане за главным фасадом находится функциональный «обслуживающий слой» помещений: санузлы, коридор, кладовки, кухня. Они все нарезаны на небольшие прямоугольные комнаты, стены которых перпендикулярно подходят к плоскости фасада. Нерегулярная геометрия второго фасада образована большими жилыми комнатами, выходящими за счет диагоналей как бы из центра дома, от его камина. Наблюдается система построений, ориентированных только по двум сторонам дома буквально за счет своей геометрии в планировочном решении. Боковые фасады практически не влияют на расположение стен дома и выстраиваются «как получится».

В объеме кажется, что скат крыши дома однонаправлен и идет от главного фасада ко второму. Но в поперечном разрезе А-А виден внутренний второй скат, практически симметричный относительно камина. При этом на разрезе все-таки читается, что главный фасад – плоскость в плане – такая же реальная плоскость на разрезе, а второй фасад – нерегулярный, объемный, как будто бы скульптурный – так же объемно образован в разрезе.



а) б)

Рис. 2. Дом на пляже, арх. Роберт Вентури: а) чертежи плана, фасадов и разрезов; б) макеты

Дом на Лонг-Айленде I, 1977 г.

Второй рассматриваемый проект – Дом на Лонг-Айленде I, 1977 г. (рис. 3). На первый взгляд структура всего дома отличается от предыдущего объекта. В проекте нельзя сразу визуально выделить два основных фасада, план дома прямоугольный, без значительных выступов или смещений геометрии. Однако при внимательном анализе в нем может быть обнаружена очень похожая логика построения.

На плане дома ось симметрии проходит через камин, внутреннюю лестницу и главный зал параллельно его длинной стороне: в Доме на пляже она была ориентирована перпендикулярно. Однако по двум сторонам фасадов, к которым приходит выявленная ось симметрии, наблюдается такая же система распределения функциональных помещений и их геометрии. Со стороны одного фасада мы видим такой же «функциональный слой», состоящий из кухни и входного тамбура. С другой стороны фасад образуют жилые помещения. Несимметричный разрез Б-Б, подсвечивающий разницу между двумя фасадами, образуется именно вдоль продольной оси дома. В данном случае раз скат образуется над обслуживающими помещениями, а спальные комнаты формируют высокую плоскость фасада. Главным и обратным ему, двумя основными фасадами становятся короткие стороны дома, а не длинные, в то время как длинные стороны закрыты скатами кровли, и помещения на них не направлены.

Несмотря на противоположную по сравнению с Домом на пляже ориентацию всех построений в проекциях Дома на Лонг-Айленде I и другое парное соответствие сложных пространственных и простых регулярных решений (в Доме на Лонг-Айленде I сдвиг перегородки между спальнями приводит к плоскому фасаду, а регулярная кухня в разрезе

находится под «сложным» скатом), правило построения всего объекта у Вентури сохраняется – мы продолжаем наблюдать за направленностью построений к фасадам.

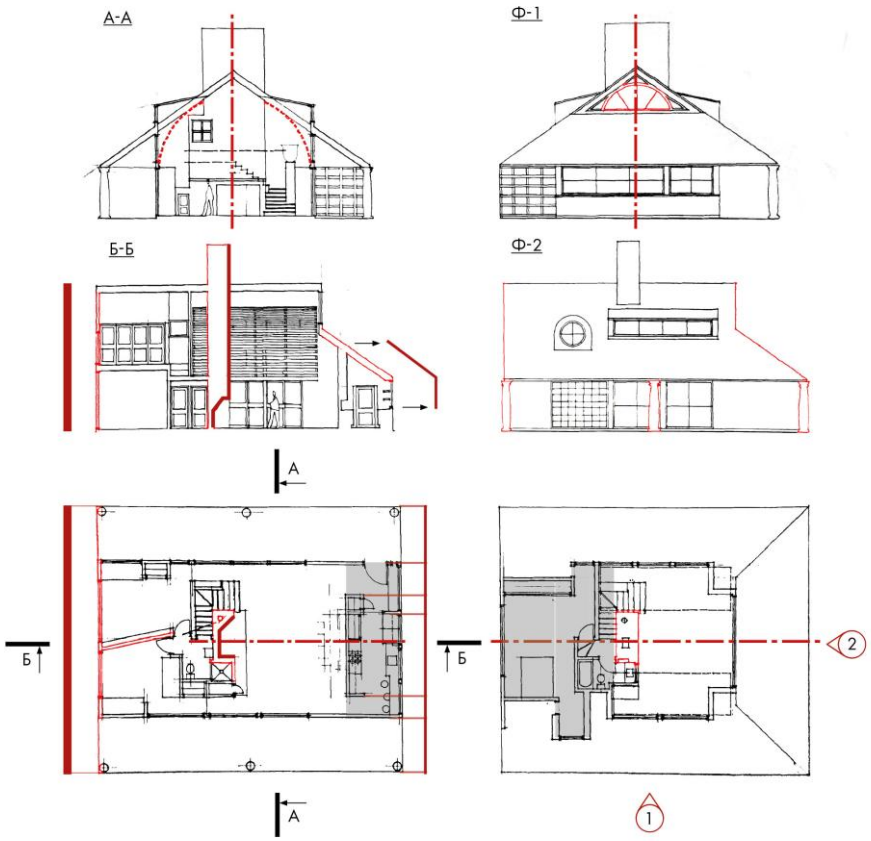
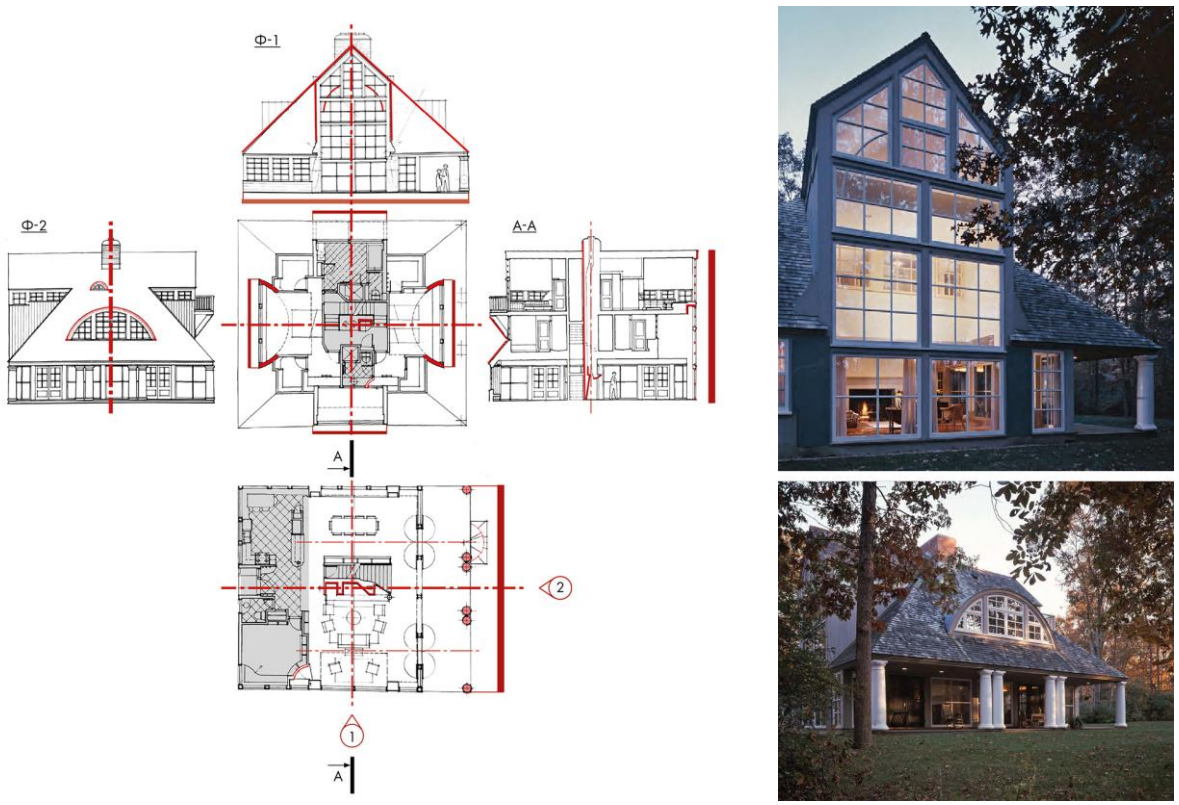


Рис. 3. Дом на Лонг-Айленде I, арх. Роберт Вентури. Чертежи плана, фасадов и разрезов

Дом на Лонг-Айленде V, 1985-1990 гг.

Третий рассматриваемый проект – Дом на Лонг-Айленде V, 1985-90 гг. (рис. 4), выбран для демонстрации двунаправленной системы построений у Вентури на проекте, который изначально воспринимается как симметричный или, по крайней мере, равнозначный по всем четырем сторонам дом. Второй этаж дома максимально приближен к симметрии, хотя разницу противоположных фасадов по парам между собой выделяет разная геометрия выступающих на скаты помещений (прямоугольные и полукруглые) и функциональные помещения (ванные и лестница), сгруппированные по одной оси поперек плана.

На первом этаже дома, форма которого близка к квадрату, главная ось симметрии выделяется заметнее. Она направлена от «обслуживающего слоя» помещений через камин (в этот раз поперек топки) к террасе. Перпендикулярная ей ось проходит через топку камина по двум главным жилым помещениям: гостиной и столовой. Если план симметричен по первой оси (она выделена на плане первого этажа жирнее), то в разрезе А-А плоскости фасада, которые должны были быть одинаковыми, исходя из логики плана, оказываются построенными по-разному: по уже знакомой нам системе, когда один фасад в разрезе плоский, а другой содержит скаты. Так, Роберт Вентури вновь переворачивает попарное соответствие геометрии во всех проекциях: планов, фасадов и разрезов.



а) б)

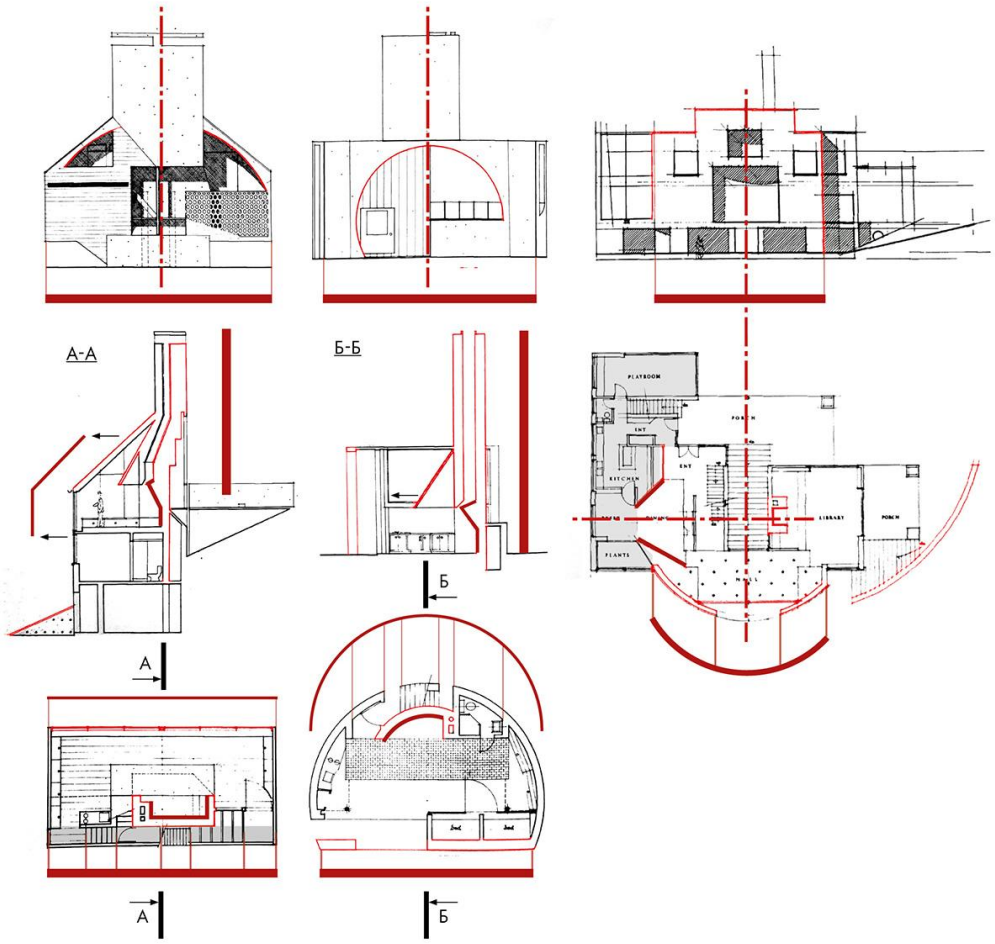
Рис. 4. Дом на Лонг-Айленде V, арх. Роберт Вентури: а) чертежи планов, фасадов и разреза; б) фото реализованного проекта

Фруг-хаус I и II, проект 1965 г. и Вайк-хаус, проект 1969 г.

Последним разобранным примером станет сравнение трех проектов Роберта Вентури: Фруг-хаус I и II (1965 г.) и Вайк-хаус (1969 г.) (рис. 5). Каждый из трех главных фасадов каждого проекта может быть рассмотрен как фасадная декорация: на них Вентури проектирует арки и уступы, отсылающие к фронтонам, оформляя их как главный вид дома. В проекте Фруг-хаус I эта главная фасадная стена тоже плоская. За ней прячутся коридоры и лестницы. С противоположной стороны дома плоский фасад образуется витражом главной гостиной, а в разрезе А-А над ним нависает скат. В проекте Фруг-хаус II главный фасад в плане также является прямой линией, а обратный фасад представляет собой уже полукруг, к которому переориентированы по сравнению с Фруг-хаус I обслуживающие помещения. В разрезе Б-Б, очень похожем на А-А, оказывается, что главный фасад-декорация – это не длинная прямая линия за камином, а наоборот, низкая часть дома, к которой стремится внутренний скат. Высокая же линия в разрезе Б-Б находится со стороны полукруглой стены. Круглая стена в проекте Фруг-хаус II (рис. 5) является частным случаем сложной геометрии, как и в проекте Дома на пляже (рис. 2), хотя между ними снова возникает перемена местами функциональных помещений.

В проекте Вайк-хауса Вентури переворачивает логику построения дома еще раз. Главный фасад, который кажется плоскостью на вертикальной проекции дома, оказывается той самой полукруглой стеной, которая являлась обратным фасадом в проекте Фруг-хаус II.

Во всех трех проектах также можно обнаружить общую логику использования осей симметрии на плане, функциональных «обслуживающих слоев» помещений и т.д.



а) б) в)

Рис. 5. Сравнительная схема чертежей плана, фасадов и разрезов проектов арх. Роберт Вентури: а) Фруг-хаус I; б) Фруг-хаус II; в) Вайк-хаус

В результате исследования этих и многих других проектов Роберта Вентури в его системе построения архитектурного объекта выделяется несколько пространственно-геометрических решений внешних сторон дома, которые проявляют себя в трех типах проекций: на плане, на фасаде и на разрезе. Эти стороны дома – фасады – в плане могут быть выстроены с помощью простого принципа проецирования, когда стены помещений перпендикулярно «прирастают» к фасаду и не влияют на его геометрию, или могут нарушать свою прямую геометрию в связи с «вырастанием» помещений изнутри плана. В разрезе фасад может представлять собой высокую прямую линию (плоскость в сечении) или образовываться скатами кровли. Также фасад может быть прямой линией на плане, сложным составным периметром, полукругом и продолжать быть плоскостью или скатом в разрезе.

Репрезентативная функция фасада: «показывает» и «рассказывает»

Можно заметить, что фасад каждый раз, в разных случаях, то реагирует, то не реагирует на внутреннюю систему расположения помещений. В случае, когда декоративная плоскость скрывает за собой функциональные помещения, Вентури располагает, по сути, самые неважные, второстепенные функции за самой главной проекцией и специально создает несоответствие значения между ними. Главный зал, выделяющийся на плане, почти всегда, наоборот, накрыт скатом, что в логике геометрии является более сложным

построением, чем простая прямая линия. Функциональный слой у Вентури всегда специально выстроен прямо, сгруппирован в простую линию, в то время как именно функциональные помещения должны проектироваться исходя из их объяснимой функциональной необходимости, а главные помещения должны быть «расставлены» на плане в соответствии с замыслом архитектора (это достаточно утрированная логика привычного архитектурного подхода). В итоге противоречие у Вентури возникает уже внутри соотнесения плоского главного фасада и регулярного построения обслуживающих комнат. Такие «парные» подборы – что, когда, с чем? – переходят друг в друга в одном проекте, или между проектами, или во всем проектном наследии архитектора, составляют ключевую, до этого момента еще не раскрытую в исследованиях, логику построения архитектурного объекта Роберта Вентури. Примечательно, что в данном случае обычное мышление архитектора в процессе проектирования – перевод решений из одних проекций в другие – приобретает особую значимость, вокруг которой разворачивается понимание структуры всего дома.

Фасад в проектах архитектора работает как «магнит», притягивая к себе разные типы пространственных закономерностей в плане и на разрезе, создавая смысловое напряжение между построением фасада, которое мы можем увидеть без чертежей, и построением плана, разреза, которое внешнему взгляду недоступно. Фасад становится, как бы, «экраном», «телевизором». Во всех случаях соотнесений у Вентури речь идет о репрезентативной функции фасада, который то «рассказывает» (расходится с реальным построением плана/разреза по какому-либо признаку), то «показывает» (совпадает с реальным построением плана/разреза по какому-либо признаку), что происходит внутри дома. При этом он может делать и то, и другое одновременно, смотря какой аспект его построения мы рассматриваем.

Об «утке» и «декорированном крове»

Система оппозиции принципов построения фасада, которую соблюдает Вентури, может быть соотнесена с одной из его теоретических идей, в которой архитектор приводит два разных типа организации «пространства, структуры и функциональной программы архитектуры»: первый, где они «поглощены и искажены общей символической формой. Этот вид здания, которое становится скульптурой, мы называем уткой в честь автомобиля в форме утки, «Утенка с Лонг-Айленда», проиллюстрированного Питером Блейком в «Божьей свалке»; второй, где «организация пространства и структуры дома непосредственно служит функциональной программе, а орнамент применяется независимо от них. Это мы называем декорированным кровом» [15, с.87].

В первом случае фасад выстраивается как совокупность организации всех частей здания и таким образом образован только ими. Во втором случае фасад устраивается отдельно и может рассказывать о том, чем является этот дом и как он устроен, не задействуя эти элементы. Знаменитая теория Вентури об «утке» и «декорированном крове» (или сарае в разных переводах) оказывается только ключом к тому, что происходит в пространственно-геометрических построениях архитектора, закономерности которых были выявлены в настоящей статье без ее предварительного привлечения. Более того, в его архитектурных построениях раскрывается по-настоящему сложная комбинаторная система соответствий «уток» и «сараев» друг другу в разных проекциях дома, выходящая за рамки только двух вариантов ее применения.

Заключение

Таким образом, в настоящей статье впервые представлена система организации проектных построений в архитектуре Роберта Вентури – система взаимных соответствий в разных проекциях двух противопоставленных принципов построения дома. Выявлена главная мотивация закономерностей найденных принципов – идея фасада как плоской проекции и способы его взаимодействия с внутренней структурой здания.

Репрезентативная функция фасада в интерпретации архитектурных построений Роберта Вентури, с одной стороны, является авторской интерпретацией проблемы создания фасада, частью его проектного метода. С другой стороны, многие закономерности, которые Вентури использует для того, чтобы выстроить свои оригинальные соотнесения, относятся к глубинным особенностям архитектурного мышления. Отдельный вопрос, который затрагивает статья и для которого представленный разбор является иллюстрацией, – взаимосвязь логических, умозрительных операций в процессе построения дома и их реализации в системе конкретных пространственно-геометрических построений.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Venturi R. Complexity and contradiction in architecture. New York: Museum of Modern Art, 1977. P. 85.
Рис. 2 а) Venturi Scott Brown & Associates. On Houses and Housing. New York: St. Martin's Press, 1992. P. 18 (аналитические построения выполнены автором статьи); б) MoMa. URL: https://www.moma.org/artists/6132-robert-venturi (дата обращения: 14.10.2025).
Рис. 3. Venturi Scott Brown & Associates. On Houses and Housing. New York: St. Martin's Press, 1992. P. 84 (аналитические построения выполнены автором статьи).
Рис. 4 а) Venturi Scott Brown & Associates. On Houses and Housing. New York: St. Martin's Press, 1992. P. 133 (аналитические построения выполнены автором статьи); б) VSBA. URL: https://venturiscottbrown.org/pdfs/HouseinEastHamptonLongIslandNY01.pdf (дата обращения: 24.10.2025).
Рис. 5. Venturi Scott Brown & Associates. On Houses and Housing. New York: St. Martin's Press, 1992. P. 32, 41 (аналитические построения выполнены автором статьи).

Список источников

1. Коптева Т.В. Проектирование в период французского Просвещения: от книги к зданию // Architecture and Modern Information Technologies. 2014. №4(29). URL: https://marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/kopteva/kopteva.pdf (дата обращения: 18.10.2025).

2. Павлов Н.Л. Ортогональная сетка как инструмент освоения, осмысления и представления окружающего мира // Architecture and Modern Information Technologies. 2015. Специальный выпуск. URL: https://marhi.ru/AMIT/2015/special/pavlov/pavlov_1.pdf (дата обращения: 10.10.2025).

3. Архитектура русского православного храма; под. ред. А.С. Щенкова. Москва: Памятники исторической мысли, 2013. 528 с.

4. Панофский Э. Перспектива как «символическая форма». Готическая архитектура и схоластика. Санкт-Петербург: Азбука-классика, 2004. 336 с.

5. Явейн О.И. Москва – Петербург: диалог культур в архитектуре русского авангарда // Architecture and Modern Information Technologies. 2015. №3(32). URL: https://marhi.ru/AMIT/2015/3kvart15/yavein/yavein.pdf (дата обращения: 12.10.2025).

6. Арнхейм Р. Динамика архитектурных форм; пер. с англ. В.Л. Глазычева. Москва: Стройиздат, 1984. 192 с.

7. Venturi R. Complexity and contradiction in architecture. New York: Museum of Modern Art, 1977. 136 p.

8. Venturi Scott Brown & Associates. On Houses and Housing. New York: St. Martin's Press, 1992. 144 p.

9. Venturi Scott Brown & Associates: buildings and projects, 1986-1998 / ed. by S. von Moos. New York: Monacelli Press, 1999. 368 p.

10. Вентури Р. Уроки Вентури / Р. Вентури, Д. Скотт-Браун, В. Белоголовский // Архитектурный вестник. 2005. №3. URL: https://archi.ru/press/world/191/vsba (дата обращения: 12.10.2025).

11. Biraghi M. Project of crisis: Manfredo Tafuri and contemporary architecture. Cambridge, London: The MIT Press, 2013. 264 p.

12. Eisenman P. Interview with Peter Eisenman: I Am Not Convinced That I Have a Style / P. Eisenman, V. Belogolovsky // ArchDaily. URL: https://www.archdaily.com/785334/interview-with-peter-eisenman-i-am-not-convinced-that-i-have-a-style (дата обращения: 05.10.2024).

13. Кастекс Ж. От Луиса Кана до Роберта Вентури / Ж. Кастекс, Ф. Панерэ // Современная архитектура. 1972. № 5. С. 88-91.

14. Out of the ordinary: Robert Venturi, Denise Scott Brown and Associates: architecture, urbanism, design / ed. by D.B. Brownlee, D.G. De Long, K.B. Hiesinger. Philadelphia: Philadelphia Museum of Art, 2001. 277 p.

15. Venturi R. Learning from Las Vegas / R. Venturi, D.S. Scott Brown, S. Izenour. Cambridge, London: MIT Press, 1972. 192 p.

References

1. Kopteva T.V. Architectural design during the French enlightenment: from the page to the building. Architecture and Modern Information Technologies, 2014, no. 4(29). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/kopteva/kopteva.pdf

2. Pavlov N.L. Orthogonal net as mean of forming of the material structure and as the sense of architectural space. Architecture and Modern Information Technologies, 2015, special issue. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2015/special/pavlov/pavlov_1.pdf

3. *Arhitektura russkogo pravoslavnogo hrama* [Architecture of the Russian Orthodox Church. Ed. by A.S. Shchenkov]. Moscow, 2013, 528 p.

4. Panofsky E. *Perspektiva kak «simvolicheskaya forma». Goticheskaya arhitektura i skholastika* [Perspective as a "symbolic form." Gothic architecture and scholasticism]. Saint Petersburg, 2004, 336 p.

5. Yavein O.I. Moscow – St. Petersburg: the dialogue of cultures in the architecture of the russian Avant-garde. Architecture and Modern Information Technologies, 2015, no. 3(32). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2015/3kvart15/yavein/yavein.pdf

6. Arnheim R. *Dinamika arhitekturnyh form* [Dynamics of architectural forms]. Moscow, 1984, 192 p.

7. Venturi R. Complexity and contradiction in architecture. New York: Museum of Modern Art, 1977, 136 p.

8. Venturi Scott Brown & Associates. On Houses and Housing. New York: St. Martin's Press, 1992, 144 p.

9. Venturi Scott Brown & Associates: buildings and projects, 1986-1998 / ed. by S. von Moos. New York: Monacelli Press, 1999, 368 p.

10. Venturi R. Uroki Venturi [Lessons from Venturi]. Architectural Bulletin, 2005, no. 3. Available at: https://archi.ru/press/world/191/vsba

11. Biraghi M. Project of crisis: Manfredo Tafuri and contemporary architecture. Cambridge, London: The MIT Press, 2013, 264 p.

12. Eisenman P., Belogolovsky V. Interview with Peter Eisenman: I Am Not Convinced That I Have a Style. ArchDaily. Available at: https://www.archdaily.com/785334/interview-with-peter-eisenman-i-am-not-convinced-that-i-have-a-style

13. Kastes J., Panere F. *Ot Luisa Kana do Roberta Ventury* [From Louis Kahn to Robert Venturi]. Contemporary architecture. 1972, no. 5. pp. 88-91.

14. Out of the ordinary: Robert Venturi, Denise Scott Brown and Associates: architecture, urbanism, design / ed. by D.B. Brownlee, D.G. De Long, K.B. Hiesinger. Philadelphia: Philadelphia Museum of Art, 2001. 277 p.

15. Venturi R., Scott Brown D.S., Izenour S. Learning from Las Vegas. Cambridge, London: MIT Press, 1972, 192 p.

ОБ АВТОРЕ

Куцак Анастасия Сергеевна
Соискатель степени кандидата архитектуры, кафедра «Советская и современная зарубежная архитектура»; преподаватель Вечернего факультета, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия;
член Союза московских архитекторов
anastasia.kutsak@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Kutsak Anastasiia S.
Candidate for a PhD in Architecture of the Department of Soviet and Modern Foreign Architecture; Lecturer, Evening Faculty, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects
anastasia.kutsak@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 06.11.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 117-138

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Научная статья

УДК/UDC 72.03:76(47)”19”
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-117-138
EDN: KZNRFV

Архитектурная графика СССР на примере творчества представителей «бумажной архитектуры»

Виолетта Игоревна Пилипенко[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
99violetta19@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается история архитектурной графики СССР во взаимосвязи с техническими достижениями человечества и расширением рынка художественных материалов и возможностей проектирования. Особое внимание уделено модельно-графическому направлению концептуального проектного мышления, известному в отечественной теории и истории архитектуры как «бумажная архитектура». В работе применяются сравнительно-исторический и статистический методы исследования для анализа функций архитектурной графики, обозначения особенностей использования тех или иных техник, выявления ассоциативных элементов и технических приёмов, формирующих художественно-концептуальное содержание проектов представителей «бумажной архитектуры». В результате выявляется широкий спектр изобразительных подходов по трем периодам развития «бумажной архитектуры» и оценивается воздействие технологического фактора на художественный язык архитектора.

Ключевые слова: художественно-графическая культура, архитектурная графика, «бумажная архитектура», замысел архитектора, проектная концепция, архитектурная визуализация, графический анализ

Для цитирования: Пилипенко В.И. Архитектурная графика СССР на примере творчества представителей «бумажной архитектуры» // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 117-138. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/07_pilipenko.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-117-138 EDN: KZNRFV

THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE

Original article

Architectural graphics of the USSR on the example of creativity of "paper architecture" representatives

Violetta I. Pilipenko[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
99violetta19@gmail.com

Abstract. The article examines the history of architectural graphics of the USSR in connection with the technical achievements of mankind and the expansion of the market of art materials and design possibilities. Special attention is paid to the model-graphic direction of conceptual design thinking, known in Russian theory and history of architecture as "paper architecture". The work uses comparative historical and statistical research methods to analyze the functions of architectural graphics, identify the features of the use of certain techniques, identify associative elements and techniques that form the artistic and conceptual content of the projects of

[1] © Пилипенко В.И., 2025

representatives of "paper architecture". As a result, a wide range of pictorial approaches is revealed in three periods of the development of "paper architecture" and the impact of the technological factor on the artistic language of the architect is assessed.
Keywords: artistic and graphic culture, architectural graphics, "paper architecture", architect's idea, design concept, architectural visualization, graphic analysis
For citation: Pilipenko V.I. Architectural graphics of the USSR on the example of creativity of "paper architecture" representatives. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 117-138. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/07_pilipenko.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-117-138 EDN: KZNRFV

Введение

За всю многовековую историю архитектуры инструменты, используемые зодчими для графической работы, менялись вместе с самой архитектурой. Начиная от переноса умозрительных габаритов храмов и усыпальниц древних цивилизаций непосредственно на участок, где планировалось строительство, заканчивая цифровыми способами проектирования, включая параметрические модели и технологии дополненной реальности, искусственного интеллекта и 3D-печати.

Затрагивая аспект модельно-графических средств и художественной культуры в профессии зодчего, стоит сказать, что в XXI веке поддерживается интерес к теме изобразительного языка современного архитектора на уровне общественных обсуждений и образовательных программ.

В отечественной практике ряд публичных дискуссий первой четверти XXI века освещает проблемы несоответствия традиционной программы обучения архитектора требуемым навыкам в практической области. В первой дискуссии «Современный язык архитектора: графика» [2] представители Министерства строительства и Москомархитектуры, практикующие архитекторы и педагоги дополнительного образования рассматривали архитектурные инструменты с двух сторон: инженерно-технической и творческо-художественной. Участники обсуждения старались определить функции и задачи различных цифровых программ в процессе создания и реализации архитектуры. Во второй открытой дискуссии «Чему учить архитектора поколения Z: создание возможностей дополнительного образования в регионах»[3] представители образовательных проектов в области архитектуры поднимали вопрос об изменяющихся запросах в сфере строительства, для ответа на которые архитекторам требуются новые компетенции и комплексный междисциплинарный подход. Участники дискуссии выразили общее мнение, что архитектурное высшее образование не всегда успевает за изменениями в профессии, требующими внедрения новых практик и работы с новыми технологиями. В третьей дискуссии «Архитектурная графика: дискуссия с Дарьей Зайцевой и Марией Веерпалу»[4] участвовали архитекторы-художники, которые искали ответ на вопрос: каким может быть модельно-графический язык в архитектуре? Подобное общественное обсуждение показывает, что даже без установления прямых связей между традициями модельно-

[2] Дискуссия «Современный язык архитектора: графика» в рамках фестиваля молодых архитекторов «Перспектива 2018»: анонс: опубликовано 10.04.2018 // Союз архитекторов России: официальный сайт. URL: https://uar.ru/events/diskussiya-sovremennyy-yazyk-arkhitektora-grafika/ (дата обращения: 05.05.2024).

[3] Дискуссия «Чему учить архитектора поколения Z: создание возможностей дополнительного образования в регионах»: опубликовано 22.11. 2021 // Новости Московского архитектурного института: официальный сайт. URL: https://www.newsmarhi.ru/2021/11/22/16317/ (дата обращения: 05.05.2024).

[4] Архитектурная графика: дискуссия с Дарьей Зайцевой и Марией Веерпалу: анонс на 15.06.2023 // Московская архитектурная школа (МАРШ): официальный сайт. URL: https://march.ru/about/events/272775/ (дата обращения: 05.05.2024).

графической культуры архитектора, технологиями и профессиональным образованием, существует посыл на сохранение и развитие ручных средств графики, хотя есть и другая тенденция – необходимость развивать новые компетенции и активно внедрять цифровые технологии в проектирование.

В XXI веке по теме графической подготовки архитектора исследователи-современники выпускают статьи и учебные труды, пытаясь актуализировать те или иные графические средства и подходы к выражению архитектурного замысла.

В частности, по следам наследия К.В. Кудряшева выпущена книга «Графика» 2007 года, где кандидат искусствоведения С.Д. Кудряшева пишет, что *«Архитектурная графика – это широкое понятие, включающее в себя профессиональное изображение архитектуры в чертежах, эскизах, рисунках»* [1, С.8]. Описывая природу графики ушедшего из жизни мастера, автор точно отмечает, что *«Архитектурная графика – это, прежде всего, способность видения будущего изображения из глубины своего воображения...»* [1, С.8].

В 2017 году в свет вышло пособие по истории развития графического искусства архитектора, которое было дополнено коллективом авторов в 2024 году под руководством доцента кафедры «Основы архитектурного проектирования» Московского архитектурного института (МАРХИ) И.А. Максимовой. В теоретической части дано определение: *«Архитектурная графика – это направление графического искусства, охватывающее творческий процесс представления идей и образов в области проектирования»* [2, С.5]. В книге представлен исторический экскурс по разделам черно-белой и цветной графики вплоть до появления компьютерной подачи проекта. Продемонстрирован перечень практических упражнений по работе с орнаментом, шрифтом, стаффажем и антуражем для студентов 1-2 курсов МАРХИ.

В настоящее время возрос интерес к всестороннему исследованию графических работ и художественных инструментов архитектора. Очевидно, что вопрос модельно-графической культуры популярен в существующих дискуссиях и публикациях, однако в них не освещаются объективные факторы технологических изменений, которые повлияли на применение и популярность графических средств в архитектурной среде.

Архитектурная графика и ее историческая взаимосвязь с техническими достижениями человечества

Архитектурная графика чаще всего характеризуется как карандашный рисунок и чертеж, создаваемые специфическими средствами и методами. Известны альбомы архитектурных чертежей зодчих, выполненные карандашом и тушью на пергаменте или бумаге: «Альбом с архитектурными чертежами» В. Де Оннекура (1235 г.), «Трактат об архитектуре» Л.Б. Альберти (1485 г.). До изобретения карандаша и бумаги в Китае[5] древние греки процарапывали рабочие чертежи на камнях строящихся храмов. Об этих чертежах известно немного, поскольку по окончании строительства они зашлифовывались [3, С.22]. Древние египтяне для чертежей использовали папирус, древние римляне изображали планы строений во фресках, а древнерусские зодчие чертежей вовсе не применяли. Известно, что «черталом» делали борозду, обозначавшую контуры здания, а кольями и верёвками намечали план строения.

Таким образом, архитектурная графика и способы ее воплощения всегда зависели от технических достижений человечества и возможностей строительных технологий. Достоинством рисунка является наглядность и художественная выразительность.

[5] Савельев С. Четыре великих изобретения Китая, которые изменили мир: опубликовано 04.07.2025 // Vc.ru: российское интернет-издание. URL: https://vc.ru/education/2079333-chetyre-velikikh-izobreteniya-kitaya (дата обращения: 05.05.2024).

Достоинством чертежа – научное геометрическое изображение видимого мира в ортогональных проекциях, перспективах, аксонометрии.

Попытки определения понятия «Архитектурная графика» и ее основных функций

В XX-XXI вв. отечественными исследователями-архитекторами предпринимались попытки разработать понятие «архитектурная графика».

Ранние упоминания термина «архитектурная графика» встречаются в учебном пособии по технике акварельной живописи 1959 года первого заведующего кафедрой «Живопись» Московского архитектурного института, П.П. Ревякина. Он писал: *«Все, что архитектор мог видеть и осязать на прежних стройках в натуре, теперь он должен представлять в своем воображении и изображать в проекте, чтобы со всей ответственностью, безошибочно выдавать заказы на полностью отделанные элементы здания, которые будут монтироваться без всяких переделок. Тем самым с развитием индустриализации строительства требования к зодчему в отношении архитектурной графики значительно повышаются»* [4, С.8].

Первой попыткой представить наиболее полный анализ отечественной архитектурной графики XX века является монография «Современная архитектурная графика» архитектора К.Г. Зайцева [5]. Автор обозначает служебную роль чертежей, набросков, живописных эскизов и других воплощений идейно-образного замысла архитектора, которые он рассматривает в рамках определения графики. По мнению К.Г. Зайцева, *«архитектурная графика – это приложение средств и приемов графического искусства к изобразительным задачам, возникающим в творческом процессе создания проекта или обмерного уврaжа»* [5, С.6]. Автор считал, что архитектурная графика является одной из важных составляющих творческого процесса архитектора. В заключении книги акцентируется внимание на том, что графические средства и приемы, а также типы изображения (от эскиза до рабочего чертежа) изменяются в зависимости от стадии проектирования и задач.

К.В. Кудряшев утверждал, что *«Всестороннее знание предмета «Архитектурная графика», понимание природы его возникновения неизбежно повышают культуру специалиста, влияют на качество его творческих исканий. В конечном итоге от комплекса этих знаний зависит качество архитектуры...»* [6, С.5]. Действительно, глубокие познания и владение архитектурной графикой в процессе проектирования актуальны и по сей день. К.В. Кудряшевым была защищена в 1978 году диссертация [7], посвященная проблемам архитектурной графики как средству профессионального языка, где полноценно вводится в научный оборот термин «архитектурная графика».

Л.Н. Зорин дополняет определение графики в своей диссертации 1990 года так: *«в отличие от рисунка, в широком толковании этого слова, графика является видом профессиональной деятельности»* [8, С.20]. Определяя понятия «рисунок», «графика», «композиция», автор отмечает схожесть архитектурной графики с архитектурным рисунком в приемах и техниках изображения. Однако, по его мнению, архитектурная графика неразрывно связана с закономерностями композиционного мышления, где художественный аспект играет такую же немаловажную роль, как и в рисунке, но является лишь средством достижения гармоничного образа. Л.Н. Зорин пишет: *«... можно говорить об общих корнях искусства графики и архитектуры. Область композиционной деятельности сближает архитектурное проектирование с процессом создания графической композиции больше, чем срисовывание готовых архитектурных сооружений, способ композиционного мышления графиков и архитекторов соприкасаются во многих точках».* Таким образом, архитектурная графика является видом профессиональной деятельности в области проектирования и включает художественно-технические аспекты двух дисциплин – рисунка и графики.

О.Г. Максимов, З.В. Жилкина, В.М. Соняк используют в своем научном аппарате термин «Рисунок» [9, 10, 11].

Проведенный анализ определений архитектурной графики в теоретических трудах дает возможность обозначить многообразие функций графики в архитектурном образовании, практике, науке и творчестве:

- графика как результат объективно-наглядной передачи объемно-пространственного характера материальной среды, способна условно или максимально приближенно к реальности отображать архитектурные объекты, мебель, предметы быта;
- графика как способ облегчения творческого поиска и выявления лучшей идеи посредством перебора вариантов (по К.Г. Зайцеву: «средств графики вполне достаточно <…> для конкретизации архитектурных идей на первом этапе творческих поисков»);
- графика как способность фиксации архитектурной мысли и ее наглядной презентации;
- графика как метод образно-художественного, конструктивного, пропорционально-математического и объемно-пространственного анализа объекта с натуры (по К.В. Кудряшеву – «аналитические задачи»);
- графика как способ визуального сравнения одного объекта с другим на плоскости листа по выбранным критериям (например, одинаковый масштаб, высота, система координат и т.д.);
- графика как средство профессиональной коммуникации и контроля за проектной работой, является графическим языком, который используют для передачи информации между профессионалом и другим профессионалом, заказчиком и архитектором, общественностью и автором проекта (по К.В. Кудряшеву – «коммуникативные задачи»);
- графика как механизм связи со смежными областями художественной деятельности (средство создания синтеза искусств);
- графика как инструмент развития объемно-пространственного и художественно-композиционного мышления (по З.В. Жилкиной);
- графика как путь создания художественного образа и атмосферы на основе авторской концепции и мироощущения человека, помогает ее создателю передать настроение картинной плоскости и вызвать у зрителя эмоциональный отклик (по К.В. Кудряшеву «художественно-образные возможности графики»), модельно-графический проект несет смыслы, он информационно заряжен;
- графика как движущая сила профессионального или творческого процесса, определяющая его характер или отдельные черты на каждом этапе развития зодчества (по К.Г. Зайцеву графика – «фактор архитектурного творчества»).

Приведенный перечень функций позволяет многопланово оперировать понятием «архитектурная графика» в рамках изучения архитектурной специальности. В настоящей статье оно принимается в качестве собирательного понятия для изучаемого периода и предмета исследования (вместо понятий «чертеж», «рисунок», «эскиз», «станковое произведение» и т.д.).

Архитектурная графика СССР в сопоставлении с «бумажной архитектурой»

Архитектурная графика (в том числе компьютерное и традиционно-графическое моделирование) помогает нематериальным идеям достичь соответствующей видимой формы, пусть даже и абстрактной, далекой от будущей реализации объекта. Чаще всего архитекторы используют графические способы выражения архитектурного замысла на стадии концептуального проектирования. В целом, архитектурная графика является неотъемлемой частью процесса проектирования, и ее сила, как и любого другого изобразительного искусства, – в раскрытии содержания замысла автора и красоте изображаемой им композиции.

В качестве анализируемого этапа истории архитектурной графики в СССР рассмотрен период «бумажной архитектуры»[6], зародившийся с конца 1960-х годов и существующий по настоящее время [12, С.435]. В истории «бумажной архитектуры» выделено три этапа эволюции архитектурной графики в связи с техническими достижениями, развитием производства художественных материалов в СССР и импортом зарубежных товаров.

Из общих статистических данных о «бумажной архитектуре» можно заключить, что к данной категории относится творчество более чем 150 авторов-«бумажников» и их соавторов (рис. 1-3). Лишь 25 архитекторов имеют работы, которые можно отнести к физическим объемно-пространственным моделям, макетам или скульптурам. Из них наибольшее количество работ у Ю.И. Аввакумова (20 проектов в виде экспозиционных моделей и макетов), у А.Б. Некрасова (10 работ в виде экспозиционных моделей и макетов), у Д.В. Буша (9 проектов в виде макетов и экспозиционных моделей), у А.С. Бродского (7 экспонатов в виде скульптур и макетов), у М.А. Белова (5 работ в виде экспозиционных моделей и макетов) [3, 13, 14, 15]. У остальных авторов меньше пяти работ. Точечно может встретиться одна объемная модель как дополнение к графике. Иногда авторы повторяли свои идеи из графики в макете в более позднее время. В соотношении работ: из 700 работ «бумажников» 107 работ можно отнести к объемно-пространственным моделям, макетам, созданным вручную, или скульптурам, что составляет примерно одну шестую часть от общей массы архитектурной подачи (рис. 4). Соответственно, «авторы-бумажники» предпочитали графику макетному делопроизводству проектов.

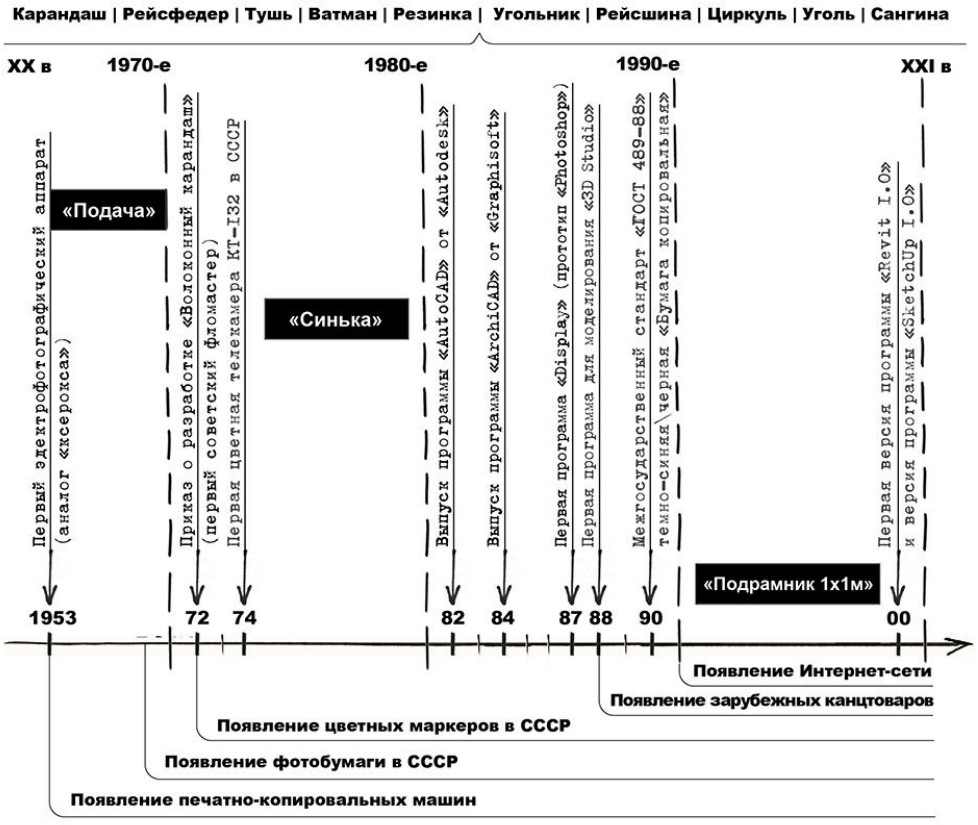


Рис. 1. Развитие рынка художественных материалов и технических средств исполнения архитектурного замысла и их введение в обиход архитектора

[6] Историк архитектуры авангарда В.Э. Хазанова предложила название «бумажная архитектура», применяемый для обозначения фантастических, футуристических, визионерских проектов 1960-х-1990-х годов выпускников советской архитектурной школы [16, С.21].

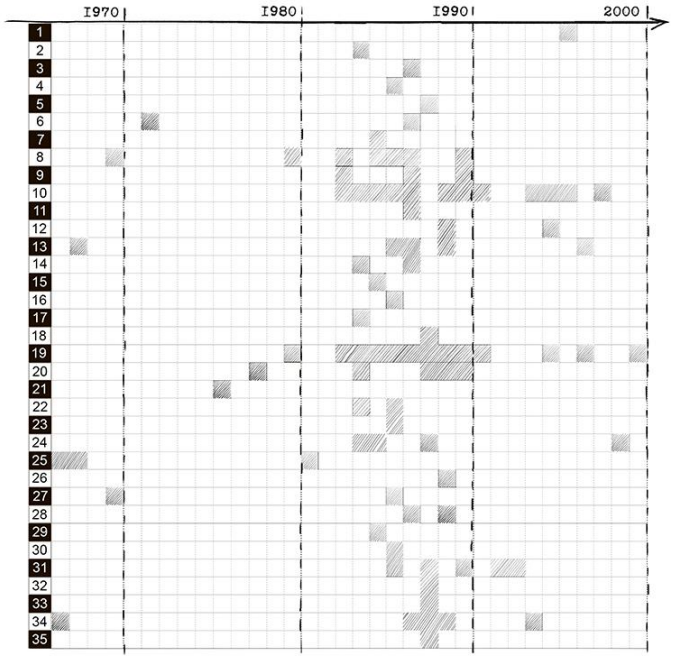


Рис. 2. Сводная статистика по «бумажной архитектуре» с количеством архитектурной графики в цвете и изобразительными техниками: 1 - цветная бумага, тушь, темпера; 2 - бумага, темпера; 3 - бумага, темпера, акварель, карандаш; 4 - бумага, пластик, темпера; 5 - пластик, масло; 6 - фотобумага, масло; 7 - черная бумага, темпера, аэрограф, фотомонтаж; 8 - фотоколлаж; 9 - аппликация\декупаж; 10 - бумага, шелкография; 11 - ткань, шелкография; 12 - линогравюра; 13 - бумага, монотипия; 14 - бумага, офсетная печать; 15 - калька, светокопия; 16 - металлизированная бумага, летрасет, тушь, рапидограф; 17 - бумага, ксерокс, акварель; 18 - цветная бумага, акварель, мел; 19 - бумага, акварель, карандаш; 20 - белая бумага, акварель, тушь, рапидограф; 21 - калька, тушь, гуашь; 22 - бумага, рапидограф, тушь, темпера; 23 - бумага, соус, графитный карандаш; 24 - бумага, рапидограф, тушь, цветной карандаш; 25 - картон, гуашь, белила, тушь; 26 - бумага, шариковая ручка; 27 - бумага, цветные фломастеры; 28 - бумага, акварель; 29 - шелкография, бумага, акварель; 30 - тушь, фотобумага, лак, акварель; 31 - бумага, цветные карандаши; 32 - бумага, тушь, гуашь, акварель; 33 - акварель, тушь, бумага, темпера; 34 - бумага, рапидограф, цветная тушь; 35 - акварель, картон

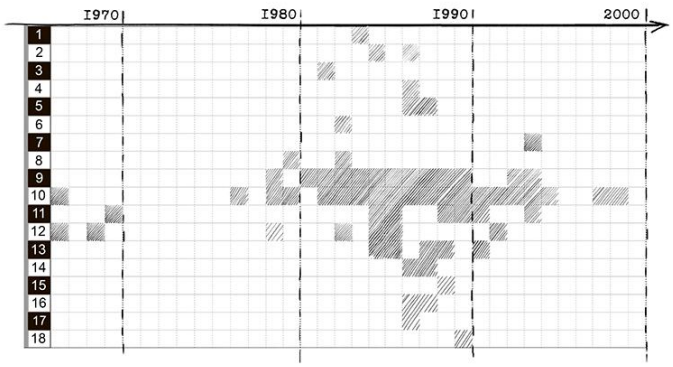


Рис. 3. Сводная статистика по «бумажной архитектуре» с количеством архитектурной графики в монохромных техниках: 1 - бумага, литография; 2 - фотоколлаж; 3 - калька, рапидограф, черный карандаш; 4 - бумага, гуашь, акварель; 5 -синтетическая калька, рапидограф, тушь; 6 - калька, карандаш; 7 - бумага, водоэмульсия, тушь; 8 - печать на бумаге; 9 - офорт; 10 - бумага, тушь, рапидограф (сухая техника); 11 - тушевая отмывка

(мокрая техника); 12 - графитовый карандаш; 13 - бумага, черная акварель; 14 - черная бумага, гуашь; 15 - черная бумага, белила, рейсфедер; 16 - бумага, офорт, акварель; 17 - бумага, офорт, акватинта, цветная тушь; 18 - бумага, шелкография.

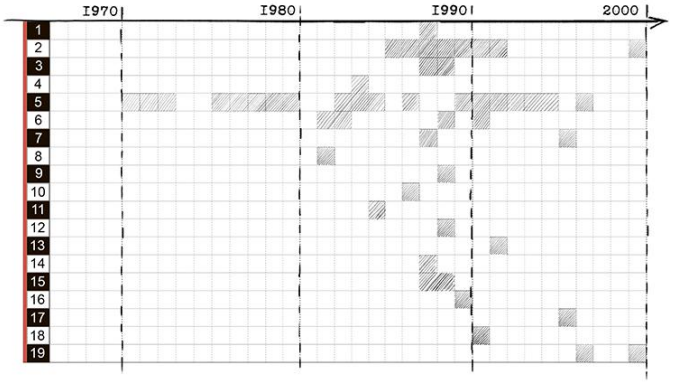
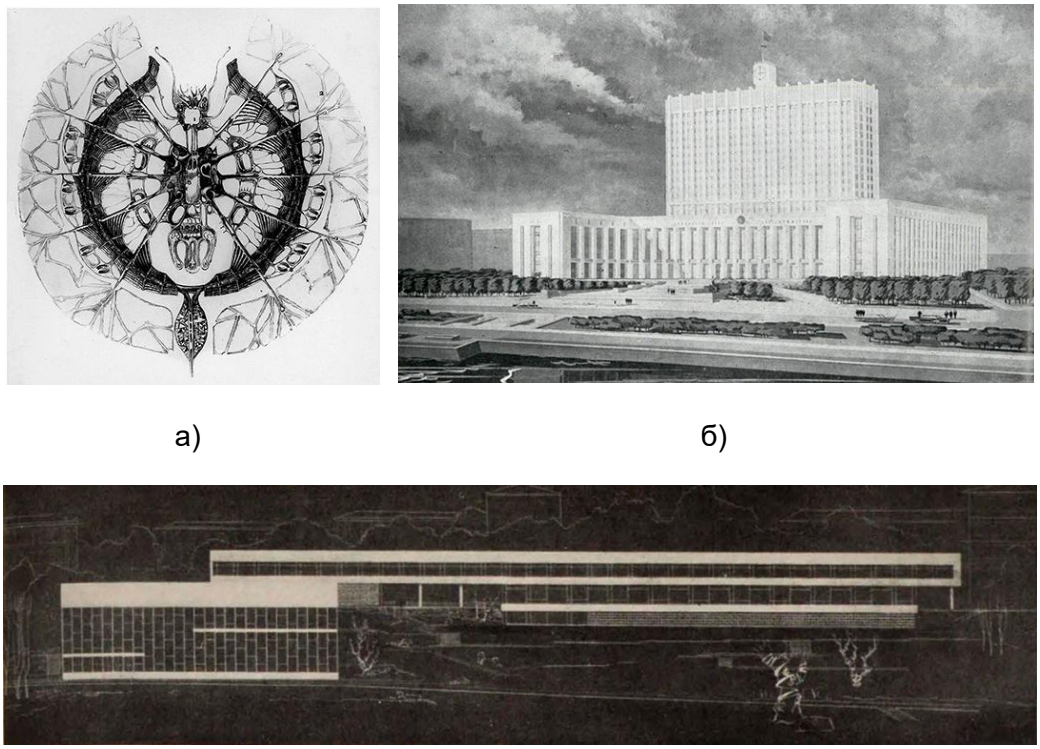


Рис. 4. Сводная статистика по «бумажной архитектуре» с техниками макетирования и моделирования: 1 - модель из латуни и дерева; 2 - макет из металла\проволоки; 3 - скульптура из гипса; 4 - модель из теста, раскрашенная акварелью; 5 - макет из бумаги и картона; 6 - макет из карт; 7 - макет из дерева, металла и стекла; 8 - модель из пластика, стекла, дерева; 9 - модель из пластика; 10 - макет из картона, гипса, дерева, металла; 11 - модель из зеркала, плексигласа; 12 - модель из металла, оргстекла; 13 - модель из металла, камня, аквариума; 14 - модель из металла, оргстекла, дерева, абразивной крошки; 15 - модель из металла, дерева, пластиковых фигур; 16 - макет из картона, металла, оргстекла, зеркала; 17 - модель из бронзы; 18 - модель из домино; 19 - инсталляция из необожженной глины, металла, машинного масла, видео

Период I – вторая половина 1960-х годов

В 1960-х годах архитекторы в практической и учебной деятельности использовали чертёжную доску, рейсшину (деревянную, а в современное время – пластиковую), угольники, циркули и резинку. Для создания чертежей применяли остро заточенные графитовые карандаши разной твердости. Специалисты чертили на листе ватмана, устойчивом к истиранию за счет плотности и гладкой (без ярко выраженной фактуры) поверхности. Для изображения крупных градостроительных планов часто использовали кальку и сухие материалы (уголь, сангину и пастель), что позволяло быстро закрывать большие зоны покраски длинной стороной мелка. При работе с тушью чертеж обводили рейсфедером. Чертежное перо позволяло создать тонкую линию с четкими краями краски и туши.

С конца 1960-х годов наряду с традиционными графическими техниками начали появляться новые (рис. 5). Именно тогда были созданы первые работы, предвещающие зарождение «бумажной архитектуры». В работах архитекторов, увлекающихся визионерством, встречаются техники, характерные для академической архитектурной школы. В качестве изобразительных материалов использовались: черная и цветная тушь, цветная гуашь, белила, акварель, графитный карандаш. Академический подход с использованием кроющих и сухих материалов отмечен в работах А.В. Бокова и В.Н. Гудкова «Система сетевого расселения (СССР)» (1967 г.), В.И. Локтева «Первый градолет» (1967 г.), И.А. Корбута «Пространственный город» (1968 г.), В.И. Кирпичева, В.П. Ломакина, В. Овсянникова (Thomas Nugent) под руководством И.Г. Лежавы «Пространство для общения людей в городе» (1970/1972 г.) и др. Работы в основном выполнялись на бумаге и картоне.



а) б)

в)

Рис. 5. Архитектурная графика во второй половине 1960-х годов: а) монотипия на бумаге группы «НЭР» (А.В. Бабуров, А.В. Баженов, И.Д. Бельман, А.А. Гутнов, Г.Г. Дюментон, И.Г. Лежава, И. Лунькова, Е.С. Русаков, В.Ф. Скачков, А.А. Скокан, С.И. Телятников, Н.А. Федяева, В.П. Юдинцев) «Новые элементы расселения», 1968 г.; б) отмывка перспективы в проекте Д.Н. Чечулина «Дом Советов РСФСР» (ныне Дом Правительства Российской Федерации) на Краснопресненской набережной в г. Москве, 1960-е гг.; в) чертеж и отмывка белой тушью в работе дипломантки Львовского политехнического института И. Каменской «Общественный центр студенческого городка», 1967 г., занявшей под руководством В. Сидоренко I место на смотр-конкурсе лучших дипломных проектов архитектурных школ страны

В ранних работах «бумажников» встречается первое применение цветных маркеров. Например, одна из работ С.А. Шарова – «Рубеж славы», подготовленная в качестве графического сопровождения к конкурсу Мемориала обороны Москвы, выполнена цветными фломастерами в 1970 году [13, С.32]. В это же время встречаются опубликованные почтовые конверты В.Ф. Петренко из Академии художеств в Бухаресте, разрисованные фломастерами (рис. 6). Цветные фломастеры, изобретенные в 1942 году Ю. Хори[7], начали выпускать в СССР в 1970-х годах. 19 февраля 1972 года директор Ленинградского государственного завода письменных принадлежностей «Союз» [8] А.Н. Курилов подписал приказ разработать и запустить в производство первый советский «волоконный карандаш» (фломастер). В связи с запуском производства отечественных наборов «Буратино», «Радуга» и «Колорит», цветные фломастеры в качестве художественных инструментов используются архитекторами начиная с 1970-х годов.

[7] Юкио Хори (1927-2010 гг.) – японский изобретатель, который в 1942 году представил первый прототип фломастера, работая в токийской компании «Tokyo Stationery Company». В производство изобретение было запущено только 18 лет спустя, в 1960 году, немецкой фирмой «Edding» под торговой маркой «Flo-Master».

[8] Ленинградская фабрика «Союз» им. Л.Б. Красина – Ленинградский завод «Союз» – ЛПО «Союз» // Справочник предприятий, компании и фирмы СПб: официальный сайт. URL: https://www.companybest.ru/publications/60-svoboda/3276-leningradskij-zavod-soyuz.html?ysclid=mfodwx0h9r752419 (дата обращения: 05.05.2025).



а) б) в)

Рис. 6. Применение цветных маркеров в архитектурной графике: а) применение цветных маркеров в работе С.А. Шарова «Рубеж славы», 1970 г.; б) почтовые конверты В.Ф. Петренко из Академии художеств в Бухаресте, разрисованные фломастерами, 1970-е гг.; в) фломастеры в эскизах к проекту мемориала Я.Б. Белопольского, 1970-1980-е гг.

Техники макетирования и моделирования в ранний период почти не применялись в связи с ограниченной возможностью в приобретении материалов. Например, макеты группы «НЭР-1» были выполнены из зелено-коричневого пластилина, «НЭР-2» для всемирной выставки в Осаке – из бумаги. Один из участников направления «бумажная архитектура», А.В. Боков, пишет так: *«В 1968 году неутомимый Гутнов по приглашению организатора Миланской биеннале архитектуры, декана архитектурной школы Миланского политеха Джанкарло Де Карло вывозит НЭР-2 на выставку. Но та так и не состоялась из-за левых протестов. Все ограничивается встречами и докладами, о которых Гутнов с гордостью рассказывал. Следующая попытка оказывается более успешной. По договоренности с Торговой палатой СССР и организаторами Всемирной выставки в Осаке НЭР-2 становится частью интернациональной экспозиции, посвященной будущему. Большие, выполненные из бумаги макеты, трогавшие не только трудоемкостью, но и артистизмом исполнения, вполне успешно, на равных вошли в компанию работ тогдашних лидеров и властителей умов»* [13, С. 97].

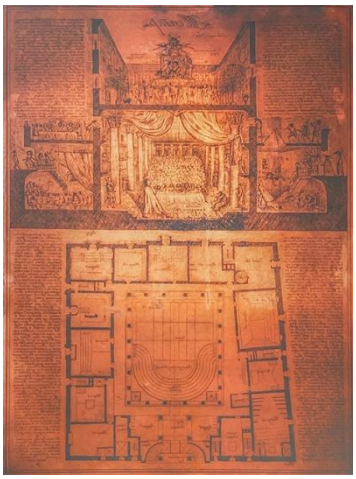
Работа с макетами была затруднена отсутствием приемлемых материалов и хорошего клея, о чем в своих воспоминаниях писал И.Г. Лежава: *«Середина 1970-х. В МАРХИ макетная истерия. Еще недавно, в 50-х макеты делали из целлулоида. Покупали для этого в военторге узкие длинные «подворотнички». Клеили их ацетоном, а оконные поверхности из оргстекла дихлорэтаном. Очень трудоемко. Каждый макет требовал участия профессиональных макетчиков, поскольку оргстекло резали на специальных станках. Затем, в 60-х годах, мы были увлечены макетированием из жестких сортов пластилина».* Традиционные материалы для макетирования и привычные клеящие составы повсеместно появились только к концу 1970-х. *«В середине 60-х Никита Кострикин принес пузырек белого клея из мастерских Большого театра. Тогда мы называли этот клей латексом. С восторгом обнаружили потрясающее его свойство легко и быстро в торец склеивать ватманские листы. Так началась в МАРХИ эра «бумажных» макетов...»* [17, С.184].

В архитектурной практике макеты выполнялись в больших проектных институтах и в рамках конкурсных проектов СССР [18, С.7].

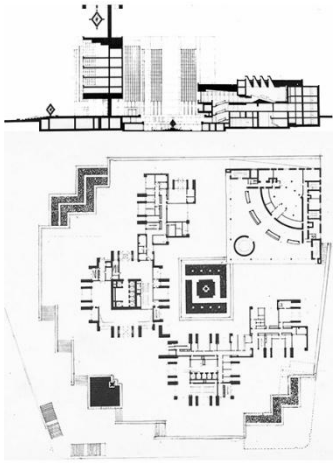
Подводя итоги по периоду, предшествующему зарождению «бумажной архитектуры», можно обобщить, что, помимо быстрой экспрессивной техники изображения архитектуры фломастерами, в это время в архитектурной графике преобладал чертежно-живописный подход и техника классической тушевой отмывки.

Период II – 1970-е годы

В следующее десятилетие среди «архитекторов-бумажников» помимо таких классических материалов, как гуашь, тушь, акварель, карандаш, стали популярны разнообразные виды печати (шелкография, офсетная печать, линогравюра, офорт, монотипия) (рис. 7).



а)



б)



в)

Рис. 7. Примеры монохромной архитектурной графики СССР: а) первая офортная работа А.С. Бродского и И.В. Уткина «Театр будущего», 1978 г.; б) чертежи тушью Ф.А. Новикова к проекту «Комплекс зданий НИИ Радиокомпонентов на Тургеневской площади и Новокировском проспекте» (констр.: Ю. Ионов, В. Гнедин), 1976 г.; в) отмывка тушью в проекте дипломантки И. Сергеевой «Туристический комплекс на озере Севан», выполненном под руководством Г.А. Симонова, Е.Б. Новиковой, З.Ф. Зубаревой, 1971 г.

Начинается совместное творчество А.С. Бродского и И.В. Уткина, которое известно благодаря офортным работам. В интервью 2016 года А.С. Бродский вспоминает: *«Первый конкурс мы сделали во время диплома институтского, в 1978-м, «Театр будущего» назывался. Получили вторую премию, что было сенсационно… Тогда многие участвовавшие московские студенты получили какие-то премии».* Как известно, офорт – это вид гравюры, основанный на технике глубокого травления штрихов кислотой на металле. Краска при переносе эскиза на металл находится в углублениях (протравленных штрихах), что создаёт на оттиске характерный рельеф, дающий изображению дополнительный светотеневой рисунок. Отец А.С. Бродского [9] – С.Г. Бродский был

[9] О творчестве своего отца А.С. Бродский рассказывал в личной беседе с Н.В. Лепешонковой «Об учебе в МАРХИ, бумажной архитектуре и любви к окнам»: дата записи: 01.05. 2015 // Проект «Устная история». URL: https://oralhistory.ru/talks/orh-1884 (дата обращения: 05.05.2025).

архитектором и художником, который владел множеством книг об искусстве. Он рассказал молодым архитекторам о технике офорта, а также предоставил рабочее пространство для их творчества.

В 1970-е годы начинаются эксперименты с различными художественными материалами. Например, работа С.Ф. Морозова «Человек с печальным лицом»[10] (1972 г.) выполнена маслом на фотобумаге, хотя характерными техниками для автора являются акварельная графика и цветные карандаши (рис. 8). В 1970-е годы в розничную продажу СССР поступала листовая фотобумага «Йодоконт», «Контабром», «Новобром», «Самшит», «Снежинка», «Монохром» и др. К концу 1980-х годов предприятиями выпускался широкий ассортимент фотобумаг, который с течением времени сильно сократился. В итоге можно предположить, что у архитекторов-«бумажников» использование фотоматериалов вместо ватмана связано с высоким уровнем производительности и доступности к 1980-м годам разнообразных видов фотобумаги.



а) б)

Рис. 8. Варианты исполнения перспективы: а) работа С.Ф. Морозова «Человек с печальным лицом», выполненная маслом на фотобумаге, 1972 г.; б) перспектива Ф.А. Новикова к проекту «Манежная перспектива Тургеневской площади», 1972 г.

В 1970-е годы макетирование и моделирование из картона и бумаги становится формой индивидуального концептуального высказывания. Среди макетов встречаются работы: А.В. Бокова «Пространственные структуры» (1971 г.), А. Пестова «Жилище» (1972 г.), В.Ф. Колейчука «Жилой район "Пространство из плоскостей"» (1973 г.), В.И. Кирпичева «Монумент в память героев Международного коммунистического и рабочего движения на площади Репина (Болотная)» (1976 г.), коллектива авторов под руководством И.Г. Лежавы – М.А. Белова, Т.А. Арзамасовой, В.П. Ломакина, В. Овсянникова (Thomas Nugent), М.Д. Хазанова «Театр будущих поколений» (1977 г.), коллектива авторов под руководством Б.Г. Бархина и А.Б. Некрасова – С. Романов, Н. Новиков «Театр будущего» (1979 г.) и т.д.

Иногда макеты и модели создавались дополнительно к конкурсным проектам. Они служили наглядной заменой графической аксонометрии, позволяя лучше продемонстрировать идею. Например, проект «Ратуша» (1978 г.) для студенческого конкурса Международного союза архитекторов (МСА), который был создан командой под руководством И.Г. Лежавы – М.А. Белов, С.Н. Чуклов, В.С. Ходжиков. В частности, коллеги авторов проекта выразили мнение: *«Для того, чтобы этот вымышленный североуральский городок перестал быть фоновой иллюстрацией, и трансформировался в понятное всем – и команде, и членам жюри обитаемое пространство проектирования, были сделаны три гигантских*

[10] Работа хранится в Московском Центре Искусств. См.: Морозов С. Человек с Печальным Лицом, 1972 // Русская Утопия. Депозитарий: сайт виртуального музея «бумажной архитектуры». URL: http://www.utopia.ru/item.phtml?id=98&type=graphics&sortby=date&start=0 (дата обращения: 05.05.2025).

макета. Один – город, как он есть. Другой – город с новым центром, и, наконец, третий макет крупно (даже с людьми) показывал саму ратушу»[11].

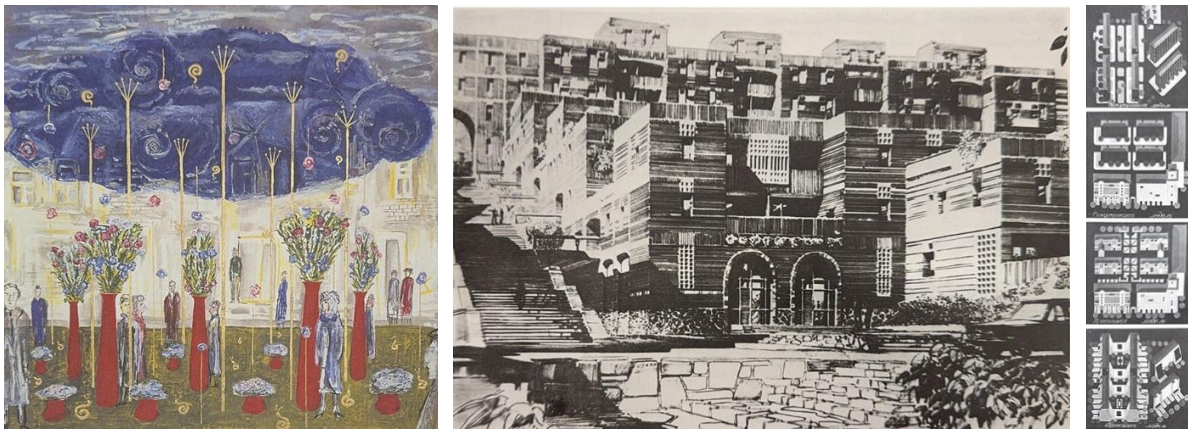
Руководитель группы, И.Г. Лежава, в интервью отметил: *«На планшетах было три вида информации. Наверху комиксы, описывающие основные идеи устройства ратуши. Ниже гигантские фотографии с макетов (было ощущение, что они сняты с натуры), и, наконец, внизу – тончайшие чертежи»* [16].

В результате в это время макет и графический лист начинают восприниматься как равноправные средства презентации идей; наблюдается переход от академической графики к авторским средствам высказывания, в частности, эксперименты с фотобумагой, где живописная доработка стала средством создания «киносценических» образов; начинается смешение техник: на одном листе могли быть линейная графика тушью, кроющая техника гуашью.

Период III – 1980-е годы

В 1980-е годы наблюдается резкий рост числа участников конкурсов «бумажной архитектуры». В этот период архитекторы проводят множество экспериментов в архитектурной графике и классической подаче проектов.

Наблюдается тенденция к «бесконтурной графике», когда границы одной плоскости с другой разделяются не линией, а пятном (рис. 9). Такой подход больше близок не архитекторам, а художникам, занимающимся живописью и «рисованием от пятна». Например, в работе Л.А. Евзович, М.Я. Хайсман «Остановка троллейбуса «Кропоткинская»» (1984 г.) авторы используют темперу для создания проектной иллюстрации.



а) б) в)

Рис. 9. Примеры архитектурной графики в 1980-е годы: а) бесконтурная графика темперой в работе Л.А. Евзович, М.Я. Хайсман «Остановка троллейбуса "Кропоткинская"», 1984 г.; б) смешанная техника в проекте Э.В. Ерзовского, Г.В. Соломинова, Ю.Л. Пархова «Экспериментальный жилой комплекс на адырах в восточной части Душанбе», 1986 г.; в) иллюстрации к теоретической работе Ю. Ависентьева «Перспективы развития жилой среды крупного города», выполненной в Казанском инженерно-строительном институте под руководством В. Трубова в 1986 г.

[11] Долинская И. Илья Лежава: в рамках контекста. О значении городского контекста в студенческих конкурсных проектах, выполненных под руководством И.Г. Лежавы в 1970-е годы / И.Долинская, Е.Полинская // Архи.ру. 2021. URL: https://archi.ru/russia/93149/gorodskoi-kontekst-v-studencheskikh-konkursnykh-proektakh-vypolnennykh-pod-rukovodstvom-i-g-lezhavy-v--e-gody (дата обращения: 05.09.2025).

Из новых техник в 1980-х появляется фотоколлаж как возможность аппликативного совмещения снимков и вырезок из журналов. Фототехника активно развивается с конца XIX века, на рубеже XIX-XX веков создаются и печатается множество газет и журналов. Вместе с этим к 1980-м годам появляются первые работы архитекторов с использованием фотоматериалов для создания традиционного коллажа. Технику фотоколлажа применяют в своих работах: коллективы авторов под руководством А.Б. Некрасова – Л.А. Евзович, М.Я. Хайсман, В.В. Варламов, «Кольцевая железная дорога» (1980 г.) и Л.А. Евзович, М.Я. Хайсман, А.В. Чельцов «Новое городское пространство» (1983 г.); А.Н. Балдин «Первый этаж города» (1987 г.) и др. Мастером фотоколлажа среди архитекторов-бумажников считают А.Г. Зосимова. В 1980-е он сделал серию работ из более чем 25 коллажей, известных по всему миру. В воспоминаниях А.М. Кожевникова о творчестве и жизни А.Г. Зосимова: *«Саша Зосимов начал вырезать маникюрными ножницами архитектурные виды из иллюстрированных журналов и склеивать вместе. Получались смешные коллажи. Когда появились компьютеры и обнулили рукодельный коллаж, он стал коллажировать на бумаге карандашом. Так же смешно. Тонущие дома, клонированные мавзолеи, декорированные клубы, руинированное метро. Казалось, что он обессмысливает прикладное проектирование. Проектирование с целью. Оказалось, из всех бумажных архитекторов он – самый бумажный. Свободный от любых заказчиков: реальных и виртуальных»* [19, С.9].

Техники печати получили распространение в 1980-е годы. Одним из первых печать на бумаге в своих графических работах использовал Т.Б. Кузембаев в цикле работ «Фасады». Можно предположить, что развитие множества видов печати в архитектуре связано с появлением копировальных и печатных машин.

Первый копировальный электрофотографический аппарат (аналог «ксерокса») в СССР был изобретен в 1953 году нашим соотечественником В.М. Фридкиным. В архитектуре наиболее известные аппараты «РЭМ» (ротационная электрографическая машина) были представлены в двух модификациях: «РЭМ-420» и «РЭМ-620» (цифры в обозначении – ширина рулонной бумаги). Изначально ксерокс предоставлял только черно-белые копии. Например, чтобы воспользоваться копировальными работами в сфере архитектуры необходимо было писать заявку на большеформатную копию чертежа или рисунка в государственные проектные институты по типу ГлавАПУ [12], МНИИТЭП [13], ЦНИИЭП жилища[14], Моспроект[15], в которых в 1970-х годах появлялись первые печатные машины. Из воспоминаний проектировщика Г. Одинцова: *«В крупных проектных организациях стали устанавливать машины, на которых печатались черно-белые копии непосредственно с листа ватмана. Так называемые РЭМ копии на белой бумаге, и РЭМ копии на кальке. Наконец-то конечным продуктом работы архитектора стал черно-белый чертеж. Появились невиданные возможности в оформлении чертежа! Особо творческие личности даже штамповали через трафарет основные надписи и названия. Чертеж впервые стал отражать «руку автора», его архитектурный стиль. Чтобы не писать длинные пояснения от руки, тексты стали печатать на печатной машинке и приклеивать на чертеж. Позднее стали отдельно печатать штампы и тоже*

[12] Главное архитектурно-планировочное управление (ГлавАПУ) – государственное учреждение города Москвы, которое начинается с создания в 1951 году «Архитектурно-планировочного управления (АПУ)». В 1961 году вместо АПУ было создано ГлавАПУ для координации всех вопросов по планировке, застройке и благоустройству столицы и лесопаркового защитного пояса; контроля строительства вне зависимости от его ведомственной принадлежности.

[13] Московский научно-исследовательский и проектный институт типологии, экспериментального проектирования (МНИИТЭП) – государственное учреждение по разработке типовых проектов зданий и сооружений, созданное в 1951 году с первоначальным названием «Специальное архитектурно-конструкторское бюро (САКБ)».

[14] Центральный научно-исследовательский и проектный институт жилых и общественных зданий (ЦНИИЭП жилища) – государственное учреждение, специализирующееся на исследованиях в области жилой архитектуры, основано с 1949 года.

[15] Моспроект – архитектурно-проектная организация, которая работает с 1930 года над знаковыми объектами, формирующими облик города Москвы.

приклеивать их на чертеж. Красотища! В общем – возможности появились такие, о которых ранее можно было только мечтать»[16].

Если архитектор работал в проектных мастерских, у которых была возможность заказать ксерокопию, то с большей долей вероятности можно было получить печать на аппарате ЭФМ (электрофотографическая множительная машина). После одобрения заявки чертежи копировались и могли дорабатываться вручную. В частности, по такому принципу была создана бумажная работа «Жилище завтра» Т.Б. Кузембаева, А.В. Иванова, В.В. Аристова в 1984 году. Авторы сделали ксерокопию на бумаге и доработали чертеж акварелью. В проекте использовалось пять цветов с голубым, желтым, зеленым, красным и фиолетовым оттенками для создания единого колористического решения.

Ближе к 1990-м годам в Москве повсеместно появились цветные копировальные аппараты среди архитекторов и их частных фирм. Например, можно было сделать ксерокс цветными чернилами с копировального листа как на белой, так и на цветной бумаге. В это время применяют разнообразные виды бумаги (включая черную бумагу): «Fabriana», «Canson», самоклеящуюся – «Oracal». Например, работа А.А. Кузнецова «Зал дискотеки радиозавода» (1987 г.) выполнена на черной бумаге белой и черной гуашью. При использовании этих художественных материалов возникает эффект «инверсии». Вместо бумаги некоторые авторы используют ткань, металлизированные или пластиковые листы. Например, работа Ю.В. Кузина «Городские штепсельные розетки» (1988 г.) выполнена маслом на прозрачном пластике.

Несмотря на возникновение новых видов техногенной печати (Xerox, Uniprinter), резко ускоряющих процесс размножения изображений, графические работы по-прежнему выполняют вручную на белой бумаге и кальке.

До 1970-х годов в каждом институте работали копировщицы, которые вручную переводили изображение с готовых ватманов на кальку. В интернете можно встретить подробное описание процесса копирования: *«В каждом проектном институте существовало «Копир-бюро», где работала большая группа копировщиц. Получив чертеж, копировщица накладывала на него кальку, и на кальке рейсфедером и тушью вычерчивала копию чертежа. Начиная работу, копировщица чаще всего кальку промасливала. Калька становилась более прозрачной, и проще было разглядеть все детали чертежа, легче было копировать. Но затем кальку нужно было тут же протереть насухо зубным порошком, ведь по маслу тушью чертить невозможно! Так что у копировщиц были свои трудности и свои секреты работы! Работа копировщиц была очень сложная, ведь проведенную тушью на кальке линию невозможно было исправить. Всякое соскабливание было видно на конечной синьке. И вот эта калька и становилась документом. Она подписывалась всеми участниками проектного процесса и сдавалась на хранение в архив. В копир-бюро работали исключительно женщины, вычерчивая тушью на кальке копии всех чертежей»*[17]. Подготовленные кальки в отделе светокопии пропускали через барабан специальной светокопировальной машины. Полученный рулон с изображениями разрезался специальными ножницами вручную на отдельные чертежи – «синьки»[18]. Чертежи-синьки обрели свое название от синевато-фиолетового оттенка бумаги, который получался после обработки изображений светокопировальной машиной.

[16] История архитектурного чертежа. Как создавались архитектурные чертежи во 2-й половине XX века: Москва, сентябрь 2021 г. // Григорий Одинцов: творческий сайт. URL: https://odintsof.ru/index/istorija_arkhitekturnogo_chertezha/0-327 (дата обращения: 07.08.2025).

[17] История архитектурного чертежа. Как создавались архитектурные чертежи во 2-й половине XX века. URL: https://odintsof.ru/index/istorija_arkhitekturnogo_chertezha/0-327 (дата обращения: 07.08.2025).

[18] Синька (на англ. blueprint) – копия, репродукция архитектурного чертежа, полученная с помощью контактной печати на светочувствительной бумаге. При производстве таких копий использовались два метода: цианотипия и диазотипия.

В 1960-1970-е годы в СССР была популярна синтетическая «Диаска» (калька D)[19]. В одном из воспоминаний Г. Одинцова говорится: *«Где-то в конце 1960-х – начале 1970-х годов началась новая «эра» – появилась «карандашная калька». Это калька более толстая, чем тушевая калька, и плотная на ощупь, весьма шероховатая и на ней можно чертить карандашом. Но только очень жесткими карандашами, Т или 2Т, или еще более твердыми. Карандашная калька сначала была только синеватого тона, а уж позднее появилась белая, она называлась «калька Д». С этим нововведением у архитектора появилась возможность самому создавать конечный продукт, то есть кальку, которая будет храниться в архиве»* [20]. Многие советские мультфильмы таких известных мультипликаторов, как С.П. Сичкарь (Жутовская), Р.В. Давыдова, Ю.Б. Норштейн, были созданы посредством использования сложных многослойных техник анимации с применением кальки «Диаска». Среди работ бумажников упоминается синтетическая калька без точного названия. Коллектив авторов – А.В. Крупин, А.В. Мирошин, О.Н. Трегубова – выполнили рапидографами и тушью на синтетической кальке несколько проектов: «Интеллектуальный рынок» (1987 г.) и «Музей бумажной архитектуры» (1988 г.).

Впервые в 1980-е появляются видеоработы, демонстрирующие идеи архитекторов. Например, в воспоминаниях А.С. Бродского упоминается, что у М.Г. Крихели *«была тогда, чуть ли не у единственного человека в Москве видеокамера. И поэтому Белов, который мечтал все снимать, гонял Крихели везде»* [17, С.135].

В сборнике «Неизвестная архитектура Новосибирска» встречается упоминание работы в виде слайдов фильма на конкурсе «Новосибирский архитектурный молодежный семинар (НАМС III)», который проходил в Новосибирске по адресу ул. Советская, 24. Слайд-фильм был подготовлен М. Зоновым [15, С. 55].

Особого внимания заслуживает десятилетие 1980-1990-х, потому что оно богато на технические изобретения программного обеспечения для архитекторов. Например, программа «AutoCAD» была впервые выпущена в декабре 1982 года компанией «Autodesk». В этом же году началась разработка программы «ArchiCAD» компанией «Graphisoft» для компьютеров «Apple Lisa». Первая версия «ArchiCAD» – «Radar CH» («Archicad 1.0») – была выпущена в 1984 году, однако она предназначалась для проектирования водопроводных труб и мало подходила для архитектурного проектирования. Далее, в 1988 году, программист Г. Йост [21] (студия «Yost Group») придумал и разработал первую версию программного обеспечения для 3D-моделирования – «3D Studio».

Некоторые исследователи отмечают, что *«…к концу 1980-х годов <…> компьютерные технологии проектирования готовы были занять свое место в работе архитектора…»* [20, С.65]. Однако быстрый переход с ручной архитектурной графики на компьютерное проектирование не произошел, т.к. программы были очень упрощены в своем функционале и их сложно было приобрести, чтобы установить на свой персональный компьютер. Архитекторы стали использовать компьютерную графику ближе к 1990-м – 2000-х годам, как отмечается в одной из интернет-заметок: *«…началом перехода к компьютерному проектированию можно назвать 1990 год <…> все даты очень-очень условные. Я видел проектные организации, в которых в 1990 году уже все сотрудники*

[19] Синтетическая калька «Диаска» использовалась в мастерской первого кинотеатра «Дом кино» на улице Воровского (в настоящее время пересечение ул. Поварская с Садовым кольцом).

[20] История архитектурного чертежа. Как создавались архитектурные чертежи во 2-й половине XX века. URL: https://odintsof.ru/index/istorija_arkhitekturnogo_chertezha/0-327 (дата обращения: 07.08.2025).

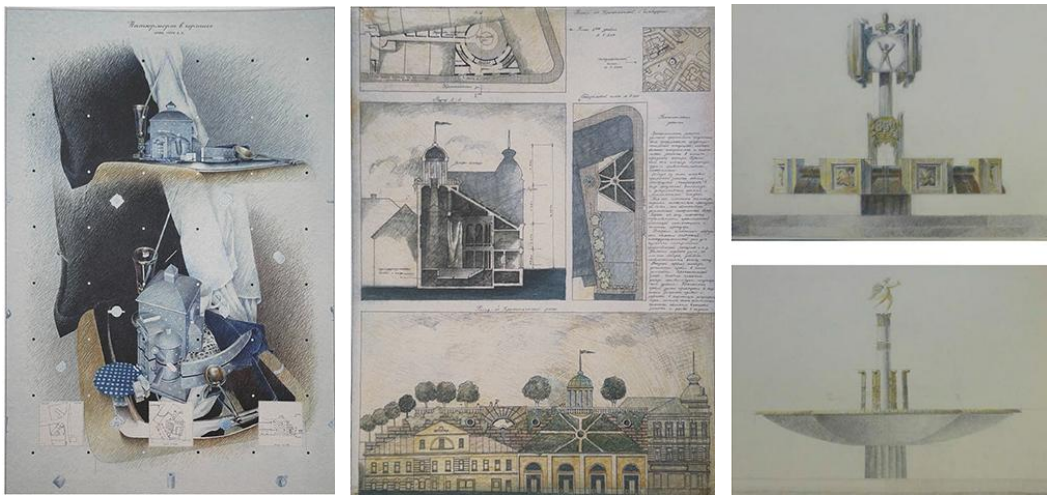
[21] Гэри Йост (на анг. Gary Yost) – американский разработчик программного обеспечения, который наиболее известен тем, что возглавлял команду, создавшую Autodesk 3ds Max.

сидели за компьютерами. Видел и такие, где в 2000 году был один компьютер на 10 сотрудников. <…> переходный период занял около 10 лет, с 1990 года по 2000 год»[22].

В области техники моделирования и макетирования появляется широкий спектр материалов для изготовления выставочных образцов. Архитекторами-бумажниками делаются модели из теста, латуни, пластика, плексигласа, оргстекла и дерева; макеты из металла и стекла с применением зеркал, проволоки, абразивной крошки и пластиковых фигур; скульптуры из гипса, игральных карт, домино и т.д. Нестандартный подход в исполнении объемных моделей связан с активной выставочной деятельностью представителей «бумажной архитектуры» в 1980-е годы, хотя по-прежнему встречаются конкурсные макеты из традиционных материалов – картона и бумаги. Первая выставка в СССР с официальным названием «бумажная архитектура»[23] прошла в Москве на пл. Маяковского в редакции журнала «Юность» 1 августа 1984 года[24] [21, С.713].

К 2000 году наблюдается спад активности архитекторов-бумажников, связанный с их переходом в архитектурную практику либо выбором иной специализации. Однако они не прекращают свою творческую и выставочную деятельность.

Подводя итог анализа архитектурной графики «бумажников», отметим, что в 1980-е годы наиболее часто встречаются из монохромных техник – тушь (включая отмывку) и карандаш; печатные техники (офорт, летрасет, шелкография и т.д.), фотоколлаж/фотомонтаж; увеличивается число смешанных техник с применением цвета (в том числе классическая акварель, цветные карандаши в сочетании с другими приёмами) (рис. 10); из кроющих материалов активно используют темперу, масло, гуашь; появляется большой выбор различных типов бумаги и новых художественных материалов. Входят в обиход технические способы подачи архитектурного проекта: ксерокопирование, видеопрезентации, видео-фотографирование макета (включая фотонегативы). Появление компьютерных технологий расширило возможности архитектора.

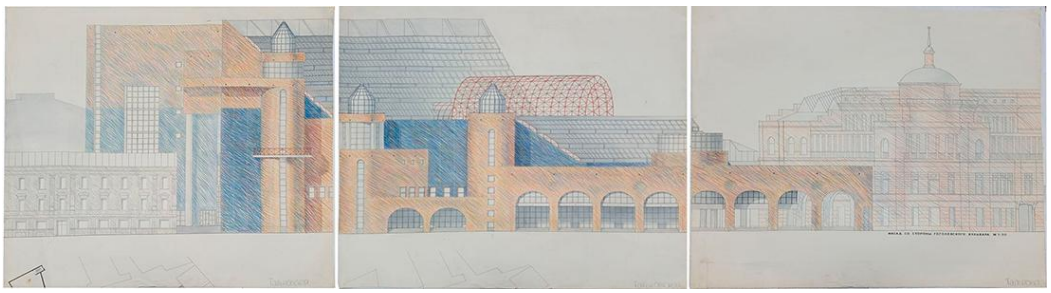


а) б) в)

[22] История архитектурного чертежа. Как создавались архитектурные чертежи во 2-й половине XX века. URL: https://odintsof.ru/index/istorija_arkhitekturnogo_chertezha/0-327 (дата обращения: 07.08.2025).

[23] Об истории появления названия «бумажная архитектура» рассказывают И.Г. Лежава и М.А. Белов в персональном интервью, опубликованном в журнале «Проект Классика», 2003, № 6 [16].

[24] Точная дата открытия экспозиции 1984 г. упоминается в пресс-релизе выставки Ю.И. Аввакумова: Бумажная архитектура. Мавзолей: 22.09.2009 – 25.10.2009 // Archi.ru: официальный портал. URL: https://archi.ru/events/2580/bumazhnaya-arhitektura-mavzolei (дата обращения: 05.05.2025).



г)

Рис. 10. Применение цветных карандашей в архитектурной графике СССР: а) применение цветных карандашей в бумажной работе Н.Р. Каверина, О.А. Кавериной «Натюрморт в горошек», 1988/1994 г.; б) применение цветных карандашей в конкурсной работе В.В. Ходнева, Е.Г. Костина «Театр на Кропоткинской с бельведером», 1984/1988 г. (конкурс МОСА СССР «Дом на Кропоткинской», первая премия); в) варианты фасадов, выполненные цветными карандашами Е.Г. Розановым для проекта «Памятник, посвященный 850-летию Москвы», 1990-е гг.; г) фрагмент дипломного проекта в смешанной технике (бумага, тушь, акварель, цветные карандаши) О.В. Тальковской «Дизайн-центр. Арбат», 1987\1988-1989 гг., выполненный в Московском архитектурном институте (МАРХИ) под руководством М.М. Гавриловой, К.Н. Мошкина

Заключение

Архитектурная графика, ставшая в XX веке предметом пристального изучения и как понятие, и как вид деятельности, является неотъемлемой частью профессии архитектора и выполняет ряд функций, связанных с познанием и анализом окружающего мира, фиксацией замысла, презентацией идей, коммуникацией и художественным выражением.

Историко-теоретический анализ демонстрирует эволюцию архитектурной графики, которая напрямую связана с техническими и культурными достижениями общества – от древних практик разметки очертаний будущего здания на местности до печатных и цифровых технологий в современном мире.

В истории архитектурной графики XX века особое место занимает «бумажная архитектура» как яркое проявление художественно-графической культуры в СССР. Графика и модели в случае «бумажной архитектуры» – не столько средство визуализации проектного замысла, сколько автономный художественный язык «архитекторов-бумажников».

Появление каждого нового технического продукта начинает влиять на практику «подачи» и достаточно быстро распространяется в профессиональной среде как «мода». Быстрое восприятие новых техник может рассматриваться и как признак сообщества, идентифицирующего себя с поисками нового, современного.

Понимание технологической природы архитектурной графики представляется необходимым условием формирования профессиональной культуры архитектора, поскольку, сохраняя академические основы, она непрерывно эволюционирует (тенденция к постоянному «приращению» новых техник, возникновение смешанных подходов). Появление новых цифровых инструментов (графических редакторов, технологий искусственного интеллекта и виртуальной реальности) определяет дальнейшее изучение объективных факторов технологических изменений, актуальных и насущных задач архитектора.

Источники иллюстраций

Рис. 1-4. Иллюстрация составлена автором.
Рис. 5 а) [3, С.38]; б) URL: https://ic.pics.livejournal.com/byk/2503650/96645/96645_800.jpg (дата обращения: 21.10.2025); в) Архитектура СССР. № 5. 1967. С.41.
Рис. 6 а) [13, С.32]; б) [13, С.33]; в) Есаулов Г.В. Яков Белопольский. Москва: Улей, 2009. С. 238.
Рис. 7 а) [3, С.78]; б) URL: https://archi.ru/russia/85948/o-nedostroennom-novokirovskom-prospekte-i-nedostroennoi-turgenevskoi-ploschadi?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 21.10.2025); в) 250 лет московской архитектурной школы: учебные работы и проекты, 1749-1999: иллюстрированный альбом / Московский архитектурный институт, Музей истории московской архитектурной школы. Москва: А-Фонд, 2000. С. 237.
Рис. 8 а) [3, С.46]; б) URL: https://archi.ru/russia/85948/o-nedostroennom-novokirovskom-prospekte-i-nedostroennoi-turgenevskoi-ploschadi?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (в авторской обработке) (дата обращения: 14.08.2025).
Рис. 9 а) [3, С.292]; б, в) Новое в архитектуре: сборник / сост. Волчок Ю.П. и др. Москва: Стройиздат, 1987. С. 89, 213.
Рис. 10 а) [3, С.269]; б) [3, С.271]; в) URL: https://goskatalog.ru/portal/#/collections?id=11652196 (в авторской обработке) (дата обращения: 14.08.2025); г) 250 лет московской архитектурной школы: учебные работы и проекты, 1749-1999: иллюстрированный альбом / Московский архитектурный институт, Музей истории московской архитектурной школы. Москва: А-Фонд, 2000. С.240-241.

Список источников

1. Кудряшев К.В. Графика: учебное пособие / автор-составитель С.Д. Кудряшев. Москва: Архитектура-С, 2007. 288 с. ISBN 978-5-9647-0133-0.

2. Максимова И.А. Основы графики в архитектурном творчестве: учебное пособие / И.А. Максимова. А.Е. Винокурова, А.В. Пивоварова. Москва: КУРС, ИНФРА-М, 2017. 164 с.

3. Аввакумов Ю.И. Бумажная архитектура. Антология. Москва: Музей современного искусства «Гараж», 2019. 375 с. ISBN 978-5-6045383-7-1.

4. Ревякин П.П. Техника акварельной живописи: учебное пособие для архитектурных вузов и факультетов. Москва: Госстройиздат, 1959. 223 с.

5. Зайцев К.Г. Современная архитектурная графика. Москва: Издательство литературы по строительству, 1970. 205 с.

6. Кудряшев К.В. Архитектурная графика: учебное пособие. Москва: Архитектура-С, 2006. 312 с. ISBN 5-9647-0020-9.

7. Кудряшев К.В. Проблемы архитектурной графики как средство профессионального языка: диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры: 18.00.01. Москва, 1978. 151 с.

8. Зорин Л.Н. Графика как инструмент развития композиционного мышления архитектора: специальность 18.00.01: диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры. Москва, 1990. 136 с.

9. Максимов О.Г. Рисунок в профессии архитектора: диссертация на соискание ученой степени доктора архитектуры: 18.00.01. Москва: Стройиздат, 1999. 400 с.

10. Жилкина З.В. Рисунок зодчих московской школы середины XVIII - начала XX века: диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры: 18.00.01. Москва, 1983. 201 с.

11. Соняк В.М. Пространство в рисунке архитектора: развитие теории отображения и методов практического изучения в высшей школе: диссертация на соискание ученой степени кандидата архитектуры: 18.00.01. Москва, 1988. 144 с.

12. Пилипенко В.И. О взаимосвязи идей «Бумажной архитектуры» 70-х – 80-х гг. XX в. с современным проектированием жилых зданий // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Труды МАРХИ. Сборник статей. – Москва: МАРХИ, 2024. С. 435-439. URL: https://marhi.editorum.ru/ru/nauka/conference_article/11580/view (дата обращения: 14.08.2025)

13. Боков А.В. «Параллельная архитектура» оттепели и застоя. Визионеры последнего советского тридцатилетия. Москва: Музей современного искусства «Гараж», 2024. 184 с. ISBN 978-5-6049360-4-7.

14. Бумажная архитектура: из собрания банка «Столичный» / составители, авторы предисловия Ю.И. Аввакумов, Г.А. Никич. Москва: АРТ МИФ, 1994. 41 с.

15. Неизвестная архитектура Новосибирска, 1982-1994 / подгот. изд. В. Мизин, А. Ложкин. Екатеринбург: Абак-пресс, 1997. 60 с.

16. Лежава И. Устная история. К 20-летию бумажной архитектуры / И. Лежава, М. Белов // Проект Классика. 2003. № 6. С. 16-21.

17. Некрасов А.Б. МАРХИ XX век (Московский архитектурный институт): сборник воспоминаний в пяти томах. 1970-2000. Том 3 / А.Б. Некрасов, А.В. Щеглов. Москва: Салон-Пресс, 2006. 344 с.

18. Диков Э. Город будущего. Архитекторы видят завтрашний день “Заставы Ильича” // Техника молодежи. 1967. № 10. С. 5-8.

19. Кожевников А.М. Архитектор Александр Зосимов – классик «бумажной архитектуры» (по материалам выставки в галерее ВХУТЕМАС) // Architecture and modern information technologies. 2021. №4 (57). URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/4kvart21/PDF/17_kozhevnikov.pdf (дата обращения: 05.09.2025).

20. Ильевская М.М. Технологии проектирования как комплексный фактор развития архитектуры постсоветского периода // Architecture and Modern Information Technologies. 2022. №3(60). С. 65–73. URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/2kvart22/PDF/04_ilyevskaya.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-3- 65-73.

21. Коваленко Е.Ю. История становления бумажной архитектуры 1980-х годов и условия ее существования // Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение. 2023. Т. 13. №4. С. 709-719. URL: https://doi.org/10.21638/spbu15.2023.406 (дата обращения: 05.09.2025).

References

1. Kudryashev K.V. *Grafika: uchebnoe posobie* [Graphics: a textbook]. Moscow, 2007, 288 p. ISBN 978-5-9647-0133-0

2. Maksimova I.A., Vinokurova A.E., Pivovarova A.V. *Osnovy grafiki v arhitekturnom tvorchestve: uchebnoe posobie* [Fundamentals of graphics in architectural creativity: a textbook]. Moscow, 2017, 164 p.

3. Avvakumov Yu.I. *Бumazhnaja arhitektura. Antologija* [Paper architecture. An anthology]. Moscow, 2019, 375 p. ISBN 978-5-6045383-7-1

4. Revyakin P.P. *Tehnika akvarel'noj zhivopisi: uchebnoe posobie dlja arhitekturnyh vuzov i fakul'tetov* [Technique of watercolor painting: a textbook for architectural universities and faculties]. Moscow, 1959, 223 p.

5. Zaitsev K.G. *Sovremennaja arhitekturnaja grafika* [Modern architectural graphics]. Moscow, 1970, 205 p.

6. Kudryashev K.V. *Arhitekturnaja grafika: uchebnoe posobie* [Architectural graphics: a textbook]. Moscow, 2006, 312 p. ISBN 5-9647-0020-9

7. Kudryashev K.V. *Problemy arhitekturnoj grafiki kak sredstvo professional'nogo jazyka (Kand. Dis.)* [Problems of architectural graphics as a means of professional language (Cand. Dis.)]. Moscow, 1978, 151 p.

8. Zorin L.N. *Grafika kak instrument razvitija kompozicionnogo myshlenija arhitektora (Kand. Dis.)* [Graphics as a tool for the development of compositional thinking of an architect (Cand. Dis.)]. Moscow, 1990, 136 p.

9. Maksimov O.G. *Risunok v professii arhitektora (Dok. Dis.)* [Drawing in the profession of architect (Doc. Dis.)]. Moscow, 1999, 400 p.

10. Zhilkina Z.V. *Risunok zodchih moskovskoj shkoly serediny XVIII - nachala XX veka (Kand. Dis.)* [Drawing of architects of the Moscow school of the middle of the XVIII - early XX century (Cand. Dis.)]. Moscow, 1983, 201 p.

11. Sonyak V.M. *Prostranstvo v risunke arhitektora: razvitie teorii otobrazhenija i metodov prakticheskogo izuchenija v vysshej shkole (Kand. Dis.)* [Space in an architect's drawing: the development of the theory of representation and methods of practical study in higher education (Cand. Dis.)]. Moscow, 1988, 144 p.

12. Pilipenko V.I. On the interrelation of the ideas of "Paper architecture" of the 70s - 80s of the XX century with modern design of residential buildings. Science, education and experimental design in the MARCHI: Proceedings of the MARCHI. Collection of articles. Moscow, 2024, pp. 435-439. Available at: https://marhi.editorum.ru/ru/nauka/conference_article/11580/view

13. Bokov A.V. "Parallel architecture" of thaw and stagnation. The visionaries of the last Soviet thirty years. Moscow: Garage Museum of Modern Art, 2024, 184 p. ISBN 978-5-6049360-4-7.

14. Paper architecture: from the collection of Stolichny Bank. Compilers, authors of the preface Yu.I. Avvakumov, G.A. Nikich. Moscow, 1994, 41 p.

15. Unknown architecture of Novosibirsk, 1982-1994. Edited by V. Mizin, A. Lozhkin. Yekaterinburg, 1997, 60 p.

16. Lezhava I., Belov M. *Ustnaja istorija. K 20-letiju bumazhnoj arhitektury* [Oral history. On the 20th anniversary of paper architecture]. Classic Project, 2003, no. 6, pp. 16-21.

17. Nekrasov A.B., Shcheglov A.V. *MARHI XX vek (Moskovskij arhitekturnyj institut): sbornik vospominanij v pjati tomah. 1970-2000. Tom 3* [MARKHI XX century (Moscow Architectural

Institute): a collection of memoirs in five volumes. 1970-2000. Volume 3]. Moscow, 2006, 344 p.

18. Dikov E. *Gorod budushhego. Arhitektory vidjat zavtrashnij den' "Zastavy Il'icha"* [The city of the future. Architects see the future of Ilyich's Outpost]. Technique of Youth, 1967, no. 10, pp. 5-8.

19. Kozhevnikov A.M. Architect Alexander Zosimov is a classic of "paper architecture" (based on the materials of the exhibition at the VKHUTEMAS gallery). Architecture and modern information technologies, 2021, no. 4(57). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2021/4kvart21/PDF/17_kozhevnikov.pdf

20. Ilyevskaya M.M. Design technologies as a complex factor in the development of architecture of the post-Soviet period. Architecture and Modern Information Technologies, 2022, no. 3(60), pp. 65-73. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2022/2kvart22/PDF/04_ilyevskaya.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-3-65-73

21. Kovalenko E.Y. The history of the formation of paper architecture in the 1980s and the conditions of its existence. Bulletin of St. Petersburg University. Art history, 2023, vol. 13, no. 4, pp. 709-719. Available at: https://doi.org/10.21638/spbu15.2023.406

ОБ АВТОРЕ

Пилипенко Виолетта Игоревна
Аспирант кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
99violetta19@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Pilipenko Violetta I.
Postgraduate Student of the Department «Architecture of Residential Buildings», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
99violetta19@gmail.com

Статья поступила в редакцию 20.10.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 139-151

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Научная статья

УДК/UDC 727:373(476)”194/195”
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-139-151
EDN: LDJYJG

Архитектура школьных зданий Белорусской ССР послевоенного периода (1945-1955 гг.)

Татьяна Юрьевна Коротеева[1]✉, Светлана Валерьевна Ильвицкая[2]
[1,2]Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия
[1]notera1983@mail.ru [2]ilvitskaya@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена рассмотрению особенностей архитектуры общеобразовательных школ, возведенных на территории Белорусской ССР (БССР) в первое послевоенное десятилетие. Важным условием возрождения системы образования в республике было улучшение материальной базы посредством разработки и внедрения в строительство новых типовых проектов школьных зданий. Типовые проекты должны были соответствовать социально-экономическим и культурно-политическим реалиям: переходу к обязательному семилетнему обучению, а впоследствии – к получению всеобщего среднего образования; соответствию экономическим предпосылкам, а также предусматривать включение в структуру школьных зданий актового и спортивного залов, мастерских, новых помещений, связанных с расширением школьной программы. В тексте рассмотрены типовые проекты школьных зданий 1947-1955 годов и проанализированы особенности их архитектурно-планировочных и объемно-пространственных решений.
Ключевые слова: архитектура школьных зданий, послевоенное строительство, школа БССР, организация школьных зданий, типовое проектирование
Для цитирования: Коротеева Т.Ю. Архитектура школьных зданий Белорусской ССР послевоенного периода 1945-1955 гг. / Т.Ю. Коротеева, С.В. Ильвицкая // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 139-151. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/08_karatseyeva.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-139-151 EDN: LDJYJG

ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Original article

Architecture of school buildings of the Byelorussian SSR in the post-war period 1945-1955

Tatsiana Yu. Karatseyeva[1]✉, Svetlana V. Ilvitskaya[2]
[1,2]State University of Land Use Planning, Moscow, Russia
[1]notera1983@mail.ru [2]ilvitskaya@mail.ru

Abstract. The article deals with the architecture of comprehensive schools intended for construction on the territory of the Byelorussian SSR (BSSR) in the first post-war decade. An important condition for the revival of the education system in the republic was the improvement of the material base, through the development of the typology of school buildings. Standard projects had to embrace the new socio-economic and cultural-political realities: the transition to compulsory seven-year education, and subsequently to obtaining universal secondary education; the projects had to comply with economic prerequisites and also ensure the inclusion in the structure of school buildings of an assembly and sports halls, workshops, new premises

[1,2] © Коротеева Т.Ю., Ильвицкая С.В., 2025

associated with the expansion of the school program. The text presents standard projects of school buildings and analyzes the features of their architectural planning solutions and volumetric-spatial organization.
Keywords: architecture of school buildings, post-war construction, school of the BSSR, organization of school buildings, design solutions for schools
For citation: Karatseyeva T.Yu., Ilvitskaya S.V. Architecture of school buildings of the Byelorussian SSR in the post-war period 1945-1955. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 139-151. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/08_karatseyeva.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-139-151 EDN: LDJYJG

К началу 1941 года Белорусская ССР занимала одно из первых мест среди республик Советского Союза по строительству школьных зданий. Количество школ в стране составляло 11 844, а школьников насчитывалось 1 691 529. Несмотря на то, что в период Великой Отечественной войны на территории Белоруссии осуществляли деятельность около 3 000 школ и обучались 270 000 детей, за три года оккупации республики было разрушено или полностью уничтожено 6 808 зданий, то есть более половины от довоенного количества.

В деле восстановления городов и сел активную роль выполняло население страны. Жители страны, коллективы различных учреждений, промышленных предприятий, колхозов [1], наравне со строителями восстанавливали школьные здания, детские учреждения, интернаты, оборудовали классные помещения. Только в 1949 году «методом народной стройки» было построено более одной тысячи новых школьных зданий[3]. Таким образом, очевидно, что создание наилучших условий для обучения молодого поколения становилось поистине всенародным делом. Несмотря на перечисленные меры, в полном масштабе решить все проблемы сферы народного образования было затруднительно.

Значительная часть школ размещалась в приспособленных помещениях, а в сельской местности – нередко в частных избах или даже в землянках; не были налажены производство мебели и оборудования, выпуск стройматериалов, сказывались на процессе обучения также недостаточное количество топлива, квалифицированных педагогических кадров и письменных принадлежностей. Вследствие низкой численности школьных зданий и помещений двухсменная система обучения вновь стала актуальной. Такое положение дел ставило перед правительством новые задачи по организации школьного образования. Однако важным условием возрождения системы образования была, в первую очередь, необходимость улучшения материальной базы школ относительно довоенного времени и значительное расширение сети учреждений образования посредством развития типологии школьных зданий.

Цель работы: выявить основные особенности архитектуры и типового проектирования школьных зданий БССР первого послевоенного десятилетия с 1945 по 1955 годы, на примере типовых проектов и зданий школ, возведенных на территории Белоруссии в обозначенный период.

Процессы восстановления народного хозяйства и экономики в БССР после Великой Отечественной войны были взаимосвязаны с возобновлением работы всей системы образования, основной базой которой была объявлена общеобразовательная школа. Возведение и реконструкция школьных зданий, как на селе, так и в городах являлись важным социальным условием возвращения населения страны к мирной жизни.

[3] Саевич П.В. Народное образование в БССР. Минск. 1950, стр. 28; ЦГАОР УССР, ф. 166, оп. 15, д. 570, л. 53.

Наибольшего масштаба работы по восстановлению и проектированию школ были достигнуты в годы первых послевоенных пятилеток 1946-1950 гг. и 1951-1955 гг. Для этой цели были созданы ряд правительственных управлений и организаций. Например, по решению правительства в 1943 году было создано Управление по делам архитектуры при СНК БССР. Задача Управления заключалась в руководстве и контроле проектирования, реконструкции и восстановления разрушенных населенных пунктов. Созданные отделы по делам архитектуры и проектные организации в областных центрах республики во главе с Белгоспроектом, Управление сельского и колхозного строительства, облсельстройтресты разрабатывали новые проекты и регулировали строительство на местах. Проектированием новых школьных зданий на территории Белоруссии в первое послевоенное десятилетие активно занимались также центральные проектные институты СССР, например, архитектурная мастерская Министерства Просвещения РСФСР и Гипропрос. Кроме того, послевоенные годы были временем, когда Академия Архитектуры СССР при проектировании школьных зданий работала сообща с Академией педагогических наук РСФСР, Академией медицинских наук СССР и Академией коммунального хозяйства. Такое межотраслевое сотрудничество впоследствии положительно сказалось на организации системы образования и проектировании школьных зданий в соответствии с новыми санитарно-гигиеническими требованиями, педагогическими условиями и политическими направлениями.

Документальными предпосылками, имевшими существенное значение в сфере разработки проектов школьных зданий в послевоенный период, являлись:
– «Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР 1946-1950 гг.»[4], в котором вопросам народного образования было уделено особое место. План предусматривал меры по упрочению учебно-материальной базы народного образования: восстановление системы образования, расширение сети школ и повышение количества обучающихся. Затрагивались вопросы обеспечения перехода ко всеобщему обязательному семилетнему обучению, которое в итоге состоялось к середине 1950-х гг.;
– Постановление Совета Министров СССР от 09.05.1950 года «О снижении стоимости строительства в среднем на 25%»;
– Распоряжение Совета Министров СССР от 09.08.1951 года «О включении в состав школьных зданий на 280 и 400 учащихся спортивных залов» и Распоряжение Совета Министров от 07.08. 1953 года «О введении в номенклатуру школьных помещений зданий на 880 учащихся актового зала». Обязательное введение в структуру школьных зданий на 280-400 учащихся спортивного зала, а на 880 учащихся актового зала увеличило возможность разнообразия архитектурно-пространственных решений зданий;
– Директива XIX съезда КПСС (1952 г.) о введении всеобщего среднего образования. Директива этого съезда партии завершила переход от семилетнего образования к всеобщему среднему десятилетнему в столицах республик, городах республиканского подчинения, в областных, краевых и крупнейших промышленных центрах и подготовила условия для осуществления всеобщего среднего образования – десятилетнего – в остальных городах и сельской местности. Директивой была намечена широкая программа подготовки к переходу ко всеобщему политехническому обучению и подчеркнута необходимость воспитательного значения общеобразовательной школы, обеспечение условий свободного выбора профессии для выпускников. Потребность в учебных мастерских в связи с политехнизацией обучения возникала и ранее, с конца 1940-х годов. Однако устройство специализированных помещений в структуре школы до середины 1950-х годов не было прописано в нормативных документах и, таким образом, являлось необязательным условием. По этой причине мастерские предусматривали лишь некоторые школы, в основном возведенные по индивидуальным проектам. Развитие политехнического обучения в соответствии с Директивой съезда требовало внимания к

[4] Закон о пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946-1950 гг. Принят Верховным Советом СССР 18 марта 1946 г. // Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. В 5 т.: Сб. док. за 50 лет. Т3. 1941-1952 гг. Москва: Политиздат, 1968. URL: https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/246610-zakon-o-pyatiletiem-plane-vosstanovleniya-i-razvitiya-narodnogo-hozyaystva-sssr-na-1946-locale-nil-1950-gg-prinyat-verhovnym-sovetom-sssr-18-marta-1946-g (дата обращения: 27.04.2025).

включению столярных и слесарных мастерских в структуру школьных зданий и пересмотру существующих типовых проектов. В результате в 1953-1955 годах Государственный проектный институт Гипропрос, Министерство просвещения РСФСР и республиканские проектные мастерские и институты были заняты разработкой типовых проектов школ, учитывающих новые требования. Для осуществления перечисленных задач в сфере образования с 1952 года строительство школьных зданий было увеличено на 70% по сравнению с предыдущими пятью годами.

В первые послевоенные годы на содержание школ в БССР из казны было выделено более половины бюджета, благодаря чему, в сравнительно короткий срок – после освобождения страны, к лету 1945 года – удалось восстановить 10 657 школы (8 632 начальных, 1 712 семилетних, 313 средних) для обучения 1 246 000 школьников[5], а к началу 1946-1947 учебного года школьных зданий уже насчитывалось 11 300.

В целом, школьное строительство первого послевоенного десятилетия «базировалось на данных учета предшествовавшего опыта и на основе новых возросших требований, предъявляемых к физическому воспитанию учащихся, к преподаванию биологических наук и развитию общественно-политической жизни школьного коллектива»[6]. В 1940-х годы, после Великой Отечественной войны, на планировочную организацию школы в некоторой мере оказали влияние: появление нового учебного предмета – начальной военной подготовки и введение раздельного обучения для мальчиков и девочек. Архитекторы проектных институтов разрабатывали серии проектов школ, рассчитанных на возведение индустриальным методом строительства, посредством типизации всех помещений зданий (классов, лабораторий, рекреаций, залов, санузлов и т.п.), а также стандартизации конструкций, архитектурных деталей и встроенного оборудования [2]. Архитектурно-проектной мастерской Министерства просвещения РСФСР были заново разработаны типовые проекты на 40, 80, 160, 280, 400 учащихся [3] и откорректированы – на 880. Основными типовыми проектами, получившими распространение в белорусской республике, являлись: четырехэтажная школа, рассчитанная на 880 учащихся; двухэтажные школы – на 400-440 учащихся (разница состояла в организации отопительного процесса – с центральным и с печным отоплением); двухэтажная семилетняя школа для обучения 280 учащихся.

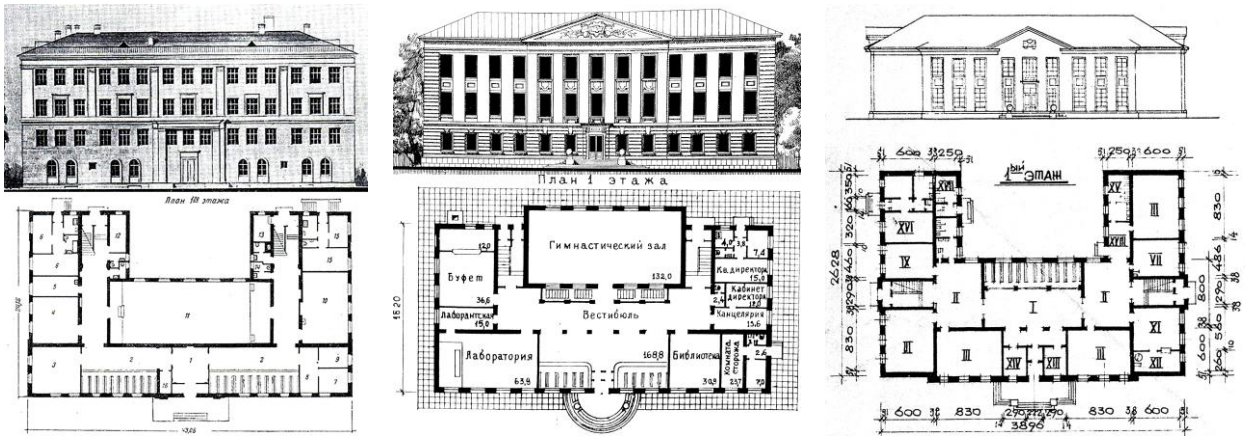
До 1947 года возведение и проектирование школ осуществлялось архитекторами по нормам, принятым в 1935 году. Недостатками таких проектов являлись отсутствие мастерских для труда, кабинета биологии, спортивного зала, кабинета врача, а также залов для общественных собраний. Это приводило, согласно исследованиям Академии Архитектуры СССР 1949-1950 годов, к адаптации под необходимые помещения нескольких классов. Кроме того, в проектах прежних лет была занижена площадь школьного участка, что негативно сказывалось на организации трудовой деятельности школьников и проведении занятий по физкультуре и спортивных мероприятий на улице. Также в процессе эксплуатации школьных зданий были выявлены такие негативные моменты, как: недостаточно продуманная организация вестибюля, нерациональное расположение гардеробов и буфетов. Следовало пересмотреть расположение дверей в классах и размещение учебных помещений в пределах этажа здания. Помимо этого, подвергались критике объемные решения школ, например, неправильная форма здания в плане, которая усложняла строительство, а также недостаточно выверенные пропорции зданий, где

[5] Докладная записка инструктора Отдела школ ЦК ВКП(б) З. И. Кузьминой секретарю ЦК ВКП(б) Г.М. Маленкову «О состоянии народного образования в Белорусской ССР». 2 марта 1945 г. // РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 126. Д. 20. Л. 48-53. Подлинник. Машинопись. URL: https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/328757?query=%D0%BD%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%BE%D0%B5+%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%B1%D1%81%D1%81%D1%80#mode/inspect/page/1/zoom/4 (дата обращения: 27.04.2025).

[6] Заглухинская Л.Н. Развитие школьного строительства в СССР // Гигиена и санитария. 1957. №10. С.66-71.

«нередко фасады поражали своей раздробленностью и мало оправдывали архитектурные детали»[7].

В 1947 году для возведения в городах БССР были приняты типовые проекты школ, разработанные в архитектурной мастерской Министерства Просвещения РСФСР (арх. Л.Е. Асс, А.С. Гинцберг, Н.М. Вавировский, Л.Л. Дилакторская, П.Е. Цыганков и др.). Наибольшее распространение в строительстве на территории БССР получили (вплоть до 1954 года) следующие типы зданий: № 272, № 256, № 259, № 221; несколько реже – типовые проекты: № 222, № 520, № 223 (рис. 1(а-в)). Фронтальная протяжённость фасада новых проектов школьных зданий была принята 43 м, что благоприятно сказывалось на возможности размещения учебных учреждений в условиях стесненной городской застройки. Все типы школ были объединены единым композиционным замыслом – П-образной конфигурации в плане, имели один центральный вход, один вестибюль, две лестницы и расширенный коридор-рекреацию с ориентацией окон во внутренний двор. В архитектурно-планировочной организации школьных зданий были увеличены площади коммуникационных коридоров, которые предполагалось использовать в качестве мест отдыха учащихся и проведения собраний и спортивных занятий в тех школах, где отсутствуют спортивные и актовые залы. Оконные проемы учебных помещений были ориентированы в сторону главного фасада здания.



а) б) в)

Рис. 1. Проекты школьных зданий (фасад и план первого этажа) архитектурной мастерской Министерства Просвещения РСФСР, утвержденные Государственным Комитетом Совета Министров СССР по делам строительства в 1947-1954 гг.: а) № 272 на 880 учащихся (арх. Л.Е. Асс и А.С. Гинцберг, 1952); б) № 520 на 440 учащихся, (арх. А.К. Чалдымова, С.Г. Змеул, С.Ф. Наумов, А.П. Великанов); в) № 256 на 440 учащихся (арх. Н.М Вавировский, Л.Л. Дилакторская)

Не все проекты школьных зданий включали весь спектр необходимых помещений. Например, в типовых проектах № 221, № 256, № 259 отсутствовали актовый и спортивный залы, а недостатком типовых проектов № 221 и № 256 являлось наличие одного общего для всех школьников гардероба. Помимо этого, во всех проектах прослеживается совпадение маршрутов передвижений школьников по зданию вне зависимости от возраста.

Для проектов общеобразовательных школ 1947-1948 годов было характерно проектирование рекреационного зала шириной до 8 м и высотой 4 м (в сравнении с таким же помещением школ 1937-1939 г. шириной 3 м и высотой 3,5 м), в котором проводили занятия по физкультуре. При этом, благодаря допущению двусторонней ориентации

[7] Страмцова Т.С. Проектирование жилых и общественных зданий в Белоруссии. Минск: Наука и техника, 1965. 140 с.

здания, архитекторам удалось создать более компактную структуру и сохранить объемные показатели, несмотря на увеличение высоты рекреационного зала. С 1951 года в школьных зданиях на 400 учащихся было разрешено включать зал для занятий физкультурой размером 8х16 м.

Значительное увеличение этажности жилой застройки в городах и новых районах, и, соответственно, высокая плотность населения, требовали увеличения вместимости и укрупнения школьных зданий. Характерной чертой школьного строительства являлось то, что возведение новых зданий происходило всецело по принятым типовым проектам. Однако тенденция, направленная на укрупнение зданий, препятствовала достижению довоенной численности школ. Несмотря на то, что в 1949 году школьная сеть на территории БССР была полностью восстановлена, по данным на 1951 год, из всех построенных школ Министерством просвещения РСФСР на территории Белоруссии, школы на 280 учащихся занимали 63 %, школы на 400 учащихся – 29 %, а на 880 учащихся – всего 8 %[8].

Архитектурно-проектными институтами СССР в первые послевоенные годы было проведено обследование школьных зданий, выстроенных по типовым проектам в послевоенной период. Было выявлено, что типовые проекты школьных зданий на 880, 400, 280 учащихся 1945-1951 годов отмечены расширенным составом помещений. Однако здания не отвечали в полной мере возросшим санитарно-гигиеническим требованиям, например, таким как организация актового зала в каждом здании, а спортивные залы зачастую не соответствовали стандартным показателям (отсутствовали раздевалки и души, в то же время некоторые проекты, особенно на 400 и 280 учащихся, вовсе не имели спортивных залов и кабинетов для изучения биологии). Кроме того, широкое развитие советской науки – технический прогресс и научные открытия – в рассматриваемое десятилетие, предъявляли новые требования к подготовке молодого поколения. Это выражалось в направленности государственной политики на политехнизацию общеобразовательной школы: формирование трудовых умений и навыков, профессиональную ориентацию учеников [4]. Для достижения этих целей педагогам предписывалось акцентировать внимание на обновлении содержания школьных программ, форм и методов учебной работы, а архитекторам – на развитии материально-технической базы, включении в структуру школьного здания мастерских и учебных кабинетов [5] (физики, химии, математики, биологии и т.д.). То есть предстояло усовершенствовать планировочную структуру школьных зданий.

В 1955 году в школах БССР в 1-4 классах был введен новый предмет – ручной труд; в 5-8 классах – практические занятия в мастерских и на учебно-опытных участках; в 8-10 классах – практикумы по сельскому хозяйству, машиноведению, электротехнике. В это время были разработаны и активно внедрялись в практику временные типовые проекты школьных зданий, созданные специалистами Государственного проектного института Гипропрос: 2-02-27 и 2-02-02 – четырехэтажные здания, рассчитанные на обучение 880 учащихся; 2-02-17 – трехэтажное здание на 400 учащихся; 2-02-18 – двухэтажное здание на 280 учащихся. Новые типовые проекты предлагали экономичные планировочные решения с полноценным составом помещений.

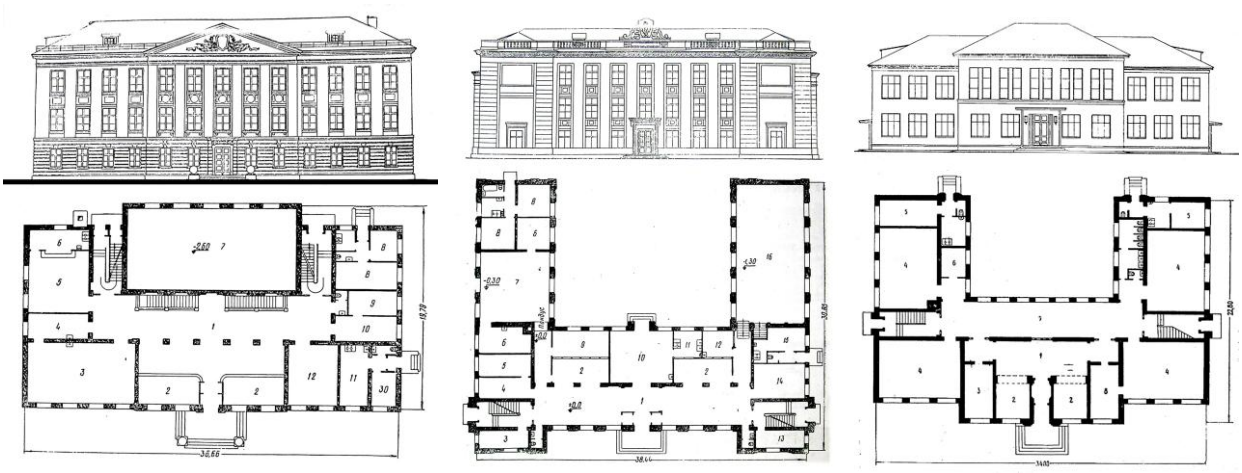
Необходимость ускоренного ввода в эксплуатацию школ выдвигала определенные требования к типовым проектам, например, возможность ориентации классов по различным сторонам света и решение вопроса размещения школьных зданий на рельефе. В новых проектах получил распространение принцип «обратимости», дающий возможность при незначительной перепланировке только первого этажа (в основном вестибюля) размещать главный вход как с северной, так и с южной стороны фасада[9]. Это, несомненно,

[8] Быков В. Проектирование строительства школьных зданий на новом этапе // Архитектура СССР.1953. №2. С. 3-9.

[9] Мотылев М.И. Архитектура советской общеобразовательной школы РСФСР. автореферат дис. ... канд. арх. Москва, 1955. 24 с.

положительно влияло на санитарно-гигиенические показатели и условия размещения зданий в существующей застройке городов.

Добиваясь наиболее вариабельного проекта общеобразовательных школ, зодчие и инженеры (арх. А. Цыпин, М. Иошпа, В.Я. Смышляев, А.К. Чалдымов, С.Г. Змеул, С.Ф. Наумов и др.) центрального проектного института Гипропрос в основу развития структуры плана положили секционный принцип композиционного решения (рис. 2). Согласно этому принципу, отдельные элементы планировочного решения (классы, лестницы, уборные, коридоры), единые по габаритам и кратные модульной сетке, компоновались в самостоятельные секции. В состав поэтажных секций типовых проектов входили от двух до пяти классов, лестницы и санузлы [6]. При переориентации главного фасада типового проекта № 2-02-17 на восток или юго-восток два класса из правого крыла здания меняли местами с учительской и кабинетом биологии.



а) б) в)

Рис. 2. Временные типовые проекты школьных зданий (Государственный проектный институт Гипропрос, 1950-е гг.), фасад и план первого этажа: а) 2-02-17 на 400 учащихся (арх. А.К. Чалдымов, С.Г. Змеул, С.Ф. Наумов); б) 2-02-28 на 400 учащихся (арх. Н.М. Вавировский); в) 2-02-18 на 280 учащихся, (арх. Смышляев В.Я., Рожин И.Е.)

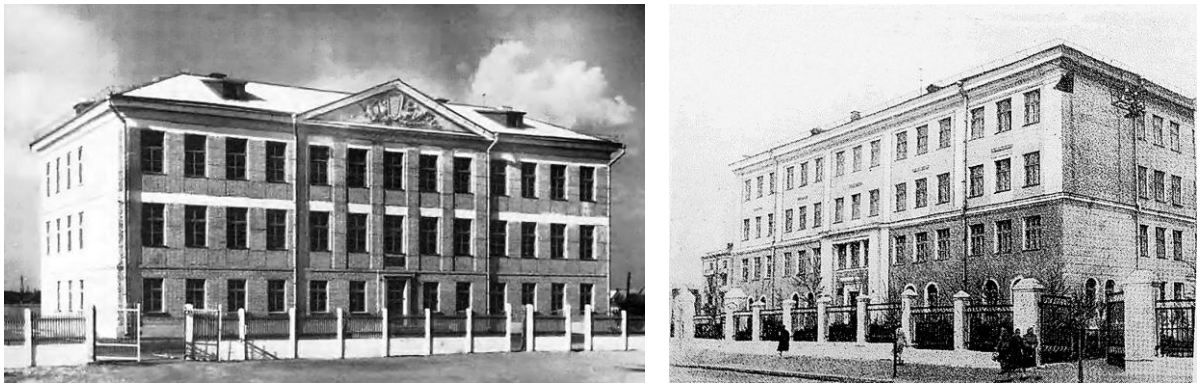
Временные типовые проекты в значительной степени повторяли принятые для возведения ранее. Например, в проекте 2-02-17 был заложен тот же принцип и образ здания, когда спортивный зал занимал курдонер. По-прежнему недостатками многих типовых проектов выступали отсутствие мастерских и подсобных помещений, а также недостаточный учет возрастных особенностей школьников при размещении классов в структуре здания.

В послевоенные годы размещение городских школ было тесно связано с проектированием градостроительного ансамбля. После войны, когда населенные пункты были разрушены и требовали скорейшего восстановления, у архитекторов и градостроителей появилась возможность уже на этапе создания новых генеральных планов городов наиболее выгодно определять в городской застройке школьные участки. Такая практика на раннем этапе подразумевала улучшение художественно-образных качеств школьных зданий [7] и повышение их градостроительной роли, где величественные здания школ становились архитектурными доминантами восстановленных улиц и нередко акцентировали узловые пункты реконструируемых магистралей [8].

Можно отметить, что в школах до 1948 года «эстетика архитектурных решений превалировала над конструктивно-технологической основой» [9], а зодчие успешно использовали в оформлении зданий широкий спектр декоративных архитектурных деталей. Однако с 1948 года в архитектуре школьных зданий для массового строительства

практически не применялись лоджии, колоннады или балконы, поскольку считалось, что эти элементы могли нарушить нормы инсоляции классных помещений. Между тем, при работе над архитектурным образом архитекторы стремились простыми и экономичными средствами «отразить основную идею эпохи, пропагандировать новую культуру и, правдиво выражая назначение здания, найти новые формы»[10], при этом удачно сочетая общественные, гигиенические, производственно-функциональные задачи. Такие устремления стали причиной развития архитектурно-художественного образа школьных зданий, в которых красота здания достигалась простотой линий, скромностью внешнего облика, использованием тонов, игры света и тени, объемов и членений, гармонией пропорций, контрастом гладких и фактурных поверхностей, скромным решением входных групп [10].

С 1953 года наметились тенденции к монументальности архитектурного облика школьного здания. Школы приобрели яркий, светлый колорит и отличались применением классицистических архитектурных деталей. В архитектурно-художественном решении зданий (рис. 3) зодчие использовали следующие приемы:
– членение плоскости стены вертикальными лопатками;
– оформление центрального входа посредством наличника;
– руст стен нижнего этажа;
– оформление фасада поэтажными тягами (в основном прослеживается в четырехэтажных зданиях);
– завершение здания тяжелым карнизом и богато украшенным лепным фронтоном [11].



а) б)

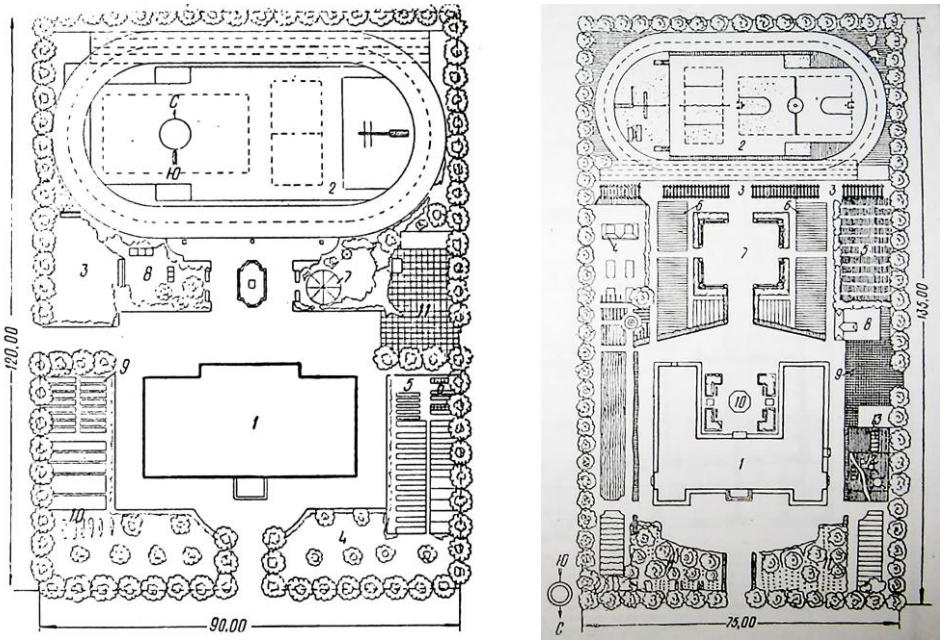
Рис. 3. Типовые проекты школьных зданий БССР, фото: а) школа из блоков; б) типовая школа на 880 учащихся (проект 272)

В ряде проектов, помимо основных чертежей типовых решений внутренней планировки и оборудования основных помещений школьных зданий, архитекторами дополнительно были разработаны схемы организации пришкольных участков (рис. 4). Например, здание типовой школы проекта 2-02-17 предполагалось размещать на участке площадью 0,8-1,5 га, в состав которого, кроме здания школы и необходимых хозяйственных построек, пришкольные участки вмещали площадки для игр и отдыха, занятий спортом, а также учебно-опытные площадки (зоологическую, метеорологическую, огород). Организация таким образом пришкольного участка, надлежащим образом благоустроенного и оборудованного, предполагала использование его не только для учебно-воспитательных целей, но, и в качестве места отдыха или места для проведения внешкольной работы.

Несмотря на то, что достигнутые успехи типового проектирования позволили полностью восстановить и значительно расширить сеть общеобразовательных школ относительно

[10] Аксельрод А.И. Школы. Архитектура и строительство. Москва: Изд-во Академии архитектуры СССР, 1948. 76 с.

довоенного периода, в частности средних и семилетних, строительство школьных зданий осуществлялось медленно. В 1955-1956 учебном году в БССР более семи тысяч школ все еще размещались в приспособленных зданиях, еще более двух тысяч – в наемных, а половина от численности всех школ работали в две смены. Между тем найденные зодчими архитектурные приемы и методы архитектурно-планировочной организации школьных зданий послужили основой дальнейшего типового проектирования.



а) б)

Рис. 4. Генеральные планы пришкольных участков: а) типового проекта школы 2-02-17 (400 учащихся); б) типового проекта школы 2-02-28 (400 учащихся)

Выводы

Особенностями типовых проектов школьных зданий для городов БССР 1947-1955 годов являлись:

1. Этажность: четырехэтажная школа на 880 человек и двухэтажная на 400-440 и на 280 (семилетняя), в основном П-образной формы в плане, были наиболее распространенными типами возводимых зданий. Широкое распространение получили четырехэтажные и двухэтажные школьные здания из кирпича и крупных блоков.

2. Планировочное решение: вследствие рационализации архитектурно-планировочного решения в школах на 880 учащихся, заметна более компактная планировка (П-образная форма в плане позволила сократить длину коридоров), проекты с трехсторонней ориентацией классов, уменьшена площадь и протяженность фронтальной застройки, что наиболее целесообразно для размещения школьных зданий в условиях плотной городской среды. Расположение главных входов находилось, как правило, в центре здания, основные и вспомогательные помещения группировались вокруг расширенного, хорошо освещенного коридора-рекреации, в торцах здания обустраивали лестничные клетки. Был сокращен фронт застройки, однако суммарная величина учебных и вспомогательных площадей осталась на прежнем уровне.

3. Улучшение архитектурной организации зданий: несмотря на тенденцию к сокращению площади, школы отвечали потребностям образовательной системы. Резервы полезной площади, в результате компактной архитектурно-планировочной организации здания и

сокращения площади коридоров, позволили включить в структуру школы ряд дополнительных помещений и увеличить площадь существующих. Например, были увеличены лаборатории и площади комнат спортинвентаря в школах на 400 и на 280 учащихся, увеличены площади библиотек, вестибюлей, кабинета врача в школах на 880 учащихся. Сокращение мастерских, увеличение классов специальных предметов, выделение вспомогательных комнат для естественных наук, соответствовали комплексным требованиям образования. Несмотря на трудности послевоенных лет, в 1951-1952 годах в структуру новых школ постепенно были введены спортивные и актовые залы.

4. Функциональное зонирование: в типовых проектах 1935-1948 годов в подвалах размещались котельные, площадь и объем которой не оговаривались программой 1935 года. В новых типовых проектах школ в подвале или полуподвале архитекторы размещали ряд нормированных помещений, например, спортивные залы, раздевалки, души, буфет.

5. Принцип «обратимости», который позволял при незначительной перепланировке только первого этажа школы, размещать главный вход как с северной, так и с южной стороны фасада. Такой принцип обуславливал большую вариативность расположения зданий на участке и был в основном применим к некоторым проектам школ 1950-х годов на 400 и 880 учащихся.

6. Художественная роль в застройке: в целом, проекты отличали строгие формы, простота планов, удачное членение фасадов, сдержанность в применении архитектурных деталей, масштабность, монументальность облика. Новые типовые решения школьных зданий увеличили градостроительную и архитектурно-художественную роль в ансамблевой застройке города.

7. Положительные моменты в организации интерьера школ – вопросы отделки классов и применяемое оборудование. Большое внимание уделялось архитектурно-художественным качествам классов, их форме и окраске. В зависимости от функционального назначения школьного помещения подбирались основные цвета стен, которые по тону и цвету сочетались с другими элементами интерьера. В рекреациях широко применялась роспись.

Основным недостатком типовых проектов являлся слабо продуманный вопрос поэтажного размещения классов относительно возраста школьников. Новые типы общеобразовательных школ 1947-1956 годов учитывали многообразные условия строительства, наиболее полно отвечали педагогическим, архитектурно-строительным требованиям, архитектурно-художественному образу советского школьного здания. Послевоенное возведение школьных зданий было направлено на создание условий для получения общего школьного образования всеми детьми и молодежью республики и стало впоследствии важным шагом будущего экономического развития белорусской республики.

Источники иллюстраций

Рис. 1 а) Каталог типовых проектов. Москва: Архитектурно-проектная мастерская, 1948 г.; б) Советская архитектура: Ежегодник. Выпуск I. Москва: Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1951. С. 124-125.; в) Котляров В.Ф., Грегорио В.П. Справочник по строительству и ремонту школьных зданий. Минск: Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства Просвещения БССР,1960.

Рис. 2 а) Средняя школа на 400 учащихся. Типовой проект 2-02-17 (шифр 520). Москва: Министерство просвещения. Проектная мастерская, 1953 г.; б) Типовой проект № 2-02-28. Школа на 400 учащихся (с северной ориентацией главного фасада). Москва: ГИПРОПРОС при Министерстве просвещения РСФСР,1954; в) Типовой проект № 2-02-18. Школа на 280 учащихся. Москва: ГИПРОПРОС при Министерстве просвещения РСФСР, 1954.

Рис. 3 а, б) [10].

Рис. 4 а, б) Каталог типовых проектов жилых и культурно-бытовых зданий для городского строительства. Вып. 1-2, 2 т. / М-во гор. строительства СССР. Упр. по жилым и гражданским зданиям. Москва: Гос. изд-во архитектуры и градостроительства, 1951.

Список источников

1. Zubkova E. Die sowjetische Gesellschaft nach dem Krieg. Lage und Stimmung der Bevölkerung 1945/46 // Jahrgang 47. 1999. № 3. URL: https://www.ifz-muenchen.de/heftarchiv/1999_3_2_zubkova.pdf (дата обращения: 14.06.2025).

2. Резников А.А. Архитектурно-экономическая эффективность реконструкции советских школ / А.А. Резников, М.Н. Полещук // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. № 3(72). С. 162-181. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/3kvart25/PDF/11_reznikov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-3-162-181 EDN: KCOPZD

3. Клочко А.Р. Развитие архитектуры школьных зданий в России и в мире / А.Р. Клочко, Е.И. Коровина // Architecture and Modern Information Technologies. 2017. № 2(39). С. 98-113. URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/PDF/08_AMIT_39_KLOCHKO_KOROVINA_PDF.pdf

4. Zadvernyuk L.V. Forming Typical School Architecture in the USSR Depending on Educational System Development Process // IOP Conference Series Materials Science and Engineering 1079(6):062006. 2021. DOI: 10.1088/1757-899X/1079/6/062006

5. Глинкина Т.А. Восстановление материальной базы общеобразовательной школы в первые послевоенные годы // Научная цифровая библиотека PORTALUS.RU. 2018. URL: https://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1515588789&archive=&start_from=&ucat=& (дата обращения: 27.04.2025).

6. Чечель И.П. Формирование и развитие функционально-планировочной структуры общеобразовательных школ Белгородской области (1904–2020 гг.) // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2020. № 7. С. 49-65. DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-7-49-65

7. Ульяновская С.И. Морфогенез архитектурного пространства образовательных учреждений // Architecture and Modern Information Technologies. 2019. №2(47). С. 186-203. URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/12_uljanovskaja.pdf (дата обращения: 27.04.2025).

8. Slepukhin V. Soviet Architecture of the 1930-1950s // Scientific and analytical journal Burganov House. The space of culture. 2022. № 18(1). pp. 37-52. DOI: 10.36340/2071-6818-2022-18-1-37-52

9. Сергачев С.А. Архитектурное наследие белорусской провинции 1950-х годов // Архитектура и строительство Беларуси. Минск: Архитектура и строительство, 2017. № 6. С. 34-39.

10. Воинов А.А. История архитектуры Белоруссии. Минск: Издательство «Вышэйшая школа»,1975. 216 с.

11. История архитектуры Белоруссии: [В 2-х томах]: Том 2: Советский период. Издание второе, переработанное и дополненное. Минск: Вышэйшая школа, 1987. 293 с.

References

1. Zubkova E. Die sowjetische Gesellschaft nach dem Krieg. Lage und Stimmung der Bevölkerung 1945/46. Jahrgang, 1999, no. 47. Available at: https://www.ifz-muenchen.de/heftarchiv/1999_3_2_zubkova.pdf

2. Reznikov A.A., Poleshchuk M.N. Architectural and economic efficiency of the reconstruction of Soviet schools. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 3(72), pp. 162-181. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/3kvart25/PDF/11_reznikov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-3-162-181 EDN: KCOPZD

3. Klochko A.R., Korovina E.I. Development of school buildings architecture in Russia and in the world. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 2(39), pp. 98-113. URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/PDF/08_AMIT_39_KLOCHKO_KOROVINA_PDF.pdf

4. Zadvernyuk L.V. Forming Typical School Architecture in the USSR Depending on Educational System Development Process. IOP Conference Series Materials Science and Engineering 1079(6):062006, 2021. DOI: 10.1088/1757-899X/1079/6/062006

5. Glinkina T.A. Restoration of the material base of a comprehensive school in the first post-war years. Moscow: Scientific digital library PORTALUS.RU, 2018. Available at: https://portalus.ru/modules/shkola/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1515588789&archive=&start_from=&ucat=&

6. Chechel I.P. The formation and development of functional-planning structure of general education schools in Belgorod region (1904-2020). Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov, 2020, no. 7, pp. 49-65. DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-7-49-65

7. Ulyanovskaya S. Morphogenesis of Architectural Space of Educational Institutions. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 2(47), pp. 186-203. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/12_uljanovskaja.pdf

8. Slepukhin V. Soviet Architecture of the 1930-1950s. Scientific and analytical journal Burganov House The space of culture, 2022, no. 18(1), pp. 37-52. DOI: 10.36340/2071-6818-2022-18-1-37-52

9. Sergachev S.A. *Arhitekturnoe nasledie belorusskoj provincii 1950-h godov* [Architectural heritage of the Belarusian province of the 1950s. Architecture and Construction of Belarus]. Minsk, 2017, no. 6, pp. 34-39.

10. Voinov A.A. *Istoriya arhitektury Belorussii* [History of architecture of Belarus]. Minsk, 1975, 216 p.

11. *Istoriya arhitektury Belorussii: T. 2: Sovetskij period* [History of architecture of Belarus. Vol. 2. Soviet period]. Minsk, 1987, 293 p.

ОБ АВТОРАХ

Коротеева Татьяна Юрьевна
Аспирант кафедры «Архитектура», Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия
notera1983@mail.ru

Ильвицкая Светлана Валерьевна
Доктор архитектуры, профессор, советник РААСН, заведующая кафедрой «Архитектура», Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия; профессор кафедры «Архитектура», Московский государственный строительный университет Москва, Россия
ilvitskaya@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Karatseyeva Tatsiana Yu.
Postgraduate Student of the Department of Architecture, State University of Land Use Planning, Moscow, Russia
notera1983@mail.ru

Ilvitskaya Svetlana V.
Doctor of Architecture, Professor, Advisor to the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Head of the Department of Architecture, State University of Land Use Planning, Moscow, Russia; Professor of the Department of Architecture, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
ilvitskaya@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.10.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 152-163

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Научная статья

УДК/UDC 725.1:616-053.9
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-152-163
EDN: NMNUOI

Пространственно-средовые подходы в проектировании центров гериатрии

Никита Владимирович Рябушкин[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
ryabushkin.99@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены архитектурно-средовые подходы к проектированию пространства социально-медицинских гериатрических центров для людей, страдающих деменцией. На основе обзора научных работ, графико-аналитического исследования современных лечебно-профилактических учреждений геронтологического профиля сформулированы ключевые подходы и приёмы к организации пространств подобных комплексов, значимые особенности архитектурно-планировочного решения, средовые характеристики коммуникативных пространств.

Ключевые слова: архитектура медицинских зданий, терапевтическая среда, гериатрический центр, геронтологический центр, дом престарелых, социальный центр

Для цитирования: Рябушкин Н.В. Пространственно-средовые подходы в проектировании центров гериатрии // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 152-163. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/09_riabushkin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-152-163 EDN: NMNUOI

ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Original article

Spatial and environmental approaches of the design of geriatric centers

Nikita V. Riabushkin[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
ryabushkin.99@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the issue of spatial and environmental approaches in the design of social and medical geriatric centers for people suffering from dementia. Based on a review of scientific papers, graphical and analytical research of leading geriatric centers, key approaches for organizing such centers, significant features of architectural and planning solutions, and criteria for their environmental content are proposed.

Keywords: healthcare architecture, therapeutic environment, geriatric center, gerontology center, nursing home, social center

For citation: Riabushkin N.V. Spatial and environmental approaches of the design of geriatric centers. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 152-163. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/09_riabushkin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-152-163 EDN: NMNUOI

[1] © Рябушкин Н.В., 2025

Проектирование современных социальных и медицинских центров всех профилей, несомненно, основывается на рекомендациях актуальной нормативной базы, однако в его процессе недостаточно руководствоваться лишь ими. Требования к качеству и характеристикам среды медицинских объектов нового строительства, к примеру, такие, как функциональный состав, санитарные и нормативные стандарты, требования к инженерным системам и т.д., являются лишь формальными параметрами «здоровой» среды. Однако апеллирование лишь к нормативным источникам при проектировании социальных и медицинских объектов не даёт понимания о характере среды: заложены ли в ней предпосылки возникновения терапевтического, салютогенного эффекта – благоприятствует ли среда социализации и абилитации пациентов, стабилизации их состояния, снижению психоэмоциональной нагрузки от пребывания в непривычном месте. Целью данной работы является формулирование и обоснование архитектурно-средовых подходов к проектированию пространства социально-медицинских центров для пожилых людей, страдающих деменцией, выявление значимых средовых характеристик.

Методология исследования. Обзор, сопоставление и критический анализ научных работ, графико-аналитический метод, изучение отдельных примеров геронтологических центров из мировой практики, непосредственное посещение учреждений, их натурное обследование, общение с целевыми группами (медицинским персоналом, социальными работниками, пациентами).

Научная новизна настоящей работы заключается в систематизации актуальных знаний об особенностях восприятия пространства людьми с деменцией и возрастными особенностями, соотнесении этих представлений с подходами к проектированию архитектуры и среды коммуникативных пространств центров гериатрии. На основе обзора научных исследований и анализа современного опыта проектирования подобных центров предложены классификация типов планов, их ключевые пространственно-средовые элементы, сформулированы благоприятные и неблагоприятные подходы к организации среды гериатрических центров.

Системный подход к организации центров гериатрии

Ввиду особенностей пожилых людей с нарушениями физических и когнитивных функций, вызванных гериатрическими заболеваниями (в настоящей работе, граница исследования охватывает синдром деменции), архитектурной команде при проектировании медицинских объектов геронтологического профиля необходимо иметь представление о возможностях таких людей и специфике восприятия ими пространства. Это позволит обоснованно подойти к организации дружелюбной, адаптированной для них среды.

Для наглядной демонстрации значимости этого фактора может послужить результат исследования Кэрри Петерсон[2]. Тест «Изображение циферблата часов людьми с деменцией» иллюстрирует деградацию когнитивных способностей пациентов на стадиях прогрессирования расстройства (рис. 1). Пациентам предлагалось изобразить часовой циферблат, на котором время указывало бы 11:10. В ходе эскалации заболевания человек испытывает серьёзные трудности с выстраиванием последовательных действий, аналитическим мышлением и принятием решений.

Расширяя значение этого наблюдения, можно заключить, что при подобной патологии встречаются затруднения восприятия пространства, и нередко человек становится неспособным оценить своё местоположение и осмысленно передвигаться [1]. Таким образом, человек зависит от доступных для его понимания средовых аффордансов[3], и, в

[2] Peterson C. The clock drawing test and dementia // Doctor Dementia's website: official website. Published on July 9, 2015. URL: https://doctordementia.com/2015/07/09/the-clock-drawing-test-and-dementia/ (дата обращения: 21.02.2025).

[3] Аффорданс (в архитектуре, от англ. affordance – возможность действия) – разнообразие возможностей и действий, которые архитектурный объект позволяет с собой совершать.

первую очередь, содержание и характеристики архитектурного пространства должны способствовать стабилизации состояния и комфортному пребыванию пациента без постоянного ассистирования персоналом.



Рис. 1. Изображение циферблата часов людьми с деменцией. Тест Кэрри Петерсон

Системные подходы к организации среды центров можно обобщить в следующие направления (табл. 1):
- навигационные приёмы (архитектурные и дизайнерские);
- подходы к организации пространства, отвечающие физиологическим и психологическим потребностям пациентов;
- архитектурно-средовые приёмы, способствующие терапии, социализации и реабилитации пациентов.

Таблица 1. Архитектурно-средовые подходы в проектировании центров гериатрии

Навигационные приёмы (архитектурные и дизайнерские)	**Подходы к организации пространства, отвечающие физиологическим и психологическим потребностям пациентов**	**Архитектурно-средовые приёмы, способствующие терапии, социализации и реабилитации пациентов**
- Системы циркуляции. - Типы плана этажа. - Приёмы навигации и ориентирования в среде. - Когнитивное картирование. - Выявление опорных точек. - Зонирование. - Островное решение. - Сообщество малых групп. - Просматриваемость, визуальный обзор и доступность. - Пространственная конфигурация зон и помещений. - Дизайнерские, компенсаторные приёмы.	- Антисимулятивность и достоверность. - Безбарьерная (доступная) среда. - Морфологическая преемственность. - Человеческий масштаб. - Лимит этажности зданий. - Иерархия приватности. - Домашняя, привычная атмосфера.	- Включение центра в городской контекст, его доступность и проницаемость. - Неинституциональный (неинтернатный) характер. - Развитая программа досуговых, общественных, трудовых и терапевтических пространств. - Разнообразие форматов жилых блоков (палат). - Сообщество малых групп.

В первую очередь в настоящей работе внимание будет уделено навигационным приёмам, косвенно затрагивающим смежные направления, но опосредованным ими и с ними взаимосвязанным. Как было отмечено, весомый фактор, учитываемый при организации пространства для людей с деменцией, – трудности ориентации в незнакомом центре. Метод решения этой задачи можно обозначить как *интуитивность и приёмы,*

Аффорданс (в дизайне) – свойство объекта, которое явно указывает и подсказывает, что с ним можно сделать и как с ним взаимодействовать.

способствующие успешному ориентированию в среде. Среди совокупности подходов организация интуитивного дизайна может быть реализована в следующих направлениях:
- архитектурно-средовые приёмы: выбор территории организации гериатрического центра, её генеральное планирование, морфотип застройки, его формообразование, плотность, уровень транспарентности и открытости, выбор типа и конфигурации плана, системы циркуляции, зонирование;
- дизайнерские приёмы: навигационные и компенсаторные приёмы (инфографика, вывески, тактильные указатели, цветовое кодирование, комбинация материалов, фактур).

Архитектурно-средовые приёмы

Одно из ранних эмпирических исследований восприятия пространства людьми с деменцией было организовано исследователем С. Эльмшталем в 1977 году. В ходе наблюдения за способностями пациентов ориентироваться в центрах с разной конфигурацией плана была дана оценка эффективности каждой системы циркуляции: коридорной, L-образной и квадратной структур [2]. Наименее успешными оказались системы с коридорным типом, особенно с двойной нагрузкой (ограниченные стенами помещения, расположенные по обе стороны коридора). Спустя длительное время пребывания в них у пациентов отмечалось усиление апраксии[4] вплоть до деперсонализации. Схожие последствия проявлялись и в противоположной монотонному коридору конфигурации с многовекторными переменами направлений, разветвлёнными путями, а также в планировках с замкнутыми, зацикленными маршрутами – все они приводили к дезориентации, и изначальная цель перемещения зачастую оказывалась забытой. Более удовлетворительные результаты отмечены в системах, где векторы изменения направления стремятся к одному: в L- и H-образных планах. Системы с однолинейной циркуляцией и квадратные, П-образные структуры были признаны наиболее предпочтительными.

Исследования А. Неттена, организованные в 1989 году, также подтвердили подобные наблюдения [3]. На базе изучения 13 специализированных центров с разной пространственной конфигурацией была дана оценка их эффективности. Маркером успешности послужили удачные попытки резидентов (n=104) сориентироваться и достичь нужных мест без ассистирования. Недифференцированные, монотонные коридоры значительно ухудшали когнитивные способности пациентов, однако именно такой тип плана встречался в большинстве рассмотренных учреждений. Их характеристиками являются: частые одинаковые элементы (двери, ниши), глухие однообразные поверхности, монотонная отделка, симметричность, отсутствие смысловой и пространственной иерархии. Также вновь была подтверждена корреляция числа узловых точек для принятия решения (количество векторов направления в точке разветвлений) с вероятностью схода с маршрута. Таким образом, система циркуляции пациентов в здании является наиболее значимым средовым фактором для ориентирования в центре. В качестве наглядного представления возможных систем циркуляции создана классификация типов планов подобных центров (рис. 2) с оценкой их предпочтительности на основе упомянутых трудов, графико-аналитического исследования мирового опыта проектирования центров гериатрии (рис. 3).

Циркуляция в здании неразрывно сопряжена с вертикальными коммуникациями. В последующих исследованиях, проведённых Р. Пассини и его коллегами в 2000 году [4], была организована серия экспериментов-наблюдений за перемещением пациентов в многоэтажных домах престарелых. Впервые в ходе эксперимента проживающим были предложены задачи по ориентированию с перемещением по разным уровням зданий. При деменции люди испытывают трудности с мысленным представлением пространств, недоступных для непосредственного обзора, что делает переход на другой этаж невозможным. Например, в одном из центров общий кафетерий располагался на первом уровне, а жилые пространства находились выше, что заставляло проживающих

[4] Апраксия – нарушение координированных, согласованных движений.

пользоваться лифтом либо лестницей. Это оказалось непреодолимым препятствием для значительной части контрольной группы, и персонал был вынужден сопровождать пациентов, когда они покидали пределы палатного отделения. Эти наблюдения показывают, что часто используемые пациентами зоны следует располагать на одном уровне.

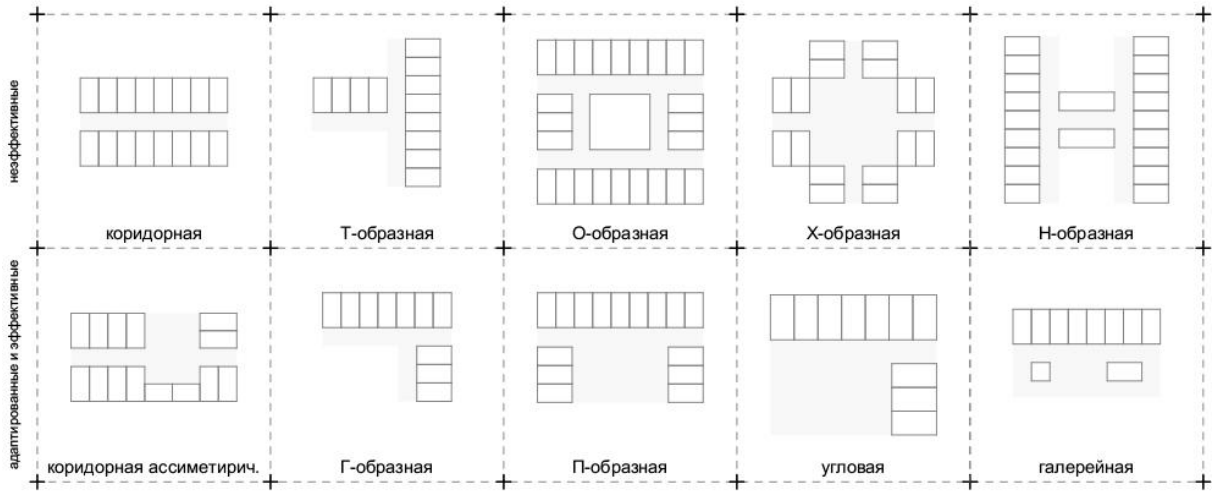


Рис. 2. Типы планов центров гериатрии

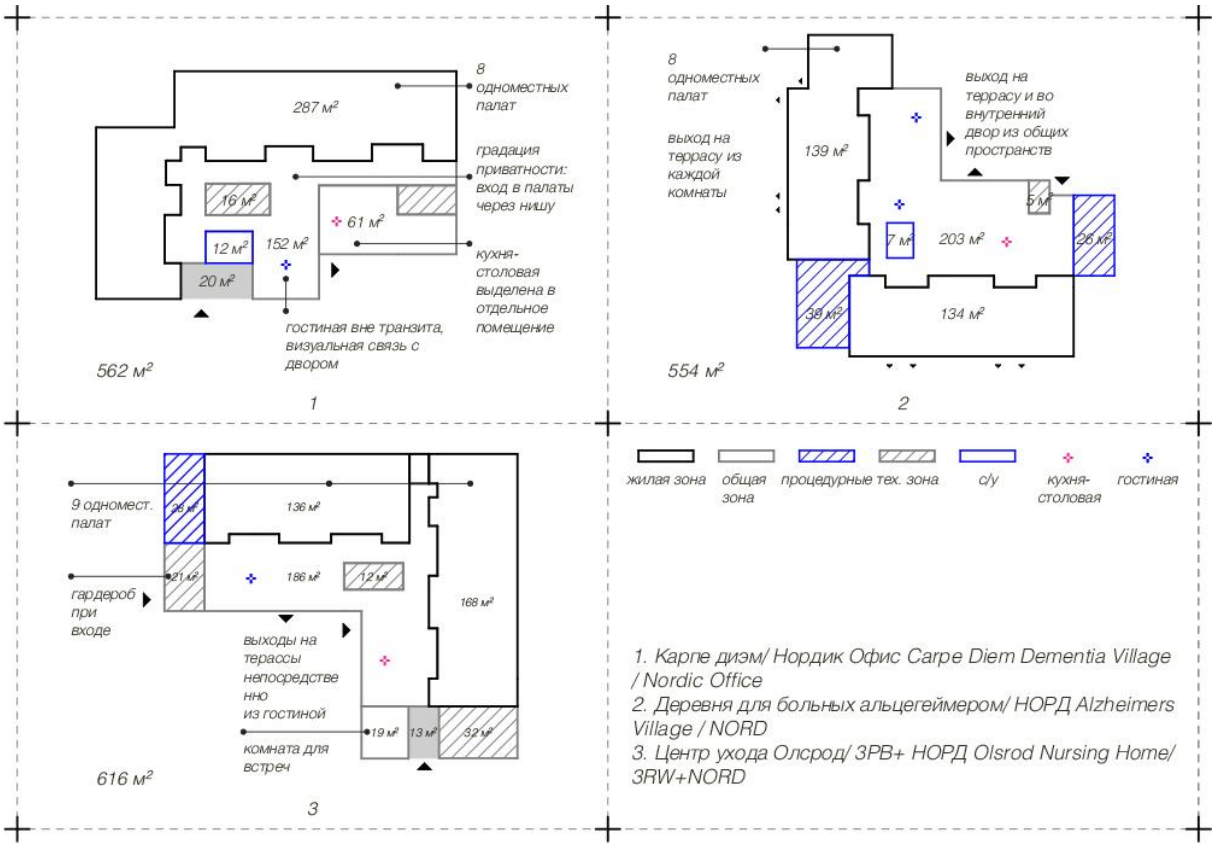


Рис. 3. Графико-аналитическое исследование примеров проектирования центров гериатрии в мировом опыте

Помимо обоснованной системы циркуляции поддерживающим архитектурным подходом для успешного ориентирования пациентов является система опорных точек. Опорную

точку, или нод, можно представить как значимый пространственный элемент, артикулирующий внимание и вызывающий ассоциацию у человека. Нодами могут служить:
- выразительные элементы (инфографика, цветовые, дизайнерские и иные акценты);
- ориентиры-аттракторы (пространственные, ясно читаемые и узнаваемые объекты: обеденный стол, пост медсестры, станция регистратуры, стойка информации);
- места и зонированные пространства (кухня, столовая, мастерская, класс для занятий, общие зоны, гостиные, лобби);
- внешние стимуляторы (экстерьерные виды, световые люки).

Такие опорные точки-аффордансы предоставляют человеку достаточную информацию для ориентирования и принятия решений, формируя когнитивную карту пространства[5]. Метод помогает компенсировать недостатки системы циркуляции и повышать её эффективность: пациенты могут постигать пространство последовательно – от одной опорной точки к другой, выделяя односложные векторы направления. К примеру, в линейных, одновекторных планировочных решениях успешное ориентирование может стимулировать изменение визуального горизонта в пространстве: перемена особенности интерьера, выраженное зонирование, асимметричная конфигурация элементов, включение островных объектов, ниш, выступов, проёмов, акцентирующих изменение содержания пространства, стимуляция видом на экстерьер. А в более сложных конфигурациях планов последовательная серия опорных точек позволяет выделять шаг за шагом точки ассоциаций для принятия решений. Составляя подобную когнитивную карту, важно учитывать, что маршрут стоит выстраивать через пространства, которые способствуют взаимодействию. Во-первых, такой подход формирует привычку социального контроля друг за другом и чувство ответственности благодаря общей просматриваемости и слышимости. Во-вторых, выраженные и заметные зоны и объекты, как гостиная, кухня, столовая зона, повышают шанс на спонтанное вовлечение человека в труд, активность и общение. В данном контексте благоприятным решением может выступить островное зонирование пространства. Оно имеет ряд преимуществ перед «встроенными», ограждёнными стеной помещениями (кухни, столовые, гостиные и т.д.): во-первых, благодаря уже обозначенной просматриваемости человек неизбежно приходит к месту назначения; во-вторых, возникает ощущение достоверной доступности и принадлежности человека к процессам, что способствует социализации; в-третьих, снижается загруженность вектора циркуляции (коридора, галереи, рекреации, холла), за счёт перераспределения потока более разряженно в поле одного пространства; в-четвёртых, это способствует также чувству домашней обстановки, эффект которой невозможен, к примеру, в централизованных столовых, кафетериях без возможности готовить пациенту самому. В качестве наглядного представления рассмотренных подходов и демонстрации их взаимосвязи разработана экспериментальная модель корпуса для постоянного пребывания пациентов (рис. 4).

На основе заключений исследования Дж. Маркуорд [5] можно резюмировать общие основания для успешной реализации подхода, основанном на когнитивном картировании маршрута через серию опорных точек:
- ясность опорных точек. При их восприятии не должно возникать визуального, информационного и смыслового шума. Чётко обозначенные и геометричные зоны/ноды являются предпосылками для их идентификации;
- пространственная близость опорных точек. Места, часто посещаемые пациентами, рекомендуется располагать в непосредственной близости к жилым блокам (палатам), а их маршрут в жилую зону рационально располагать на пути через места-аттракторы;

[5] Когнитивная карта – понятие, введённое в практику психологом-необихевиористом Эдвардом Толменом для выявления способностей человека целостно воспринимать пространство через серию экспериментов с пребыванием в этой среде, а также оценка адекватности мысленного представления места, выходящего за пределы визуального поля исследуемого. Как уже было отмечено, при нейродегенеративных процессах способность абстрактно представлять пространства и места, непросматриваемые напрямую, может быть утрачена. Когнитивное картирование может служить эффективным методом организации интуитивно понятного маршрута при проектировании центра.

- выраженная обстановка опорных точек. Пространства должны быть хорошо оборудованы и обставлены соответствующей мебелью, вызывающей ассоциации и артикулирующей ожидаемое поведение человека в среде. К примеру, в ходе наблюдений было обнаружено, что достаточно оборудованные кухни-столовые с крупными обеденными группами позволили пациентам даже с тяжёлой деменцией найти и использовать эти места по назначению;
- минимальное число опорных точек. Проектирование только одной кухни, гостиной, мастерской, столовой и прочих зон для малого числа проживающих предпочтительнее централизованных помещений в масштабе всего центра.

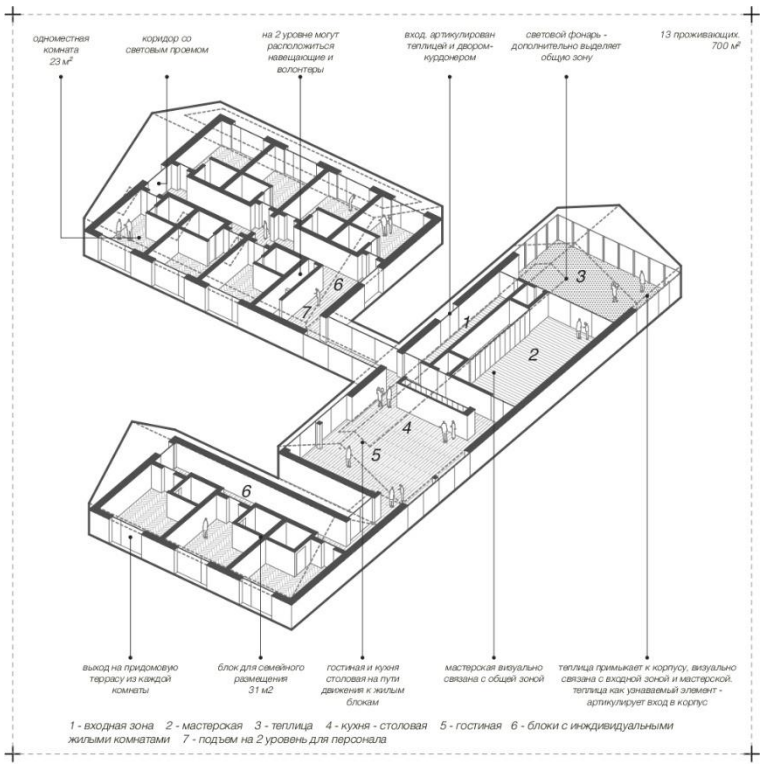


Рис. 4. Экспериментальная модель корпуса для постоянного пребывания 13 пациентов в структуре гериатрического центра ассистированного проживания (авторская экспериментальная разработка)

Из последнего наблюдения становится очевидной прямая взаимосвязь между используемыми общими пространствами и числом проживающих, имеющих к ним доступ. Исследования С. Эльмшталя не продемонстрировали корреляции размеров помещений и успешности ориентирования пациентов, поскольку все анализируемые центры имели схожую наполняемость и представляли сообщество малых групп (6-8 человек). Однако последующие наблюдения подтверждали, что число людей и размер блока – значимый аспект в конфигурации пространства и фактор в ориентировании [2]. Основанием этого служат предпосылки: возможность быстрой эвакуации (что дополнительно отягощается тяжёлым состоянием проживающих); снижение возможности возникновения социальных связей в среде больших групп; разборчивость и постижимость малых пространств играет значительную роль в возможностях их использования пациентами с деменцией; этически неоднозначно объединять большое число людей с психическими нарушениями в крупные группы по аналогии с интернатом. В наблюдениях Дж. Маркоурд и П. Шмига наиболее предпочтительными были определены группы в 8-10 человек, размещённые в малых отдельных корпусах [6]. Сопоставление морфотипов застройки и технико-экономических показателей центров сопроводительного проживания из мировой архитектурной практики также подтвердило эти заключения. Были выявлены следующие особенности: лимит этажности до 1-2 уровней; основное административное и медицинское ядро вынесено в самостоятельное здание, сообщества малых групп в отдельных корпусах формируют

кластерную структуру центра (морфотип городской деревни[6] – квартальная застройка малого масштаба, высокой плотности и парцелляции объёмов); число проживающих в группе 8-10 человек; 1/3 часть площади занимают развитые общие пространства; одноместные жилые блоки с собственным санузлом; все комнаты (палаты) ориентированы вовне – на городские виды, улицы, так человек ощущает себя по-прежнему частью мира и остаётся вовлечённым, в то время как пространства общего пользования и досуга сосредоточены по дворовому фронту с доступом из них на придомовую террасу и сам двор – так формируется связь с резидентами других корпусов.

Дизайнерские и компенсаторные приёмы

Дизайнерские навигационные решения являются дополняющими архитектурные методы компенсаторными приёмами для помощи в ориентировании в пространстве гериатрического центра. Совокупность подобных решений можно обобщить следующим образом:
- визуальные: знаки, вывески, цветовое и световое кодирование, обстановка и др.
- сенсорные (тактильные): сочетание фактур, перемена материала отделки, покрытий, пиктограммы и др.
- акустические: звуковые сигналы, акустический комфорт помещений.

Среди общих принципов, закладываемых в основу каждого из решений, можно выделить:
- применение простых приёмов. Ввиду снижения способности осваивать непривычные навыки пациентам с деменцией приёмы не должны требовать высоких возможностей по их интерпретации.
- избежание чрезмерной стимуляции и информационного шума. Не следует смешивать навигацию, предназначенную для персонала, с информацией, связанной с пребыванием пациентов, а также в каждом случае минимальными средствами артикулировать предлагаемую информацию.
- адаптация общих принципов универсального дизайна с учётом особенностей пожилых людей и пациентов с деменцией.
- достоверность. Иногда в психоневрологических центрах и домах престарелых прибегают к симулятивным методам организации их среды: размещение бутафории (например, автобусных остановок, фальшивых дверей и др.), камуфлирование архитектурных элементов (выходов, лифтов, лестниц, ограждений и заборов) с помощью декораций, накладных изображений. Это этически спорно и может вводить человека в заблуждение, усугубляя чувство потерянности и изоляции. Среда должна ясным образом показывать возможности, доступные пациенту.

Такие приёмы, как пиктограммы и знаки, являются базовыми элементами в любой дизайнерской задаче по организации навигации. Внятная единообразная инфографика может применяться для идентификации пространств. Помимо этого, рационально также внедрять персонализацию пространства. К примеру, комбинация наводящих приёмов повышает эффективность навигации: фотография жителя и именная табличка на двери, размещение личных, памятных для человека вещей, возможность индивидуализировать своё личное пространство. Например, люди даже с тяжёлой деменцией могут идентифицировать написанные от руки собственные имена и фотографии себя [7]. Положение инфографики должно быть адаптировано к свойственной пожилым людям привычке смотреть вниз, а также к уровню глаз человека на инвалидной коляске (1 090-1 295 мм). Следует учитывать, что люди, страдающие деменцией, имеют тенденцию воспринимать активные паттерны, тёмные элементы, выраженное разделение плоскостей как объёмные, и интерпретировать их как трёхмерные реальные пустоты, и пугаться их. При старческих синдромах также снижается способность воспринимать цвета. Преимущественно отклонения от нормы приходятся на синие и зелёные спектры, а также

[6] В англоязычном поле понятие dementia-village (деревня для больных деменцией) получило распространение, так как оно удачно указывает и на формат учреждения как центра сопроводительного проживания, и на его архитектурную структуру-морфотип «деревни-в-городе».

холодные оттенки, а меньше – на жёлтые и красные, тёплые оттенки[7]. Попутно со снижением остроты зрения и распознавания цвета с возрастом отмечается физиологическая деградация восприятия света: для человека старше 60 лет уровень комфортной освещённости может требоваться вдвое выше, чем это достаточно для молодой группы. При этом влияние искусственного яркого света (2000 люкс), а также достаточного естественного света на людей с деменцией проявляется в увеличении качества сна, снижении перевозбудимости и апраксии [6].

Выводы

На основе обзора научных публикаций по тематике исследования, сопоставительного анализа данных, графико-аналитического исследования гериатрических центров из мировой практики в настоящей работе были сформулированы и обоснованы архитектурно-средовые подходы к организации пространств социально-медицинских гериатрических центров для пожилых людей с деменцией. Обобщение рассмотренных подходов представлено в иллюстрациях благоприятных и неблагоприятных архитектурно-средовых и дизайнерских приёмов (рис. 5, 6).

Уровень подхода	Благоприятные особенности	Неблагоприятные особенности
Дизайнерские особенности	Достоверность – антисимулятивность. Персонализация пациентом личного пространства. Комбинаторика и сочетаемость навигационных тактик. Адаптированность к способностям и особенностям целевой группы – использование графики повышенной контрастности, желто-красного спектра, отсутствие активных паттернов, разделения плоскостей, приоритет размещения информации на полу и на уровне взгляда человека, перемещающегося на коляске 1 090-1 295 мм. Приоритет простых, единообразных приемов. Цветовое и световое кодирование. Достаточный уровень освещенности (2000 люкс).	Симулитивный подход, размещение бутафории. Информационный беспорядок – хаотичное сочетание разных по содержанию навигационных систем и информации для разных целевых групп. Визуальный шум – активные паттерны, резкие разграничения плоскостей. Отсутствие навигационных систем. Неадаптированность навигационных систем к особенностям людей с ментальными нарушениями.

Рис. 5. Дизайнерские и компенсаторные приёмы. Благоприятные и неблагоприятные характеристики

[7] Wright A. Alzheimer's and the Color Red // Alzheimer's & Dementia Aids: official website. URL: https://www.alzaids.com/alzheimers-and-the-color-red/ (дата обращения: 21.02.2025).

Уровень подхода	Благоприятные особенности	Неблагоприятные особенности
Архитектурные особенности	Морфотип городской деревни – плотная, квартальная (кластерная) застройка с высокой парцелляцией объемов и выраженными архитектурными особенностями. 	Многоэтажные крупные, моноструктурные центры – отчужденный от городской среды характер застройки, непроницаемость и закрытость территории. 
	Лимит этажности – сосредоточение всех пространств, имеющих отношение к пациентам в поле одного этажа. 	Коридорная система. 
	Благоприятная типология плана этажа - предпочтение галерейной системы, П/Г-образных, линейных одновекторных конфигураций. 	Тупиковые решения. 
	Ассиметричный характер среды, дифференциация объемов. 	Типология планов с разветвленными и зацикленными системами навигации (Н/Х/+, О – образные). 
	Включение опорных точек и картирование маршрута через серию нодов. 	Типология и атмосфера медицинского отделения – выраженный институциональный характер среды. 
	Просматриваемость (широкий визуальный обзор). 	Централизованные в масштабе всего центра столовые, общественные пространства. 
	Сообщество малых групп - создание малых по вместимости, размерам корпусов для 8-10 проживающих. 	Многоместные палаты 
	Приоритет одноместного размещения в комнате (палате) с созданием сценариев совместного проживания (2-местные, семейные блоки). 	
	Приоритет малых по вместимости, децентрализованных общественных зон - собственная кухня-столовая, гостиная, мастерская и проч. для каждой группы (корпуса). 	
	Иерархия приватности – артикуляция архитектурными приемами ожидаемое поведение, а также переход «общего» к «приватному» (прикомнатные террасы, ниши-буферы при входе в индивидуальную комнату, трансформируемые ширмами, перегородками и проч. пространства. 	
	Неинституциональный характер - приоритет создания привычной домашней обстановки).	
	Развитая программа, реализуемая в центре, например: патронажная, волонтерская, просветительская, консультационная, реабилитационная, профилактическая и др. деятельности способны привлекать горожан и встраивать центр в нормальную городскую жизнь. 	

Рис. 6. Архитектурно-средовые приёмы. Благоприятные и неблагоприятные характеристики

Таким образом, рассмотренные архитектурно-средовые подходы к проектированию пространств социально-медицинских центров для пожилых людей, страдающих деменцией, классификация типов планов, выявленные ключевые пространственно-средовые элементы подобных комплексов позволили выявить благоприятные и неблагоприятные подходы к организации среды и архитектуры гериатрических центров. Результат работы сможет получить практическое значение в проектировании гериатрических центров и являться предметом дальнейших исследований.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Peterson, C. The clock drawing test and dementia // Doctor Dementia's website: official website. Published on July 9, 2015. URL: https://doctordementia.com/2015/07/09/the-clock-drawing-test-and-dementia/ (дата обращения: 21.02.2025).
Рис. 2-6. Схемы Н.В. Рябушкина из личного архива.

Список источников

1. Михальчи Е.В. К изучению особенностей восприятия времени и пространства у лиц с ОВЗ и инвалидностью // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2016. №3(14). С. 50-63.

2. Elmståhl S. How should a group living unit for demented elderly be designed to decrease psychiatric symptoms? / S. Elmståhl, L. Annerstedt, O. Ahlund // Alzheimer Disease and Associated Disorders. 1997. №11(1). P. 47-52.

3. Netten A. The effect of design of residential homes in creating dependency among confused elderly residents: A study of elderly demented residents and their ability to find their way around homes for the elderly // International Journal of Geriatric Psychiatry. 1989. Volume 4(3). P. 143-153.

4. Passini R. Wayfinding in a nursing home for advanced dementia of the Alzheimer‘s type / R. Passini, H. Pigot, C. Rainville, M.-H. Tetreault // Environment and Behavior. 2000. №32(5). P. 684-710.

5. Marquardt, G. Wayfinding for People with Dementia: A Review of the Role of Architectural Design // HERD Health Environments Research & Design Journal. 2011. №4(2). P. 75-90.

6. Marquardt G. Dementia-friendly architecture: Environments that facilitate wayfinding in nursing homes / G Marquardt, P. Schmieg // American Journal of Alzheimer’s Disease & Other Dementias. 2009. №24(4). P. 333-340.

7. Young J. It takes a village: dementia patients, families, caregivers, and community: Masters of Science in Architecture thesis. Wentworth Institute of Technology. Boston, 2018.

References

1. Mihal'chi E. V. Social adaptation of convicts of men sick with drrug addiction in 2015. Personality in a Changing World: Health, Adaptation, Development, 2016, no. 3(14), pp. 50-63.

2. Elmståhl S., Annerstedt L., Ahlund O. How should a group living unit for demented elderly be designed to decrease psychiatric symptoms? Alzheimer Disease and Associated Disorders, 1997, no. 11(1), pp. 47-52.

3. Netten A. The effect of design of residential homes in creating dependency among confused elderly residents: A study of elderly demented residents and their ability to find

their way around homes for the elderly. International Journal of Geriatric Psychiatry, 1989, volume 4(3), pp. 143-153.

4. Passini R.H., Pigot C., Rainville M.-H. Tetreault Wayfinding in a nursing home for advanced dementia of the Alzheimer‘s type. Environment and Behavior, 2000, no. 32(5), pp. 684-710.

5. Marquardt G. Wayfinding for People with Dementia: A Review of the Role of Architectural Design. HERD Health Environments Research & Design Journal, 2011, no. 4(2), pp. 75-90.

6. Marquardt G., Schmieg P. Dementia-friendly architecture: Environments that facilitate wayfinding in nursing homes. American Journal of Alzheimer’s Disease & Other Dementias, 2009, no. 24(4), pp. 333-340.

7. Young J. It takes a village: dementia patients, families, caregivers, and community: Master’s of Science in Architecture thesis. Wentworth Institute of Technology, Boston, 2018.

ОБ АВТОРЕ

Рябушкин Никита Владимирович
Аспирант кафедры «Архитектура медицинских зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
ryabushkin.99@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Riabushkin Nikita V.
Postgraduate Student at the Department of «Healthcare architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
ryabushkin.99@mail.ru

Статья поступила в редакцию 17.09.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 164-176

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Научная статья



УДК/UDC 727:[378:72]
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-164-176
EDN: NTVWLF

Типология научно-исследовательских комплексов на базе архитектурно-строительных вузов

Михаил Владиславович Пономарев[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
m.ponomarev@markhi.ru

Аннотация. Статья посвящена организации условий для актуализации исследовательского компонента в учебной деятельности студентов высшей архитектурной школы. Обосновывается важность развития инфраструктуры архитектурно-строительных вузов через создание на их базе научно-исследовательских комплексов. Представлена типология таких комплексов, учитывающая специфику российских университетов: научно-образовательный инновационный комплекс, комплексный научно-исследовательский блок и модульный научно-исследовательский блок. Дается определение научно-исследовательского блока, описывается его структура и схема взаимодействия с вузом.
Ключевые слова: архитектурное образование, инфраструктура вуза, научно-образовательный инновационный комплекс, научно-исследовательский блок
Для цитирования: Пономарев М.В. Типология научно-исследовательских комплексов на базе архитектурно-строительных вузов // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 164-176. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/10_ponomarev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-164-176 EDN: NTVWLF

ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Original article

Typology of research complexes based on architectural and civil engineering universities

Mikhail V. Ponomarev[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
m.ponomarev@markhi.ru

Abstract. This article focuses on creating conditions for enhancing the research component in the academic activities of students at a higher education institution in architecture. It substantiates the importance of developing the infrastructure of architectural and civil engineering universities through the creation of research complexes within them. A typology of such complexes, taking into account the specific characteristics of Russian universities, is presented: a scientific and educational innovation complex, an integrated research unit, and a modular research unit. A definition of a research unit is provided, its structure, and the interaction with the university are described.
Keywords: architectural education, university infrastructure, scientific and educational innovation complex, research unit
For citation: Ponomarev M.V. Typology of research complexes based on architectural and civil engineering universities. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73),

[1] © Пономарев М.В., 2025

pp. 164-176. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/10_ponomarev.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-164-176 EDN: NTVWLF

Введение

В эпоху стремительных перемен и технологического прогресса высшие учебные заведения играют ключевую роль в трансформации общества. Они призваны формировать новое поколение специалистов, готовых не только адаптироваться к вызовам времени, но и активно преодолевать их. Университеты, являясь ключевыми центрами знаний, обязаны быть сложными экосистемами взаимодействия с индустриями. Привлечение ведущих экспертов-практиков к преподаванию, создание условий для проектной деятельности, максимально приближенной к реальным условиям, стимулирование креативности и инновационного мышления – все это становится фундаментом современного высшего образования [1, 2].

Не исключением является подготовка специалистов в архитектурно-строительной отрасли. Усложнение технических задач, внедрение новых материалов и технологий, а также необходимость обеспечения устойчивого и энергоэффективного строительства приводят к повышенным требованиям в подготовке высококвалифицированных профессиональных кадров. В этом контексте применение инновационных и информационных технологий становится неотъемлемой частью образовательного процесса [3].

Внедрение новых подходов к обучению, таких как гибкие образовательные траектории и развитие навыков решения сложных задач, требует модернизации университетской инфраструктуры, как существующей, так и планируемой. Ключевым элементом этих преобразований является создание научно-инновационного сегмента, включающего в себя многофункциональные пространства, объединяющие образовательный процесс, научные исследования и инновационную деятельность. Такие площадки, оснащенные передовым оборудованием, предоставляют студентам и преподавателям возможность совместной работы над актуальными проблемами в области архитектуры и строительства, привлекая экспертов из смежных областей и региональных партнеров.

Настоящее исследование направлено на изучение и классификацию различных вариантов организации научно-исследовательских комплексов в рамках инфраструктуры архитектурно-строительных вузов. Для этого были поставлены следующие задачи:
1. Изучить существующие подходы к интеграции научно-инновационной и научно-исследовательской деятельности в структуру высших учебных заведений.
2. Определить оптимальный набор помещений для научно-исследовательских комплексов, отвечающий их задачам, на примере вузов архитектурно-строительного направления.
3. Разработать типологию научно-исследовательских комплексов, учитывающую специфику российских архитектурно-строительных университетов.

В рамках исследования был осуществлен анализ, систематизация и обобщение накопленных знаний, концепций и данных по изучаемой проблематике. Это включало в себя обзор научной литературы, последующую систематизацию, классификацию и сравнительный анализ полученной информации. Результатом такого комплексного подхода стало определение типологии научно-исследовательских комплексов, интегрированных в структуру архитектурно-строительных вузов.

В условиях глобальной цифровизации происходят изменения в образовательном процессе: актуализируется поиск оптимального баланса между оперативностью реагирования на технологические и социальные трансформации путём адаптации учебных программ для эффективного решения современных вызовов и сохранением традиций

школы [4]. Решение этих задач невозможно без рассмотрения истории образовательного процесса и учета современных образовательных тенденций.

Исторический и современный педагогический опыт в области высшего архитектурного образования свидетельствует о важности создания структур, обеспечивающих эффективное сочетание учебной практической работы и исследовательской деятельности. Ярким примером служат архитектурные школы Баухаус и ВХУТЕМАС, которые успешно реализовывали этот подход.

Вальтер Гропиус обозначил первый год работы в Баухаусе как «Базовый дизайн». Он представил образовательный и творческий процесс в виде круговой диаграммы (рис. 1). Движение от периферии к центру этой диаграммы отражало этапы обучения: изучение формы, природы, материалов и инструментов. Далее следовало знакомство с различными материалами (дерево, металл, камень, глина, стекло, цвет, текстиль), а в центре конечная цель всего обучения, объединяющая все навыки, полученные в мастерских: архитектура и строительство. Программа школы гармонично объединяла теоретическую подготовку с практической деятельностью.

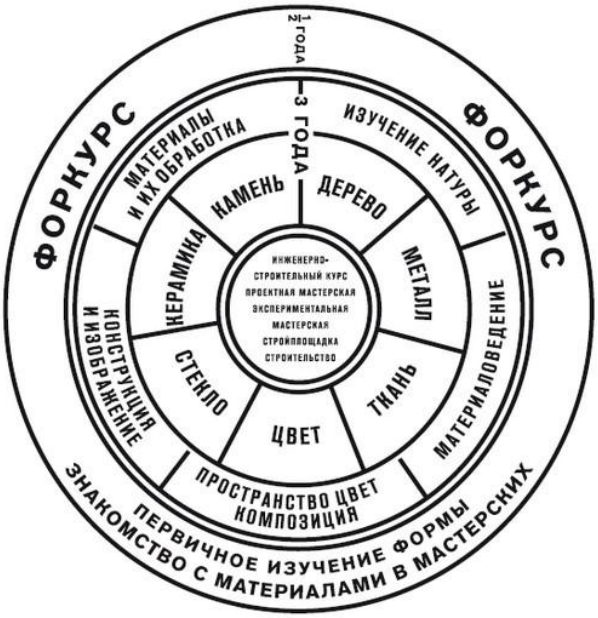


Рис. 1. Программа учебных дисциплин Баухауса, 1923 г.

Традиции Баухауса продолжил университет в Веймаре, основанный в 1996 году. Сегодня в его структуру входят четыре факультета: архитектуры и урбанизма, гражданского строительства, искусства и дизайна, а также медиа. Кроме того, в университете действуют две лаборатории: лаборатория цифрового производства (Digital Fabrication Labs), специализирующаяся на роботизированной сборке конструкций и экспериментах с экологичными материалами, и медиа-лаборатория (MediaLab), занимающаяся медиаискусством и исследованиями в области VR-технологий.

Во ВХУТЕМАСе акцент делался на изучении архитектуры. Методика обучения базировалась на освоении работы с пространством и его взаимосвязями [7, 8]. Учебный процесс включал макетирование, которое служило одновременно инструментом для изучения абстрактного формообразования и частью архитектурного проектирования. Главным достижением школы Ладовского-Кринского стал новый педагогический подход последовательного освоения профессиональных навыков и понятий, характеризующийся: развитием активного творческого моделирования и пространственного формообразования; сочетанием абстрактного формообразования и проектирования; приоритетом пространственного фактора в обучении художественному творчеству.

Московский архитектурный институт (МАРХИ) продолжает традиции ВХУТЕМАСа, развивая навыки работы студентов с формой, пространством, материалами и фактурами. Обучение охватывает широкий спектр дисциплин, включая блоки: архитектурного проектирования, инженерно-технический, гуманитарный и изобразительное искусство. В настоящее время в МАРХИ действуют: *Студенческое архитектурное бюро* (САБ), которое предоставляет студентам практический опыт в реализации выполненных проектных работ, а также знакомит с основами предпринимательства в сфере архитектуры и градостроительства; *Студенческое научное объединение* (СНО), организующее учащихся, занимающихся исследовательской деятельностью; кафедра «Информационные технологии в архитектуре», специализирующаяся на обучении цифровому проектированию, работе с VR-оборудованием и лазерными станками для макетирования.

Научно-образовательный инновационный комплекс

Научно-образовательные инновационные комплексы (НОИК) определяются как архитектурные объекты, «действующие на базе государственных научных организаций и вузов или их подразделений и сочетающие задачи развития науки, образовательный процесс и передачу знаний для их последующего использования в сфере бизнеса и производства»[2]. Организация междисциплинарных взаимодействий может осуществляться на базе комплекса, находящегося на относительно небольшом удалении от образовательных учреждений различных направлений, заинтересованных в его использовании. В статье предлагается рассмотреть *научно-образовательный инновационный комплекс* (рис. 2), *представляющий собой структуру, объединяющую высшие учебные заведения, действующие совместно для разработки, внедрения и распространения передовых технологий и знаний в соответствии с приоритетными направлениями, определенными государственной политикой.* НОИК, по аналогии с университетским технопарком, действует как общественный центр, где собираются студенты и преподаватели, способствующий взаимодействию всех участников процесса: образование – наука – инновации [6].



Рис. 2. Схема взаимосвязи трехчастного пространства НОИК и вузов

Основой объемно-планировочных решений НОИК выступает трехчастная система дифференцированного доступа, создающая сложную топографию взаимодействий участников научно-инновационной среды. Внешнюю, публичную зону комплекса

[2] Панич А.Е. Модели и механизмы интеграции учебно-научно-инновационно-технологических комплексов / А.Е. Панич, В.П. Свечкарев, Д.П. Олишевский. Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2008. 180 с. С. 6.

формируют выставочные пространства, открытые галереи и лекционные аудитории, доступные посетителям. Специализированная зона включает центр коллективного пользования, коворкинги и мастерские прикладного характера, предназначенные для совместной работы межотраслевых специалистов. Наиболее закрытую зону составляют исследовательские лаборатории, где осуществляется разработка коммерчески ценных технологий. Такая многослойная структура позволяет одновременно вести фундаментальные исследования и использовать их результаты на практике.

Центральным элементом объемно-планировочных решений НОИК становится общественное пространство, задуманное как гибкая платформа для разнообразных форматов: от международных конференций до практических воркшопов. НОИК может быть интегрирован в городскую среду, выступая связующим элементом между университетом и городом. Его объемно-планировочные решения представляют собой физическое воплощение концепции «открытых инноваций», где каждый пространственный элемент работает на создание среды, стимулирующей междисциплинарные взаимодействия.

В качестве примера, иллюстрирующего важность и эффективность междисциплинарного подхода, можно привести магистерскую программу «Интегративные урбанистические исследования»[3], объединяющую три образовательных учреждения: Европейский гуманитарный университет (Вильнюс, Литва), Технологический университет Брно (Брно, Чехия) и Вроцлавский университет (Вроцлав, Польша). В процессе обучения, помимо основной темы – градостроительство, – изучаются смежные направления: социальные науки, политика и планирование. Благодаря сотрудничеству с местными учреждениями, неправительственными организациями и муниципалитетами разных стран обучающиеся изучают актуальные городские проблемы. Студенты каждый семестр учатся в новом городе, получая доступ к инфраструктуре каждого высшего учебного заведения. Программа использует лаборатории, исследовательские студии и мастерские всех трех университетов[4].

Комплексный научно-исследовательский блок

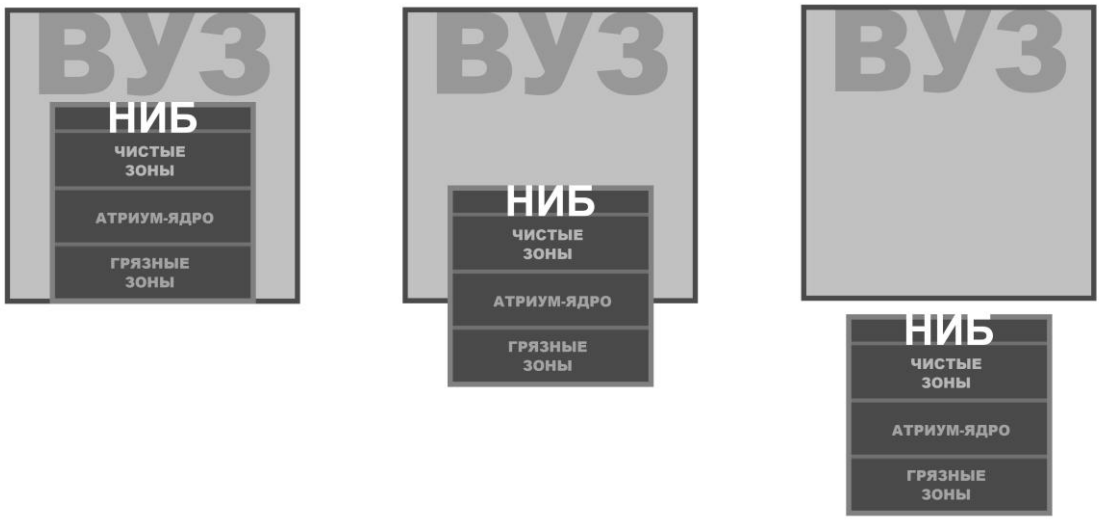
Проверенные временем методики архитектурного образования подтверждают, что профильным высшим учебным заведениям необходимы полноценные площадки для ведения научно-инновационной деятельности, на которые можно приглашать специалистов из смежных отраслей. Здесь архитектура является ведущей специальностью, что отличает такой тип площадки от НОИК. В качестве возможного варианта рассматривается организация *комплексного научно-исследовательского блока (НИБ)*[5], *который является интегрированной в университетский кампус инфраструктурной единицей, объединяющей образовательные и научные ресурсы с целью подготовки архитекторов нового поколения посредством разработки инновационных решений.*

Комплексный НИБ, предназначенный для профильных архитектурно-строительных университетов, представляет собой форму интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности в структуре вуза, выступая его смысловым и функциональным ядром. Объемно-планировочные решения комплексного НИБа основаны на принципе иерархичности. Комплексный НИБ развивается по логике централизованной системы, где все элементы подчинены единой структуре и функционируют как звенья научно-производственного конвейера.

Примером организации пространства комплекса НИБ может служить вертикальное функциональное зонирование, преобразующее архитектурный объем в многоуровневую

[3] Integrative Urban Studies (INUS).
[4] Например, в Технологическом университете Брно упор делается на физическую форму города и стратегии, для чего требуются соответствующие лаборатории и проектные студии.
[5] Авторский термин.

исследовательскую экосистему (рис. 3). Верхние этажи занимают «чистые» лаборатории – специализированные пространства для фундаментальных исследований, требующих строгого контроля большого количества внешних факторов[6]. Средние ярусы формируют коммуникационно-образовательный пояс: здесь размещаются общественные пространства, трансформируемые лекционные залы и выставочные зоны. Нижние уровни отводятся под «грязные» технологические пространства – производственные лаборатории и мастерские, что обеспечивает удобную логистику, минимизируя воздействие на чувствительное оборудование. Такое разделение формирует научно-производственный конвейер, где идея последовательно проходит все стадии: от появления до реализации.



а) б) в)

Рис. 3. Схема интеграции комплексного научно-исследовательского блока (НИБ) в структуру вуза: а) НИБ полностью в структуре вуза; б) пристроенный НИБ, где атриум-ядро – связующий объем; в) самостоятельное здание или комплекс НИБ

Характер интеграции комплексного НИБа в структуру университета определяет его взаимодействие с академической средой. Модель предполагает три основных сценария физической стыковки.

1. Создание комплексного НИБа внутри одного из существующих корпусов университета или университетского кампуса (рис. 3а) при условии наличия свободных помещений внутри него. В этом случае по периметру исследовательских зон создаются многослойные инженерные барьеры – системы изолированных коридоров, технических этажей и локальных инженерных шахт. Эти элементы позволяют разместить специальное оборудование[7], сохранив при этом структурную и функциональную целостность основного объема.
2. Интеграция через атриум-ядро применяется при пристройке нового объема к существующему университетскому корпусу (рис. 3б). Пространство атриума служит не только коммуникационным узлом, но и композиционным «швом», связывающим традиционную академическую среду с исследовательской инфраструктурой.
3. Размещение комплексного НИБа как отдельно стоящего здания (рис. 3в). Самодостаточность такого блока компенсируется развитой системой общественных коммуникационных каналов – остекленных галерей, подземных переходов и крытых террас, которые обеспечивают непрерывность образовательного маршрута, интегрируя новый архитектурный объем в существующую объемно-планировочную структуру образовательного учреждения.

[6] Звук, вибрация, освещение, температура и т.д.
[7] Оборудование с повышенной энергоэффективностью и возможностью выдерживать вибронагрузки.

Объемно-планировочные решения комплексного НИБа представляют собой единую систему, определяющуюся функциональным назначением помещений. Основным подходом к успешному проектированию является не механическое соединение отдельных пространств, а формирование целостной, интегрированной среды. Эта среда одновременно предназначена для поддержки научных исследований, образовательного процесса и инновационной деятельности. Для достижения этой цели предполагается использовать гибкие пространственные связи и адаптивность внутренней структуры помещений комплексного НИБа, подчиняясь принципу функционально-технологического зонирования (рис. 4):

- Основное пространство: центр коллективного пользования с размещением уникального оборудования[8]; специализированные лаборатории[9] с общими коммуникациями[10] и полным спектром исследовательского оборудования, предназначенные для генерации инновационных решений в области теории и практики архитектурной профессии; универсальные и специализированные мастерские[11], предлагающие студентам всех уровней образования возможность получить навыки взаимодействия с современными технологиями в области архитектурного проектирования, работая с цифровыми моделями и производя физические результаты этой работы; исследовательские помещения офисного типа, ориентированные на цифровые и другие нематериальные исследования.
- Информационно-ресурсные помещения: научная библиотека с фондом специализированной литературы, базами данных, зонами индивидуальной и групповой работы; архив, предназначенный для хранения результатов исследований и студенческих работ.
- Помещения для демонстрации результатов деятельности НИБа: многофункциональные лекционные аудитории для проведения массовых учебных мероприятий; выставочные пространства для презентации студенческих проектов, научных разработок и прототипов; коворкинги, представляющие собой открытые пространства для групповой работы.
- Поддерживающая и управляющая инфраструктура: сервисные центры для ремонта оборудования ЦКП, лабораторий и мастерских; административно-координационный центр, содержащий офисы руководства НОБ и служб технической поддержки; серверные, обеспечивающие работу цифровых систем; кафе; вспомогательные помещения[12].

Для достижения высокой эффективности НИБа необходим комплексный подход к организации пространства. Это включает в себя не только подбор помещений, но и продуманную архитектуру их взаимодействия. Ключевыми принципами являются: зонирование по уровням шума и чистоты, гибкость и возможность трансформации помещений, формирование визуальных и коммуникационных связей, а также оптимизация логистических потоков.

[8] Например, роботизированные манипуляторы, 3D-сканеры и климатические камеры.
[9] Лаборатории цифрового проектирования (CAD/BIM/VR-AR), строительных материалов и конструкций, экологии и устойчивого развития, светодизайна, акустики и прочие.
[10] Специализированные инженерные системы, звукоизоляция, виброзащита, контролируемый доступ к коммуникациям.
[11] Мастерские цифрового производства (3D-печать, ЧПУ, лазерная резка), традиционных материалов (дерево, металл, керамика), макетирования.
[12] Санузлы, гардеробы, кладовые, помещения для персонала; по требованиям СП 118.13330.2012.

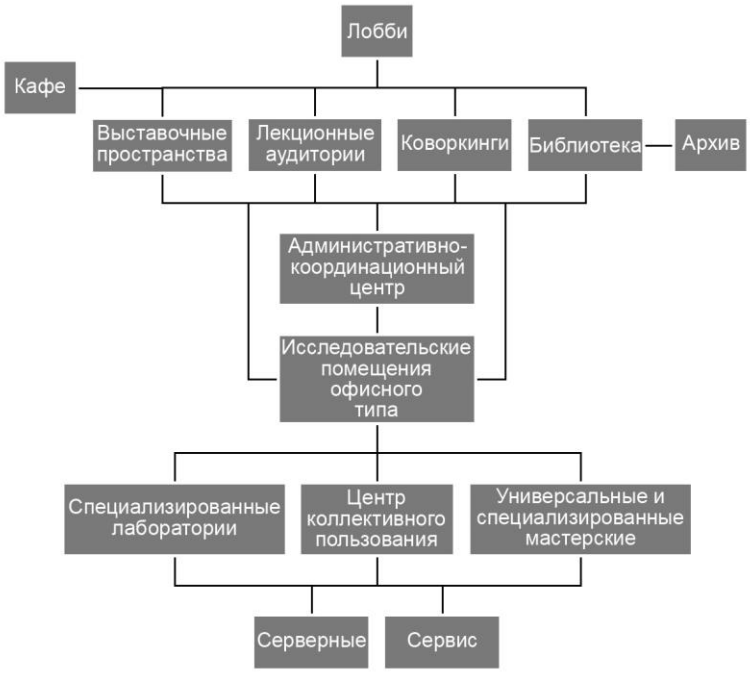


Рис. 4. Принципиальная схема состава и взаимосвязей помещений комплексного НИБа

В качестве примера комплексного НИБа встроенного типа можно рассмотреть школу архитектуры KazGASA (рис. 5а) (Казахская головная архитектурно-строительная академия) Международной образовательной корпорации (МОК)[13], в которой функционирует 27 исследовательских лабораторий (рис. 5б), охватывающих ключевые направления архитектурно-строительной отрасли и обеспечивающих высокий уровень прикладных исследований. В числе лабораторий: макетная мастерская «FABLAB» (рис. 5в), в которой студенты изготавливают физические модели для воплощения архитектурных идей; лаборатория «сейсмоплатформа», являющаяся центром исследований устойчивости к сейсмическим воздействиям; лаборатория «геотехника в строительстве», отвечающая за научное обеспечение устойчивости оснований зданий; две лаборатории «строительных материалов» (ПЕНЕТРОН и FINNBLOCK); ГИС Центр; лаборатория цифровой фотограмметрии и другие.



а) б) в)

Рис. 5. Казахская головная архитектурно-строительная академия (KazGASA, МОК):
а) вестибюль главного корпуса; б) лабораторный комплекс; в) макетная мастерская «FABLAB»

[13] Официальный сайт Казахской головной архитектурно-строительной академии Международной образовательной корпорации. URL: https://kazgasa.kz/ (дата обращения: 20.08.2025).

Комплексный НИБ может являться частью университетского кампуса (рис. 6). В таком случае на базе образовательного учреждения важно иметь следующие структуры для его интеграции:

- центр коммерциализации и трансфера технологий – подразделение, которое регулирует патентную деятельность субъектов;
- кафедра проведения фундаментальных и прикладных исследований, занимающаяся передачей методологий и технологий, а также развитием инфраструктуры НИБ;
- студенческое учебно-проектное бюро, которое подготавливает кадры путем обучения через исследование и практику реального проектирования.

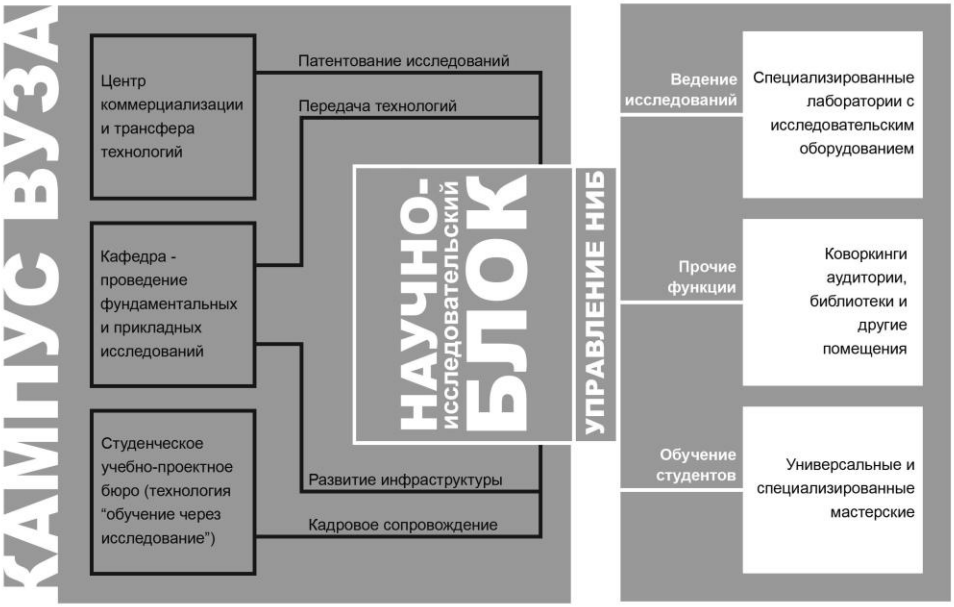


Рис. 6. Предполагаемая схема интеграции комплексного НИБа в кампус вуза

На сегодняшний день в мире существует около 350-400 архитектурных высших учебных заведений[14], каждое из которых отличается своим уникальным характером. На их базе происходит организация структур, способствующих реализации исследовательских задач, которые ставит перед собой современная архитектура. В этих университетах анализируются научные темы, охватывающие широкий спектр вопросов, включая технологические и творческие проблемы, материальные и нематериальные компоненты, а также архитектурные концепции и практики [9].

Модульный научно-исследовательский блок

Каждому образовательному учреждению требуется свой качественный и количественный состав исследовательской инфраструктуры. Исходя из этого, можно предположить, что не для всех вузов необходим полный набор помещений комплексного НИБа. Например, для университетов с архитектурными факультетами / институтами возможна организация *модульного научно-исследовательского блока*. Он представляет собой объемно-планировочную структуру, состоящую из набора ячеек определенного назначения, в число которых входят основные помещения комплексного НИБа (рис. 7).

Структура модульного НИБа основана на принципах адаптивности и функциональной пластичности. Его концептуальным ядром выступает идея трансформируемой среды, способной меняться вместе с исследовательскими парадигмами и образовательными траекториями. В отличие от монолитности комплексного НИБа, модульный НИБ

[14] По данным различных международных организаций и рейтингов (UNESCO, RIBA, NAAB, ARCASIA) на 2023-2024 года.

развивается по принципу конструктора, где каждый архитектурный элемент сохраняет определенную самостоятельность, оставаясь при этом частью единой структуры.



Рис. 7. Схема интеграции модульного НИБа в структуру вуза

Основой объемно-планировочной организации модульного НИБа служит универсальная строительная сетка, создающая каркас для наполнения функционально разнородными модулями. Стандартизированные пролеты[15] формируют структурную основу, внутри которой размещаются необходимые ячейки: лаборатории, мастерские, коворкинг-зоны и прочие помещения. Критически важным элементом становится система мобильных разделительных конструкций, трансформируемых перегородок, позволяющих оперативно перестраивать внутреннее пространство под поставленные задачи. Такое решение обеспечивает уникальный баланс между структурной целостностью и функциональной изменчивостью, создавая условия для постоянно меняющегося научно-инновационного процесса.

Принцип модульности находит последовательное выражение в сценариях интеграции НИБа в существующую застройку университетского кампуса. Наиболее органичным представляется метод кластерной пристройки, когда новые объемы присоединяются к основному корпусу в виде цепочки функционально самостоятельных, но связанных общими коммуникациями модулей. Каждый такой модуль сохраняет индивидуальность, формируя при этом единую научно-образовательную среду. Альтернативой выступает перепрофилирование внутренних резервных пространств под размещение специализированных лабораторий и мастерских, что особенно актуально для вузов с ограниченными территориями.

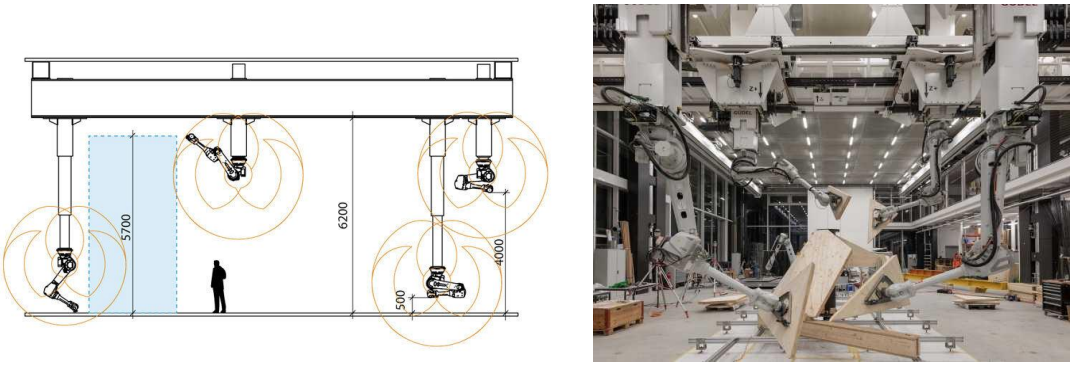
Архитектурная выразительность модульного НИБа строится на контрасте между нейтральным каркасом и насыщенным функциональным наполнением. Визуальными доминантами при этом становятся не монументальные объемы, а коммуникационные пространства, связывающие модули в единую объемно-пространственную композицию.

Отличительной чертой модульного НИБа является его адаптивность – способность к функциональной трансформации. Архитектура здесь понимается не как застывшая форма, а как живой организм, способный меняться под воздействием новых научных направлений и образовательных форматов. Такой подход превращает модульный НИБ в уникальную научно-инновационную среду, где объемно-пространственная организация становится инструментом, стимулирующим рождение новых идей.

В качестве примера модульного НИБа, можно рассмотреть исследовательскую инфраструктуру Швейцарской высшей технической школы (ETH Zurich), представленную тремя междисциплинарными лабораториями и восемью подразделениями, связанными с академическими программами архитектурного факультета. Их лаборатории

[15] Пролеты в плане 9×9 или 12×12 метров.

сосредоточены на цифровом производстве, строительстве с использованием роботизированных технологий и проблемах сокращения выбросов углерода. Примером является Лаборатория роботизированных систем (RSL) (рис. 8), являющаяся частью Института технологий в архитектуре (ITA) и расположенная в здании архитектурной технической лаборатории (Arch_Tec_Lab) кампуса Хенггерберг. Лаборатория, функционирующая с 2016 года, представляет собой открытое пространство размером 43х16 м и высотой потолка 8 м. Пространственное решение отличается портальной системой с четырьмя 6-осевыми роботизированными руками 6х8 м, способными взаимодействовать в единой среде. Помимо основного роботизированного цеха, RSL состоит из специализированных модулей[16] и зоны симуляции и тестирования[17].



а) б)

Рис. 8. Лаборатория роботизированных систем (RSL) Швейцарской высшей технической школы (ETH Zurich): а) фрагмент схемы расположения оборудования; б) интерьер лаборатории

Создание научно-инновационных площадок становится для образовательного учреждения мощным стимулом к развитию всей инфраструктуры вуза. Это напрямую влияет на исследовательскую деятельность, способствуя повышению качества образовательных программ, расширению исследовательских возможностей и укреплению междисциплинарного взаимодействия. В результате университет укрепляет свои позиции на национальном и международном уровнях, привлекая талантливых студентов и ученых, что критически важно для подготовки архитекторов нового поколения. Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Изучены примеры интеграции научно-инновационных площадок в инфраструктуру архитектурных вузов. Подчеркнута необходимость научно-исследовательского компонента в структуре высшего учебного заведения, особенно в контексте архитектурного образования.
2. Представлен новый тип архитектурного объекта – научно-исследовательский блок (НИБ), а также схема его взаимодействия с вузом. Определены следующие функциональные зоны НИБа: ядро (центр коллективного пользования, лаборатории, мастерские, исследовательские помещения офисного типа), информационно-ресурсные помещения (библиотека, архив), помещения для демонстрации результатов деятельности (лекционные аудитории, выставочные пространства, коворкинги), поддерживающая и управляющая инфраструктура (сервисные центры, административно-координационный центр, серверные, вспомогательные помещения).

[16] Зоны тестирования 3D-печати бетоном, экспериментирования с полимерными и композитными материалами, роботизированной обработки древесины.
[17] Здесь происходит имитация строительных процессов на стройплощадке, а также разработка взаимодействия «человек-робот».

3. Разработана типология научно-исследовательских комплексов для российских образовательных учреждений архитектурно-строительного профиля, включающая три типа архитектурных объектов: научно-образовательный инновационный комплекс; комплексный научно-исследовательский блок; модульный научно-исследовательский блок.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Гропиус В. Круг тотальной архитектуры / пер. Пинскер А. С. Москва: Ад Маргинем Пресс, 2017. 208 с. ISBN 978-5-91103-387-3.
Рис. 2, 3, 4, 6, 7. Рисунки и схемы выполнены автором.
Рис. 5 а,б) фотографии из личного архива Савельевой Л.В.
Рис. 5 в) URL: https://kazgasa.kz/laboratorii/ (дата обращения: 04.10.2025).
Рис. 8. URL: https://systems.arch.ethz.ch/rfl/robotic-fabrication-lab (дата обращения: 18.06.2025).

Список источников

1. Omodan BI. Redefining university infrastructure for the 21st century: An interplay between physical assets and digital evolution. Journal of Infrastructure, Policy and Development. 2024. № 8(4). Article ID: 3468. URL: https://doi.org/10.24294/jipd.v8i4.3468 (дата обращения: 18.06.2025).

2. Holland J., Holland J. Implications of Shifting Technology in Education. TechTrends. 2014. № 58(3). P. 16-25. URL: https://doi.org/10.1007/s11528-014-0748-3 (дата обращения: 18.06.2025).

3. Наумова В.И. Современные тенденции архитектурно–художественного творчества и актуальные векторы архитектурного образования: автореф. дис. д. искусств. 17.00.04. Барнаул, 2011. 67 с.

4. Рочегова Н.А. Компьютерное моделирование в процессе формирования основ архитектурной композиции: начальная стадия высшего профессионального архитектурного образования: дис. канд. арх. 05.23.20. Москва, 2010. 393 С.

5. Есаулов Г.В. Архитектурное образование XXI: традиции и новаторство // Academia. Архитектура и строительство. 2025. № 2. С. 23-38. DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-23-38

6. Wilkins S., Hazzam J., & Ireland J.J. Servicescape in transnational higher education: the effects of campus design, physical environment and facilities on student experience and satisfaction. Journal of Marketing for Higher Education, 2022. P. 992-1011. URL: https://doi.org/10.1080/08841241.2022.2139792 (дата обращения: 18.06.2025).

7. Коротковский А.Э. Основы архитектурной композиции. Свердловск, 1974. 112 С.

8. Кудрявцев А.П. Архитектурное образование: проблемы развития. Изд. 2-е. / А.П. Кудрявцев, А.В. Степанов, Н.Ф. Метленков, Ю.П. Волчок. Москва: Эдиториал УРСС, 2009. 152 с. ISBN 978-5-8360-0544-3

9. Архитектурное образование за рубежом. учебное пособие для студентов ВУЗов, обучающихся по направлению «Архитектура» / К.К. Карташова, М.В. Шубенков, Е.В. Барчугова и др. Москва: МАРХИ, 2014. 359 с.

References

1. Omodan B.I. Redefining university infrastructure for the 21st century: An interplay between physical assets and digital evolution. Journal of Infrastructure, Policy, and Development, 2024, no. 8(4), article ID: 3468. Available at: https://doi.org/10.24294/jipd.v8i4.3468

2. Holland J., Holland J. Implications of Shifting Technology in Education. TechTrends, 2014, no. 58(3), pp. 16-25. Available at: https://doi.org/10.1007/s11528-014-0748-3

3. Naumova V.I. *Sovremennye tendencii arhitekturno–hudozhestvennogo tvorchestva i aktual'nye vektory arhitekturnogo obrazovanija (avtoref. dok. dis.)* [Modern Trends in Architectural and Artistic Creativity and Current Vectors of Architectural Education (Doc. Dis. Thesis)]. Barnaul, 2011, 67 p.

4. Rochegova N.A. *Komp'juternoe modelirovanie v processe formirovanija osnov arhitekturnoj kompozicii: nachal'naja stadija vysshego professional'nogo arhitekturnogo obrazovanija (Kand. Dis.)* [Computer modeling in the process of forming the foundations of architectural composition: the initial stage of higher professional architectural education (Cand. Dis.)]. Moscow, 2010, 393 p.

5. Esaulov G.V. Architectural Education 21: Traditions and Innovations. Academia. Architecture and Construction, 2025, no. 2, pp. 23-38. DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-23-38

6. Wilkins S., Hazzam J., & Ireland J.J. Servicescape in Transnational Higher Education: The Effects of Campus Design, Physical Environment, and Facilities on Student Experience and Satisfaction. Journal of Marketing for Higher Education, 2022, pp. 992-1011. Available at: https://doi.org/10.1080/08841241.2022.2139792

7. Korotkovsky A.E. *Osnovy arhitekturnoj kompozicii* [Fundamentals of Architectural Composition]. Sverdlovsk, 1974, 112 p.

8. Kudryavtsev A.P., Stepanov A.V., Metlenkov N.F., Volchok Yu.P. *Arhitekturnoe obrazovanie: problemy razvitija* [Architectural education: development issues. 2nd ed]. Moscow, 2009, 152 p.

9. Kartashova K.K., Shubenkov M.V., Barchugova E.V., and others. *Arhitekturnoe obrazovanie za rubezhom. uchebnoe posobie dlja studentov VUZov, obuchajushhihsja po napravleniju «Arhitektura»* [Architectural education abroad. Study guide]. Moscow, 2014, 370 p.

ОБ АВТОРЕ

Пономарев Михаил Владиславович
Аспирант кафедры «Информационные технологии в архитектуре», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
m.ponomarev@markhi.ru

ABOUT THE AUTHOR

Ponomarev Mikhail V.
Postgraduate Student of the Department of Information Technologies in Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
m.ponomarev@markhi.ru

Статья поступила в редакцию 17.05.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. № 4(73). С. 177-191

ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
Научная статья
УДК/UDC 727:069:745
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-177-191
EDN: OBTOAM

Формирование архитектуры центров народных промыслов в контексте социально-культурной идентичности

Константин Евгеньевич Вавулин[1]
Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия
konstantin.vavulin@mail.ru

Аннотация. Статья исследует архитектуру общественных центров народных промыслов (ОЦНП) городов как социокультурных пространств, ключевых элементов формирования идентичности. Подчеркивается, что их архитектура не только отражает ценности и идеалы общества, но и активно способствует формированию общественной идентичности. ОЦНП рассматриваются как воплощение культуры, идей социума и народного творчества, являясь неотъемлемой частью гуманитарной культуры. Работа фокусируется на гуманистической значимости архитектурного пространства ОЦНП. Автор анализирует, как архитектура центров отражает общественные убеждения и народные идеалы, выступая в роли организующего элемента, влияющего на становление общественной самобытности. Исследуется взаимосвязь архитектурной среды ОЦНП с культурным достоянием и народным искусством. В рамках исследования разработаны классификационные признаки подходов к формированию архитектуры ОЦНП в контексте гуманитарной культуры, проведена их классификация и заложены основы для дальнейших изысканий. Критериями отбора послужили архитектурно-типологическая и теоретическая направленность.
Ключевые слова: архитектура общественных центров народных промыслов, средовой подход к изучению архитектуры, критический регионализм, герменевтика архитектуры, социальное пространство, культурное пространство исторического центра, среда формирования социокультурной идентичности архитектуры
Для цитирования: Вавулин К.Е. Формирование архитектуры центров народных промыслов в контексте социально-культурной идентичности // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 177-191. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/11_vavulin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-177-191 EDN: OBTOAM

CREATIVE CONCEPTS OF ARCHITECTURAL ACTIVITY
Original article

Formation of architecture of folk crafts centers in the context of socio-cultural identity

Konstantin E. Vavulin[1]
State University of Land Use Planning, Moscow, Russia
konstantin.vavulin@mail.ru

Abstract. This article explores the architecture of urban community centers for folk arts and crafts (CFCs) as sociocultural spaces, as key elements of identity formation. It emphasizes that their architecture not only reflects the values and ideals of society but also actively contributes to the formation of public identity. CFCs are viewed as the embodiment of culture, social ideas, and folk

[1] © Вавулин К.Е., 2025

art, forming an integral part of humanitarian culture. The work focuses on the humanistic significance of the architectural space of CFCs. The author analyzes how the architecture of these centers reflects public beliefs and popular ideals, acting as an organizing element influencing the development of public identity. The relationship between the architectural environment of CFCs and cultural heritage and folk art is explored. The study develops classification criteria for approaches to the formation of CFCs' architecture in the context of humanitarian culture, classifies them, and lays the foundation for further research. The selection criteria were architectural typology and theoretical focus.
Keywords: architecture of public centers of folk crafts, environmental approach to the study of architecture, critical regionalism, hermeneutics of architecture, social space, cultural space of the historical center, environment of formation of socio-cultural identity of architecture
For citation: Vavulin K.E. Formation of architecture of folk crafts centers in the context of socio-cultural identity. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 177-191. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/11_vavulin.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-177-191 EDN: OBTOAM

Введение

Архитектура, будучи неотъемлемой частью гуманитарной культуры, отражает противоречия современного общества. Акцент на индустрии, технологиях и унификации часто нивелирует их деструктивное воздействие на духовные ценности, приводя, как писал А.В. Иконников, к «семантической катастрофе» и затрагивая аспекты «экологии культуры» и «экологии души», концептуализированные Д.С. Лихачевым. Архитектурное сообщество, осознавая деструктивные последствия технократического подхода, демонстрирует некоторую «растерянность» относительно своей профессиональной роли [1].

Подобное понимание актуализирует поиск альтернатив однообразию и духовному опустошению архитектурной среды городов. Архитектура все больше ориентируется на духовные потребности человека. В архитектурной среде назрела необходимость глубокого осмысления проблем зодчества и его гуманистической миссии – способности передавать мысли и чувства, присущие человеческой природе. Это приводит к более глубокому исследованию концептуальных и образных аспектов архитектуры с применением гуманистических подходов.

Центры народных промыслов являются духовной архитектурной средой городов. Они аккумулируют и транслируют традиции материальной культуры, формируя уникальный культурный ландшафт и идентичность поселений. Эти центры представляют собой не просто места производства ремесленных изделий, но и сложные социокультурные комплексы, интегрированные в ткань городской жизни. Архитектурный облик таких центров, как правило, отражает исторические и региональные особенности.

Архитектурная проблематика выходит за рамки архитектурной науки, интегрируясь в гуманитарный научный контекст. Формируется тенденция к пониманию художественного и народного языка архитектуры, использованию образцов народных промыслов в архитектуре и способности формировать культурные идеи и образы в городскую среду. Эта тенденция обосновывает актуальность настоящего исследования. Роль культуры, народных традиций и ремесел в формировании архитектурного облика городов приобретает особое значение, особенно в текущих условиях.

Архитектура в контексте гуманитарной культуры является высокогуманной сущностью и предназначением [1]. В настоящее время архитектура городов переживает последствия общекультурного кризиса, вызванного утратой духовных ориентиров, недопониманием истинных человеческих ценностей. Этот кризис в архитектуре, в контексте общественных центров городов, проявляется в виде примитивности, монотонности и однообразия,

снижения интереса к архитекторам и архитектуре среди общества [2]. Возвращение архитектуры к феномену культуры знаменует «концепцию человеческого мира»[2]. Другими словами, в архитектуру возвращается культ природы, материнства, семьи, народного творчества, народных промыслов, народного искусства. Побеждает также «возвращение к земле», к естеству, поскольку полноценность обжитого окружения уже почти не мыслится вне рамок «экологической эстетики», преподносящей человека и природу в виде особого рода целостности, источника неподдельной красоты. Данное понимание позволяет яснее осознать предназначение и сущность архитектуры как искусства, аккумулятора и выразителя духовных основ жизнепонимания.

На удовлетворение данных потребностей должна быть нацелена архитектура, апеллирующая к наиболее емким, целокупным сущностям человеческого бытия. То есть вскрывающая и органично связывающая онтологические, феноменологические, историко-генетические и натуралистические аспекты жизнетворчества человека, зачинателя и подвижника мира архитектуры. Подобное становится возможным благодаря формированию закономерностей в архитектуре от теоретических и практических подходов, рекомендаций, методических и нормативных документов, формирующих архитектуру города в контексте гуманитарной культуры. Иначе говоря, закономерности формирования архитектуры, обеспечивающие обращение к поистине общечеловеческим, всекультурным значимостям, проникновению в диалектически бесконечный духовный мир человека.

Цель исследования состоит в разработке основ теоретического и практического формирования архитектуры в контексте гуманитарной культуры и утверждении данного направления в архитектурной науке к пониманию содержания мира архитектуры на примере общественных центров народных промыслов (ОЦНП).

В связи с этим, а также учитывая априорное рассмотрение архитектуры в контексте гуманистического предназначения, сформулирована исходная гипотеза, состоящая из следующих взаимодополняющих предположений: архитектура является полноценным символом человеческой культуры; архитектура центров народной жизни формируется под воздействием культурных, философских и социальных факторов, отражая миропонимание эпохи и культурные традиции, образ жизни сообщества. Центры являются не просто функциональными пространствами, но и материальным воплощением системы ценностей, определяющей социальные взаимодействия и культурную идентичность населения.

Концепция «genius loci», или «гения места», играет ключевую роль в понимании архитектурной специфики народных центров. Как отмечает Норберг-Шульц, архитектура должна стремиться к созданию «атмосферы», отражающей дух места и способствующей формированию чувства принадлежности[3]. Таким образом, проектирование народных центров требует глубокого анализа исторического контекста, ландшафтных особенностей и культурных символов, присущих конкретной местности.

Изучение исторического опыта формирования народных центров в архитектуре имеет важное значение для создания устойчивых и гармоничных городских пространств, способствующих укреплению социальной сплоченности и сохранению культурной идентичности. При проектировании новых общественных пространств необходимо учитывать принципы «гения места», иерархию пространства и символическое кодирование, а также обеспечивать преемственность архитектурных традиций, адаптируя их к современным требованиям функциональности и комфорта.

Архитектура служит для общества языком самовыражения, демонстрируя его неповторимость и узнаваемость посредством визуальных образов, воплощающих целые

[2] Раппапорт А.Г., Сомов Г.Ю. Форма в архитектуре: Проблемы теории и методологии. Москва: Стройиздат, 1990. С. 137.
[3] Norberg-Schulz, Christian. Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture. New York: Rizzoli, 1980.

эпохи и культурные мировоззрения. Выступая в качестве «средства коммуникации» для социума, архитектура дает возможность выразить свою уникальность и идентичность через визуальные формы, отражающие исторические периоды и культурные ценности [1, 2]. Являясь материальным свидетельством «гения места», архитектура способствует формированию культурного ландшафта и оказывает влияние на идентичность общества [3]. Идентичность любого сообщества тесно связана с его культурой. Архитектура как результат совместной творческой деятельности людей и общества не просто отражает универсальные ценности, но и создает пространство, наполненное образами, смыслами, идеями и традициями.

Функциональные классификационные признаки в архитектуре центров народных промыслов

Архитектура и гуманитарная культура представляют собой взаимосвязанные и взаимообогащающие сферы человеческой деятельности. Архитектура, понимаемая как материальное воплощение социальных, культурных и идеологических ценностей, является неотъемлемой частью гуманитарной культуры.

Архитектурный облик зданий и пространств является результатом взаимодействия множества факторов, включая географическое положение, климатические условия, возможность использования региональных строительных материалов, народное творчество и народные промыслы, технические возможности, а также культурные ценности и мировоззрение общества.

Формирование функциональных классификационных признаков в архитектуре центров народных промыслов требует глубокого анализа исторических, социокультурных и технологических факторов. Архитектура таких центров должна отражать не только функциональные потребности ремесленного производства, но и интегрировать принципы сохранения и развития традиционных знаний[4]. Важным аспектом является выявление устойчивых паттернов пространственной организации, характерных для различных видов народных промыслов, отражающихся в архитектурном формообразовании.

Критерием отбора классификационных признаков являлась архитектурно-типологическая направленность исследования. Впервые центры народных промыслов рассмотрены как пространственная структура, открытая система развития деятельности, сакральный и одновременно многофункциональный комплекс с производственной и социально-культурными функциями, интегрированный в городскую среду. Привлечён метод социокультурного анализа, разработанный Севан О.Г. и Барсегян Т.Г.[5]

Исследование архитектуры общественных центров народных промыслов через призму гуманитарной культуры и *первой группы признаков* предполагает углублённый анализ семантики пространства, знаковых систем и субъективного восприятия. Речь идет о понимании смысла места, его нарративного потенциала и роли в формировании коллективной идентичности. В данном контексте архитектура выступает не только как функциональная оболочка, но и как мощный инструмент культурной коммуникации.

Акцентируется внимание на выявлении знаковых элементов, отражающих историческую, этническую и ремесленную специфику региона. Анализ орнаментов, используемых материалов, композиционных решений и пространственной организации позволяет декодировать заложенные в архитектуре сообщения. При этом важно учитывать, что знаковая система не является статичной и неизменной, она подвержена влиянию времени,

[4] Иванов П.П. Архитектура и народные промыслы: исторический анализ и современные тенденции. Москва: Стройиздат, 2018.

[5] Балобанов А.Е., Денисова Н.Л., Иванов А.В., Ильвицкая С., Кузнецова Т.Ф., Миронова Н.И., Перепелкин Л.С., Рудаков М.А., Сазонов Б.В., Севан О.Г., Стэльмах В.Г. Социокультурный анализ и развитие территорий России: проблемы и решения / Под общ. ред. О.Г. Севан. Москва: Форум, 2012. 464 с.

социокультурных трансформаций и индивидуальных интерпретаций. В работе «Семиотика культуры» Ю.М. Лотман подчеркивает динамичность культуры, определяя ее как «сложный семиотический механизм, в котором постоянно борются тенденции к увеличению неравновесности и тенденции к выравниванию информации»[6]. Субъективный опыт восприятия пространства является ключевым аспектом исследования. Необходимо учитывать, как посетители общественных центров народных промыслов воспринимают и интерпретируют архитектурную среду, какие эмоции и ассоциации она у них вызывает.

Интерпретация пространства тесно связана с индивидуальными и коллективными воспоминаниями, личным опытом и культурным контекстом. Как утверждает М. Хайдеггер в работе «Бытие и время», «бытие всегда есть бытие-в-мире», подчеркивая взаимосвязь человека и его окружения[7].

Понимание смысла места – это многогранный процесс, включающий в себя осознание его исторической значимости, культурной ценности и социальной роли. Архитектура общественных центров народных промыслов должна способствовать формированию чувства принадлежности к месту, укреплению культурной идентичности и передаче традиционных знаний будущим поколениям. Необходимо учитывать, что смысл места не является заданным: он формируется в процессе взаимодействия людей с архитектурной средой.

Семантика пространства в контексте центров народных промыслов включает в себя организацию функциональных зон, использование материалов и форм, отражающих традиционные архитектурные стили, а также создание атмосферы, способствующей творчеству и обучению.

Екатеринбургский музейный центр народного творчества «Гамаюн» представляет собой знаковый объект современной архитектуры, интегрирующий функции сохранения, изучения и популяризации нематериального культурного наследия Уральского федерального округа (рис. 1). Архитектура центра «Гамаюн» – это сложноорганизованная семиотическая система, в которой пространственные решения, знаковые элементы и особенности восприятия формируют многослойный образ, транслирующий информацию о культурном наследии Уральского региона. Использование элементов традиционной уральской архитектуры (деревянных конструкций, резных орнаментов) в фасадах и интерьерах музея «Гамаюн» отсылает к историческим истокам народного искусства района страны.



Рис. 1. Екатеринбургский музейный центр народного творчества «Гамаюн»

[6] Лотман Ю.М. Статьи по семиотике культуры и искусства. Санкт-Петербург, 2002.
[7] Хайдеггер М. Бытие и время; пер. с нем. В.В. Бибихина. Харьков: Фолио, 2003. 503. [9] с.

Знаковые системы в архитектуре центров народных промыслов выражаются через использование символов, орнаментов и цветовых решений, связанных с определенным видом ремесла и местоположением. В Центре народных художественных промыслов в Нижнем Новгороде активно применяются элементы хохломской росписи и нижегородского золотного шитья, визуально идентифицирующие центр как место, где сохраняются и развиваются уникальные местные традиции (рис. 2). Стратегическое управление визуальной идентичностью, основанное на глубоком понимании истории и традиций местности, является залогом успешного развития центра народных художественных промыслов в Нижнем Новгороде.



Рис. 2. Центр народных художественных промыслов в Нижнем Новгороде

Центр гончарного искусства в Гжели: архитектурное решение этого центра основано на использовании традиционной гжельской росписи в оформлении фасадов и интерьеров (рис. 3). Бело-синяя цветовая гамма, характерная для гжельского фарфора, является визуальным символом данного промысла. В интерьерах использованы элементы, отсылающие к легендам о происхождении гжельской росписи и ее связи с природными мотивами.



Рис. 3. Здание Объединения Гжель украшено росписью в традиционном стиле

Архитектурная концепция музея «Центр документации и музей текстиля (CDMT)», посвященного традиционному текстильному производству региона Минью, основана на сочетании исторических зданий и современных конструкций (рис. 4). Реконструированные мастерские, где ранее производились ткани изо льна, интегрированы в современное музейное пространство, что позволяет посетителям увидеть процесс производства текстиля в идентичной обстановке.



Рис. 4. Центр документации и музей текстиля (CDMT) (каталанский: Centre de Documentació i Museu Tèxtil) – музейное учреждение в городе Терраса (Каталония, Испания)

По первой группе признаков автор предлагает к рассмотрению следующие подходы формирования архитектуры центров народных промыслов в контексте анализа семантики пространства, знаковых систем и субъективного восприятия:

Критический регионализм, предложенный Кеннетом Фрэмптоном, выступает в качестве методологического инструмента для сопротивления гомогенизирующему воздействию глобальной архитектурной парадигмы. Фрэмптон утверждает, что критический регионализм предполагает осознанное включение элементов локальной культуры и традиций в современный архитектурный проект, при этом избегая прямой имитации исторических форм[8]. Этот подход предполагает анализ исторического контекста, местных строительных техник и материалов, а также адаптацию проектных решений к климатическим условиям конкретного региона.

Социокультурный подход акцентирует внимание на роли архитектуры в формировании и поддержании социальных связей и культурных идентичностей. Архитектурное проектирование, основанное на социокультурных принципах, предполагает активное участие местных сообществ в процессе проектирования и строительства, а также учет их потребностей, ценностей и традиций[9]. Такой подход позволяет создавать здания и пространства, которые отражают идентичность и способствуют социальной сплоченности.

Социологический подход акцентирует внимание на изучении архитектуры как социального феномена, как продукта и фактора социальных отношений. Основы социологии архитектуры, заложенные Георгом Зиммелем и Пьером Бурдьё, исследуют взаимосвязь между социальными структурами и пространственной организацией. Социологический анализ направлен на изучение влияния архитектуры на поведение людей, на формирование социальной идентичности и на распределение власти. В рамках данного подхода исследуются процессы социального расслоения, сегрегации и интеграции, отраженные в архитектурной среде. Изучается влияние архитектуры на формирование общественных пространств, на развитие социальных сетей и на организацию общественной жизни[10,11].

По второй группе признаков, к рассмотрению архитектуры ОЦНП в контексте гуманитарной культуры формируется исследованием традиций, легенд, обычаев.

Первостепенное значение имеет изучение символического языка архитектуры, отражающего мифологические представления и верования этноса. Например, в архитектурных формах, орнаментах и цветовой гамме могут быть закодированы архаичные космогонические модели мира, сакральные числа и символы защиты и

[8] Vale B., Vale R. Green Architecture: Design for a Sustainable Future. Thames & Hudson, 1991.
[9] Papanek V. Design for the Real World: Human Ecology and Social Change. New York: Pantheon Books, 1971.
[10] Howard E. Garden Cities of To-morrow. London: Swan Sonnenschein & Co., 1902.
[11] Jacobs J. The Death and Life of Great American Cities. New York: Random House, 1961.

благополучия. Исследование семантики архитектурных элементов позволяет раскрыть глубинные слои культурной памяти, зафиксированные в материальной форме. Архитектура общественных центров народных промыслов также тесно связана с социальными обычаями и привычками, определяющими организацию пространства и функциональное зонирование. Необходимо учитывать, как архитектурное пространство способствует воспроизводству социальных отношений, поддержанию традиционных форм общения и передаче знаний и навыков от поколения к поколению. Исследование социальных аспектов архитектуры позволяет понять, как она формирует коллективную идентичность и способствует сохранению культурной преемственности[12].

Кружевная скамейка в Вологде – не просто предмет мебели, а многогранный арт-объект, аккумулирующий в себе богатую палитру культурных и исторических смыслов (рис. 5). Она является ярким примером того, как современные художники и архитекторы могут интегрировать традиционные мотивы и элементы в городскую среду, создавая уникальные и запоминающиеся образы, способствующие сохранению и популяризации культурного наследия. В ее изящных переплетениях, словно в застывших нитях времени, прочитывается не только мастерство вологодских кружевниц, но и глубокое уважение к традициям, легендам и обычаям, формировавшим уникальную идентичность этого края. Она – манифест локальной идентичности, выраженный в лаконичной, но выразительной форме.



Рис. 5. Кружевная скамейка, арт-объект в центре Вологды, Россия

Здание Художественного музея префектуры Окинава в Нахе построено из местного окинавского известняка и с учётом образов окинавских гусуку (замков) (рис. 6). Во внутреннем дворе музея находятся два традиционных здания: одно с соломенной крышей, другое с черепицей, а также большие статуи Шиса. Снаружи, с другой стороны здания, расположен сад скульптур с несколькими крупномасштабными современными абстрактными скульптурами.

Музей керамики в Шигараки (Япония) (Miho Museum) построен в контексте традиций, вдохновлённых японскими крышами kayabuki. Kayabuki, традиционные японские крыши из соломы, становятся отправной точкой для архитектурного замысла Miho Museum (рис. 7). Этот выбор не случаен, ведь kayabuki издревле символизируют связь человека с землей, с циклом природы, с историей. Они являются неотъемлемой частью японской сельской архитектуры, отражая мастерство и умение местных жителей адаптироваться к окружающей среде. В Miho Museum этот традиционный элемент переосмыслен в современном ключе, формируя узнаваемый силуэт здания и подчеркивая его глубокую связь с местными традициями.

[12] Hall T.E. The Hidden Dimension. Paperback, 1990. 240 p.



Рис. 6. Художественный музей префектуры Окинава (яп. 沖縄県立博物館・美術館) – музейный комплекс в районе Оморо-мати города Наха, столицы префектуры Окинава, Япония



Рис. 7. Музей керамики в Шигараки (Япония) (Miho Museum)

Национальный центр традиционного искусства в Тайване является прекрасным примером демонстрации культурного разнообразия и традиционных промыслов Тайваня (рис. 8). Комплекс зданий, оформленных в стиле традиционной тайваньской архитектуры, включает в себя мастерские, выставочные залы, театры, предназначенные для народных представлений, и залы образования.



Рис. 8. Национальный центр традиционных искусств в Тайване

Приведенные примеры демонстрируют, что успешная интеграция традиций, легенд и обычаев в архитектуру центров народных промыслов требует глубокого понимания культурного контекста, применения аутентичных материалов и технологий, а также создания функционального пространства, способствующего сохранению и развитию традиционных ремесел. Зарубежный опыт предоставляет ценные уроки для российской практики, позволяя создавать современные и привлекательные центры, отражающие уникальность и богатство культурного наследия России.

По второй группе признаков автор предлагает к рассмотрению следующие подходы формирования архитектуры центров народных промыслов в контексте исследования традиций, легенд, обычаев:

Историко-культурологический подход, акцентирующий внимание на роли архитектуры как материального воплощения культурного наследия и исторической памяти, опирается на обширную базу данных этнографических исследований и исторических хроник. Этот подход, разработанный такими мыслителями, как Якоб Буркхардт и Йохан Хёйзинга, рассматривает архитектурные формы не просто как функциональные решения, но как символические репрезентации мировоззрения и системы ценностей определенной эпохи и культуры. Анализ орнаментов, планировочных решений, ритуальных пространств позволяет реконструировать картину прошлого и понять, как архитектура формировала и отражала социальные отношения, религиозные верования и политическую идеологию[13,14].

Этнографический подход предполагает непосредственное наблюдение и изучение архитектуры в контексте повседневной жизни и культурных практик. Развитый такими антропологами, как Клод Леви-Стросс и Клиффорд Гирц, этнографический подход стремится понять, как люди используют и воспринимают архитектурное пространство, как оно влияет на их поведение и социальные взаимодействия. Анализ традиционного жилища, ритуальных построек, общественных пространств позволяет выявить скрытые правила и нормы, регулирующие социальную жизнь, и понять, как архитектура формирует чувство идентичности и принадлежности к определенной культуре [15,16].

Мифологический подход рассматривает архитектуру как воплощение мифологических представлений и космогонических моделей. Основанный на трудах Мирчи Элиаде и Жильбера Дюрана, этот подход предполагает анализ символических значений архитектурных форм и пространств, связанных с мифами, легендами и религиозными верованиями. Архитектурные объекты, такие как храмы, дворцы, города, рассматриваются как микрокосмы, отражающие структуру мироздания и представления о божественном порядке. Анализ мифологических мотивов в архитектуре позволяет понять, как культура формирует представления о пространстве и времени, о жизни и смерти, о сакральном и профанном[17,18].

Архетипический подход, берущий начало в психоаналитической теории Карла Юнга, рассматривает архитектуру как проекцию коллективного бессознательного, как выражение универсальных архетипов и символов, присутствующих во всех культурах. Анализ архитектурных форм, таких как круг, квадрат, спираль, позволяет выявить их архетипическое значение и понять, как они влияют на подсознательное восприятие пространства. Архетипический подход предполагает, что определенные архитектурные формы и пространства обладают способностью вызывать сильные эмоциональные

[13] Burckhardt J. The Civilization of the Renaissance in Italy. London: Penguin Books, 1990.
[14] Huizinga J. The Waning of the Middle Ages. London: Penguin Books, 1965.
[15] Lévi-Strauss C. Structural Anthropology. New York: Basic Books, 1963.
[16] Geertz C. The Interpretation of Cultures. New York: Basic Books, 1973.
[17] Eliade M. The Sacred and the Profane: The Nature of Religion. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1959.
[18] Durand G. The Anthropological Structures of the Imaginary. Brisbane: Boombana Publications, 1999.

реакции и пробуждать глубокие воспоминания, связанные с коллективным опытом человечества[19].

По третьей группе признаков к рассмотрению архитектуры в контексте гуманитарной культуры формируется исследованием среды, ансамблевости.

Исследование архитектурной среды в контексте народных промыслов предполагает учитывать не только физические параметры окружающей территории – ландшафт, климат, геологические особенности, но и сложившийся социокультурный контекст, определяющий традиционные формы хозяйствования, расселения и культурного самовыражения. В архитектурном проектировании необходимо принимать во внимание такие факторы, как традиционные материалы и технологии, применяемые в данной местности, а также характерные формы организации архитектурного пространства.

Анализ ансамблевости архитектурных решений предполагает оценку степени интеграции нового объекта в существующую архитектурную среду с учетом его масштабных характеристик, стилистических особенностей и функционального назначения. Важным аспектом является сохранение исторической преемственности и гармоничное сочетание современных архитектурных решений с традиционной застройкой. Создание ансамблевой целостности требует учета визуальных связей между отдельными зданиями и сооружениями, а также организации открытых пространств, формирующих единую пространственную структуру[20]. Примеры архитектурных решений, успешно интегрированных в существующую среду и ансамблевую структуру, демонстрируют комплексный подход, основанный на тщательном анализе контекста и учете местных традиций. В частности, при проектировании центров народных промыслов в исторических городах и поселениях архитекторы стремятся к созданию зданий, гармонично сочетающихся с окружающим ландшафтом и традиционной застройкой.

Архитектурное решение центра ремесел в селе Вятское, расположенном на берегу реки Ухтомы, характеризуется органичной интеграцией в историческую застройку села, сохранившую свой первоначальный облик. Здание центра ремесел выполнено в стиле традиционной русской архитектуры с использованием деревянных конструкций и резных декоративных элементов, что позволяет ему гармонично сочетаться с окружающими жилыми домами и культовыми сооружениями. Это градостроительный комплекс XVIII–XIX веков с более чем 50 зарегистрированными памятниками архитектуры. В прошлом это были купеческие и крестьянские дома, чайные и трактирные заведения, богадельни.

Основу историко-культурного наследия Вятского составляет планировочная структура села, практически полностью относящаяся к XVIII веку (рис. 9). В комплексе отреставрировано более 30 памятников историко-культурного наследия, наполненных новым функциональным назначением.

Здание Международного музея керамики (MIC) в Фаэнце (Италия), рассматриваемое в контексте архитектуры среды и ансамблевости, перестает быть просто обособленным объектом культуры (рис. 10). Оно становится ключевым элементом городской ткани, вплетенным в сложный узор пространственных, исторических и социальных связей. Архитектура MIC не просто доминирует в окружающей среде, а вступает с ней в диалог, формируя уникальный ансамбль, в котором каждая деталь имеет значение и влияет на восприятие целого. Особое внимание при проектировании MIC уделялось его взаимодействию с исторической застройкой Фаэнцы. Музей не пытается подавить или игнорировать существующий архитектурный ландшафт, а деликатно интегрируется в него, уважительно относясь к сложившимся традициям и масштабу. Использование местных материалов, таких как кирпич и керамика, в отделке фасадов служит своего рода мостиком,

[19] Jung C.G. Archetypes of the Collective Unconscious. Princeton: Princeton University Press, 1969.
[20] Габричевский А.Г. Теория и история архитектуры. Москва: Искусство, 1993.

соединяющим прошлое и настоящее, позволяя музею органично вписаться в историческую среду.

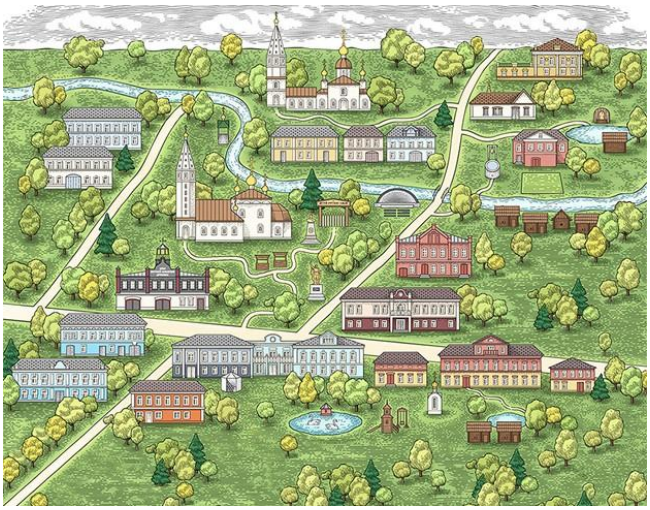


Рис. 9. Историко-культурный комплекс «Вятское» имени Е.А. Анкудиновой



Рис. 10. Здание Международного музея керамики (MIC) в Фаэнце (Италия)

По третьей группе признаков автор предлагает к рассмотрению следующие подходы формирования архитектуры центров народных промыслов в контексте исследования среды, ансамблевости:

Средовой подход. Становление целостной картины мира, распространение представлений о его духовности откликаются в архитектурной науке развитием так называемого средового подхода (А.Э. Гутнов, В.Л. Глазычев, А.Г. Раппапорт, Кристофер Александер, А.В. Татарченко, Н.В. Багрова, М.А. Кущенкова, А.В. Киншт и др.). В основе средового подхода лежит утверждение, что пустых, чистых, лишённых памяти мест нет. Память, дух места наполняют, организуют его контекст – материальный, физический и нематериальный, представленный топонимикой, легендами, обычаями, привычками, традициями, историей и планами на будущее[21]. Важно отметить, что направления постмодернизма, концептуализм, японский метаболизм акцентируют внимание на создании именно «жизненной среды» – целостной, динамичной сферы, охватывающей все естественные и антропогенные составляющие нашего бытия.

Таким образом средовой подход становится основной темой научных дискуссий о проблемах архитектурной среды города последних десятилетий. Сегодня практически не оспаривается, что будущее – за архитектурой целостной среды[22].

[21] Боков А.В. Среда: вчера, сегодня, завтра. URL: https://ardexpert.ru/article/15414 (дата обращения: 15.09.2025).

[22] Архитектура и эмоциональный мир человека / Г.Б. Забельшанский, Г.Б. Минервин, А.Г. Раппапорт, Г.Ю. Сомов. Москва: Стройиздат, 1985. 207 с.

Географический подход исследует архитектуру как часть географического ландшафта, как результат взаимодействия человека и окружающей среды. Географический детерминизм, представленный в трудах Фридриха Ратцеля, рассматривает влияние климатических условий, рельефа местности и доступности ресурсов на формирование архитектурных форм и технологий. Современная гуманитарная география, развиваемая таким ученым, как Дэвид Харви, акцентирует внимание на социально-пространственном конструировании географического пространства. Географический подход позволяет понять, как архитектура формирует и отражает культурные представления о природе, о пространстве и о месте[23,24].

Экологический подход рассматривает архитектуру в контексте ее воздействия на окружающую среду и ее способности к устойчивому развитию. Концепции экологической архитектуры, получившие развитие благодаря трудам Яна Гейла и Виктора Папанека, акцентируют внимание на минимизации негативного воздействия строительства на окружающую среду, на использовании возобновляемых источников энергии и на создании здоровой и комфортной среды для жизни. Экологический подход предполагает интеграцию архитектуры с природным ландшафтом, использование местных материалов и технологий, а также создание энергоэффективных и экологически чистых зданий[25,26].

Урбанистический подход изучает архитектуру как часть городской среды, как элемент градостроительной системы. Развитие урбанистических теорий, от концепций города-сада Эбенезера Говарда до критического анализа современных городов Джейн Джейкобс, направлено на поиск оптимальных моделей городской планировки, на создание комфортной и функциональной городской среды и на решение социальных и экологических проблем городов. Урбанистический подход предполагает комплексный анализ городской инфраструктуры, транспортной системы, жилищного фонда и общественных пространств, а также разработку стратегий устойчивого городского развития [27,28].

Заключение

1. Исследование показало необходимость научно обоснованного формирования и развития уникальной архитектуры общественных центров народных промыслов, где сама архитектура выступает ключевым фактором в формировании идентичности. Архитектура таких центров должна отражать не только ценности и идеалы общества, но и активно способствовать формированию и развитию уникальности городской среды.

2. Для углублённого изучения и создания определённой типологии в архитектуре центров народных промыслов следует использовать традиционные подходы и культурные традиции места, опираясь на историю и традиции народа.

3. В формировании проектных решений предлагается использовать определённые принципы проектирования, способствующие созданию архитектурных пространств в рамках социокультурной идентичности, с использованием ключевых факторов:
- взаимодействие архитектуры с существующим природным ландшафтом и окружающей средой;
- связь архитектуры с легендами, традициями, мифологией, народными промыслами;
- использование семантической значимости пространства и знаковых систем народной культуры.

[23] Ratzel F. Anthropogeographie. Stuttgart: J. Engelhorn, 1882-1891.
[24] Harvey D. Social Justice and the City. Oxford: Blackwell, 1973.
[25] Gehl J. Life Between Buildings: Using Public Space. Copenhagen: Arkitektens Forlag, 1987.
[26] Frampton K. Towards a Critical Regionalism: Six Points for an Architecture of Resistance. The Anti-Aesthetic: Essays on Postmodern Culture, 11-25. 1983.
[27] Hester R.T. Design for Ecological Democracy. MIT Press, 2006.
[28] Norberg-Schulz C. Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture. Rizzoli. 1980.

4. Таким образом, проведённое исследование позволило выявить определённые факторы, влияющие на формирование архитектуры центров народных промыслов в контексте социально-культурной идентичности. Это создаёт основу для дальнейших, более детальных исследований и может служить практическим руководством для архитекторов и градостроителей при проектировании подобных объектов. Понимание этих классификационных признаков позволит более осознанно подходить к созданию архитектурной среды, способствующей сохранению и развитию русской идентичности, народных промыслов и культурных традиций.

Источники иллюстраций

Рис. 1. URL: https://xn--80aah1bg5h.xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/182/ (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 2. URL: https://www.culture.ru/institutes/11026/muzei-istorii-khudozhestvennykh-promyslov-nizhegorodskoi-oblasti?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 3. URL: https://dzen.ru/a/YR5WUeE0JUUA8ZxW?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 4. URL: https://visitmuseum.gencat.cat/fr/musee/centre-de-documentacio-i-museu-textil/visite/tecnologia-i-creativitat?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 5. URL: https://dzen.ru/a/aJBWid4COW2QEwOo?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 6. URL: https://archi.ru/world/101140/kak-yaponskii-brutalizm-stal-modnym-nu-bru (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 7. URL: https://www.miho.jp/architecture/ (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 8. URL: http://www.v3wall.com/ru/html/pic_down/1600_1200/pic_down_55612_1600_1200.html?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 9. URL: https://otzyv.ru/review/223817/?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 01.12.2025).
Рис. 10. URL: https://rehabing.org/hotel-detail/listituto-santa-chiara/?utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 01.12.2025).

Список источников

1. Шубенков М.В. Структурные закономерности архитектурного формообразования: учебное пособие. Москва: Архитектура-С, 2006. 320 с.

2. Морозов И.В. Мир архитектуры в контексте гуманитарной культуры: Архитектур. герменевтика: диссертация ... доктора культурол. наук: 24.00.01. Санкт-Петербург, 1998. 332 с.

3. Данилова Э.В. Современная архитектура: кризис идентичности // Современная архитектура мира. 2019. № 2(13). С. 11-35. DOI 10.25995/NIITIAG.2020.13.2.018. EDN: WWKXEZ

4. Вавулин К.Е. Предпосылки к теоретическим основам архитектурной организации открытых пространств в контексте формирования феномена «места» // Вестник ТГАСУ. 2024. №6. С. 58-70. DOI: 10.31675/1607-1859-2024-26-6-58-70 EDN: XLICOS

5. Куповский С.М. Джеймс Стирлинг – архитектура гуманизма // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. Московский архитектурный институт (государственная академия). Москва: МАРХИ, 2024. С. 414-416. URL: https://marhi.editorum.ru/ru/nauka/conference_article/11403/view (дата обращения: 04.05.2025).

6. 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: 04.05.2025).

References

1. Shubenkov M.V. *Strukturnye zakonomernosti arkhitekturnogo formoobrazovaniya: uch. pos* [Structural patterns of architectural form-building: a tutorial]. Moscow, 2006, 320 p.

2. Morozov I.V. *Mir arkhitektury v kontekste gumanitarnoi kul'tury: Arkhitektur. Germenevtika (Dok. Dis.)* [The World of Architecture in the Context of Humanitarian Culture: Architectural Hermeneutics (Doc. Dis.)]. Sankt-Peterburg, 1998, 332 p.

3. Danilova E.V. Contemporary Architecture: Identity Crisis. Contemporary Architecture of the World, 2019, no. 2(13), pp. 11-35. DOI: 10.25995/NIITIAG.2020.13.2.018 EDN: WWKXEZ.

4. Vavulin K.E. Theoretical foundations of open-air architecture for the phenomenon of place. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta – Journal of Construction and Architecture, 2024, no. 6, pp. 58-70. DOI: 10.31675/1607-1859-2024-26-6-58-70 EDN: XLICOS

5. Kupovsky S.M. James Stirling – the architecture of humanism. Science, education and experimental design. Proceedings of the Moscow Architectural Institute. Moscow Architectural Institute (State Academy). Moscow, 2024, pp. 414-416. Available at: https://marhi.editorum.ru/ru/nauka/conference_article/11403/view

6. Esaulov G.V. On Identity in Architecture and Urban Planning. Scientific Journal ACADEMIA. Architecture and Construction, 2018, no. 4, pp. 12-18. Available at: https://doi.org/10.22337/2077-9038-2018-4-12-18

ОБ АВТОРЕ

Вавулин Константин Евгеньевич
Соискатель степени кандидата архитектуры кафедры «Архитектура», Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия; член Союза Архитекторов
konstantin.vavulin@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Vavulin Konstantin E.
Candidate for a PhD in Architecture of the Department of Architecture, State University of Land Use Planning, Moscow, Russia; Member of the Union of Architects
konstantin.vavulin@mail.ru

Статья поступила в редакцию 21.09.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 192-204

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья



УДК/UDC 711.436:502
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-192-204
EDN: PFBRTO

Градостроительная программа гибридных поселений

Алексей Валентинович Крашенинников[1]✉, Марина Владимировна Морозова[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]ud-marhi@mail.ru [2]kazbanova.mv@yandex.ru

Аннотация. Гибридные поселения, сочетающие городской и сельский образ жизни, и рассматриваются как основной элемент эко-расселения. Важно отметить, что это не загородный поселок и не дача, а пространство для полноценной и активной жизни. Программа состоит из четырех подпрограмм, разработанных на основе бинарных оппозиций: природа – общество, экономика – социум, природная – искусственная среда. Социальные проблемы связаны с общением, преодолением изоляции и обеспечением культурного разнообразия. С точки зрения природы и экологии – это обеспечение сохранности биоразнообразия и природных ресурсов, а также поддержка биодинамического сельского хозяйства и формирование культурного ландшафта. Экономические проблемы связаны с минимизацией первоначальных затрат для малого бизнеса, организацией рабочих мест и занятости внутри поселения, интеграцией поселения в существующую транспортную систему. Проблемы жизнеобеспечения включают внедрение устойчивых технологий коммунального хозяйства, доступность образовательных и медицинских учреждений, формирование культурного каркаса и организацию комфортных и безопасных пешеходных маршрутов.
Публикация основана на результатах магистерского исследования Морозовой М.В. «Градостроительная модель перспективного поселения с городским образом жизни», подготовленного на кафедре «Градостроительство» МАРХИ под руководством профессора Крашенинникова в 2025 году.

Ключевые слова: эко-расселение, малые поселения, перспективные поселения, программа развития территорий

Для цитирования: Крашенинников А.В. Градостроительная программа гибридных поселений / А.В. Крашенинников, М.В. Морозова // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 192-204. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/12_krashreninnikov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-192-204 EDN: PFBRTO

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Urban development program for hybrid settlements

Alexey V. Krashreninnikov[1]✉, Marina V. Morozova[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]ud-marhi@mail.ru [2]kazbanova.mv@yandex.ru

Abstract. Hybrid settlements combine urban and rural lifestyles and are considered a key element of eco-planning urban systems. It is important to note that this is not a suburban village or a dacha, but a space for a full and active life. The program consists of four subprograms derived from binary oppositions: nature-society; economy-society, natural-artificial environment. The

[1,2] © Крашенинников А.В., Морозова М.В., 2025

systemic deployment of the new settlement program looks like a square diagram with four poles: nature; environment; society; economy. Social problems are related to ensuring the density of social connectivity, overcoming social isolation and ensuring cultural diversity. From the point of view of nature and ecology – ensuring the preservation of biodiversity and natural resources, the introduction of sustainable technologies. Economic problems are related to minimizing initial costs, organizing jobs and employment within the settlement, integrating the settlement into the existing transport system. Life support requirements include the availability of educational and medical institutions, the formation of a cultural framework and the organization of comfortable and safe pedestrian routes.
This publication is based on the results of M.V. Morozova's master's thesis, "Urban Planning Model of a Prospective Settlement with an Urban Lifestyle," prepared at the Department of Urban Planning at Moscow Architectural Institute (MARCHI) under the supervision of Professor Krasheninnikov in 2025.
Keywords: small settlements, future settlements, urban development programs, eco-settlement planning
For citation: Krashreninnikov A.V., Morozova M.V. Urban development program for hybrid settlements. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 192-204. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/12_krashreninnikov.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-192-204 EDN: PFBRTO

Традиционные сельские поселения и дачные поселки постепенно уступают место поселениям с городским образом жизни. Происходит своеобразная «джентрификация» деревень и дачных поселков, в которых формируется запрос на городские сервисы и инфраструктуру. Очевидно, это ведет к повышению плотности застройки, необходимой для городского образа жизни. Нарастает антропогенный пресс на природное и сельское окружение, что снижает качество среды, ради которого люди и выбрали свое место жительства. Выход из этого противоречия видится в формировании гибридных поселений, включающих «городские ядра» и «микро-поселения», состоящие из групп малоэтажной застройки, в том числе сельского типа.

Проектные мастерские и управления, отвечающие за архитектурно-планировочное развитие территорий, уже разрабатывают новые типы загородных поселений. На международном фестивале «Зодчество-2024» была представлена концепция кластерного развития индивидуальной жилой застройки[3] как новый подход к организации индивидуального строительства, при котором создаются небольшие, компактные и хорошо спланированные поселковые объединения, называемые кластерами.

Рост агломераций сопровождается процессом так называемой субурбанизации – застройкой пригородов больших городов. Предполагается, что с развитием грузовых и пассажирских дронов освоение территории и расселение перестанет быть зависимым только от наземного транспорта. Гибридные поселения, расположенные в наиболее привлекательном окружении, смогут обеспечивать городской образ жизни своим жителям, сохраняя и приумножая природные территории и достопримечательности. В нашей стране потребность в новых моделях поселений существует как для существующих городов и деревень, теряющих своих жителей ввиду оттока в большие города, так и на неосвоенных просторах Сибири и Дальнего Востока, которые становятся все более пригодными для

[3] С 2021 года комитет по архитектуре и градостроительству Московской области создает нормативную базу и стандарты для реализации новых типов населенных пунктов. На XXXII международном фестивале «Зодчество-2024» Московская область завоевала высшую награду смотра-конкурса «Регионы России» в номинации «Проекты. Развитие территорий и градостроительные решения».
Данная статья представляет собой результат исследований магистрантов кафедры «Градостроительство» МАРХИ под руководством проф. Крашенинникова А.В. за последние несколько лет, с 2011 по 2025 год.

проживания в связи с потеплением климата. Формирование гибридных поселений соответствует национальным целям развития Российской Федерации[4], в том числе: укреплению здоровья и повышению благополучия людей; улучшению жилищных условий и предоставлению доступа к качественным социальным услугам; созданию экологичной, комфортной и безопасной среды для жизни; сохранению природы; развитию малого и среднего бизнеса.

На основе системного моделирования были определены четыре тематических блока, отвечающих на проблемы малых поселений, жители которых ориентированы на городской образ жизни: социум, среда, природа и экономика (рис. 1) [1]. Каждый из этих четырех блоков развертывается через шесть подпрограмм, начиная от самых утилитарных до прогнозных, таких как забота о будущем, регенерация природного окружения, повышение социально-культурных запросов общества, интеграция в глобальную экономику.



Рис. 1. Схема системного развертывания программы нового поселения включает четыре программных блока: социум, среда, природа и экономика

1. Программный блок «Социум»

Цель подпрограммы «Социум» состоит в формировании условий для здорового образа жизни как постоянных, так и временных жителей. Для построения программы воспользуемся «Иерархией социальных потребностей молодежи», разработанной профессором И.В. Бестужевым-Ладой[5], которая позже получила свою интерпретацию в виде «Видимого спектра градостроительных проблем» [2].

Социальные потребности населения городов и деревень начинаются с простейших запросов об экологии и безопасности и возрастают до культурных и духовных: комфортное жилище, здоровье и благополучие, социальная связанность и место в обществе, доступность образования и включенность в культуру, труд и полезная занятость, возможности выбора образа жизни и созидательной деятельности [3].

[4] Национальные цели развития России до 2030 года и на перспективу до 2036 года определены Указом Президента № 309 от 24.05.2024 г.

[5] Игорь Васильевич Бестужев-Лада – советский и российский историк, социолог и футуролог, специалист в области социального прогнозирования и глобалистики.

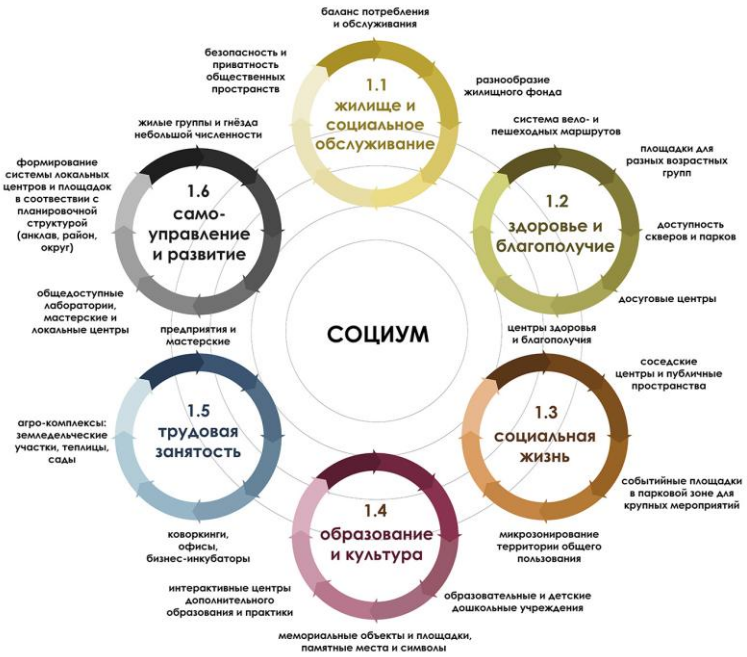


Рис. 2. Основные положения блока «Социум». Социальные запросы населения: от потребности в безопасном жилище до самореализации через участие в самоуправлении и развитии территории

1.1 Жилище и социальное обслуживание:
– разнообразие жилищного фонда (адаптация к разным жизненным ситуациям и составу семьи) [3];
– обеспечение баланса потребления и обслуживания для различных жизненных укладов (шаговая доступность сервисов, магазинов, медицинских учреждений, остановок общественного транспорта и др.);
– обеспечение безопасности и приватности в системе общественных пространств (дворы, общие дворы, сады).

1.2 Здоровье и благополучие:
– доступность скверов и парков;
– система вело-пешеходных маршрутов и общественных зелёных зон, включая площадки для разных возрастных групп – песочницы, верёвочные парки, зоны для подростков;
– досуговые центры, центры здоровья и благополучия [4].

1.3 Социальная жизнь:
– соседские центры и публичные пространства (клуб, коворкинг, читальный зал);
– микро зонирование территории общего пользования по условиям социального контроля (мезо пространства городской среды);
– событийные площадки в парковой зоне и вне территории застройки для проведения крупных мероприятий.

1.4 Образование и культура:
– образовательные и детские дошкольные учреждения (детские сады, школы, высшие учебные заведения);
– интерактивные центры для дополнительного образования и практики: мастерские, лаборатории, оранжереи;
– мемориальные объекты и площадки, памятные и достопримечательные места, объекты культурного и природного наследия.

1.5 Трудовая занятость:
- предприятия и мастерские для среднего и малого бизнеса;
- коворкинги, офисы, бизнес-инкубаторы;
- агрокомплексы: земледельческие участки, теплицы, фруктовые сады.

1.6 Самоуправление и развитие:
- жилые группы, объединенные в «гнезда» с небольшой численностью населения для создания условий кооперации соседей [5];
- формирование системы локальных центров и площадок в соответствии с планировочной структурой (анклав/район/округ);
- общедоступные локальные центры нескольких направлений: «образование и эксперименты», «досуг и занятость», «здоровье и благополучие» [6].

2. Программный блок «Среда»

Цель программы «Среда» – развитие транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры для формирования комфортной городской среды. Основная дилемма заключается в делении территории поселения на относительно самостоятельные пространственные модули с замкнутой инфраструктурой. Критическими вопросами построения инфраструктуры являются: размеры и границы планировочных модулей, устанавливаемых в ходе планировки территории; обеспечение удобства и комфорта для потребителей за счет развития инфраструктуры; соответствие пространственных параметров инженерных и социальных элементов жилой среды; планировочная структура основанная на социально-пространственных моделях; структура центров и общественных пространств; устойчивость городского ландшафта; формирование «культурного ландшафта».

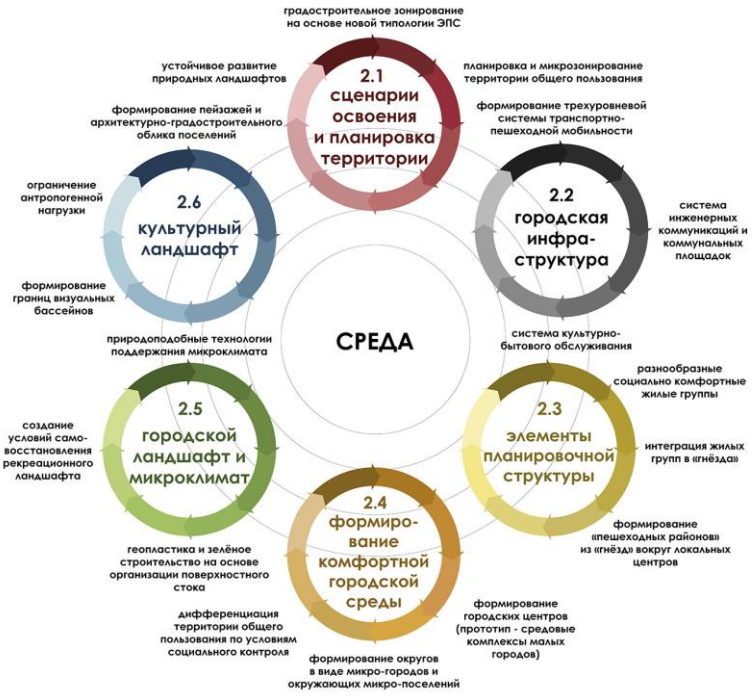


Рис. 3. Интенсификация использования территории. Эволюция приемов пространственной организации от функционального зонирования до культурного ландшафта

2.1 Сценарии освоения и планировка территории:
- устойчивое развитие природных ландшафтов (резервирование коридоров дикой природы);

– градостроительное зонирование на основе новой типологии элементов планировочной структуры;
– локальные градостроительные рекомендации по планировке и застройке территории

2.2 Городская инфраструктура:
– формирование трехуровневой системы транспортно-пешеходной мобильности;
– формирование системы инженерных коммуникаций на основе кольцевых планировочных элементов (узловые объекты, сети) и системы коммунальных площадок, связанных с основными проездами;
– формирование комплекса объектов социального обслуживания, обеспечивающих нормальное функционирование города и жизнедеятельность его жителей.

2.3 Элементы планировочной структуры (жилой территории):
– формирование разнообразных социально комфортных жилых групп [7];
– формирование планировочных модулей – «гнёзд» из нескольких жилых групп, объединённых территорией общего пользования;
– формирование «пешеходных районов» из отдельных «гнёзд» вокруг локальных центров.

2.4 Формирование комфортной городской среды:
– формирование округов в виде микро-городов и окружающих микро-поселений;
– формирование городских центров, используя для городского ядра прототипы средовых комплексов малых городов (торговая площадь, входная площадь, монастырский комплекс, главная улица, городской сквер, набережная, главный парк, пешеходный мост);
– дифференциация территории общего пользования по условиям социального контроля (двор – сквер – переулок – улица) [5].

2.5 Городской ландшафт и микроклимат:
– геопластика и зеленое строительство на основе организации поверхностного стока;
– природоподобные технологии поддержания комфортного микроклимата;
– создание условий самовосстановления рекреационного ландшафта.

2.6 Культурный ландшафт [8]:
– формирование границ визуальных бассейнов (долины рек);
– ограничение антропогенной нагрузки с учетом сохранения и использования историко-культурных и природных достопримечательностей (памятники истории, культуры и археологии);
– формирование пейзажей и архитектурно-градостроительного облика поселений.

3. Программный блок «Природа»

Цель программы «Природа» – формирование экологической устойчивости поселения и создание благоприятных природных условий для населения. Такая цель предполагает не только соблюдение экологических принципов в процессе планирования и строительства городов, но и формирование недостающих элементов ландшафта, укрепление природной экосистемы, поддержание естественных процессов самоочистки природных комплексов и формирование благоприятного микроклимата.

Задачи, стоящие перед проектировщиками начинаются с охраны и развиваются в сторону эко-реконструкции ландшафта: выявление особо охраняемых природных территорий; сохранение естественных пейзажей; укрепление склонов и защита территории от чрезмерного антропогенного воздействия; регенерация природных ресурсов, снижение выбросов и внедрение технологий по повторному использованию отходов; формирование и поддержание биодинамических элементов ландшафта; использование зеленых технологий в архитектуре и сельском хозяйстве, в том числе строительство

энергоэффективных зданий; самоочистка водных объектов и регенеративный подход к ландшафту.



Рис. 4. Градация форм взаимодействия с природной средой: от сохранения до искусственного воспроизводства биосферы через архитектурные и планировочные решения

3.1 Естественная природа:
– сохранение природных процессов в первозданном виде;
– забота о водных объектах, составляющих природный каркас;
– выявление и поддержание существующих ландшафтных достопримечательностей, особо охраняемых природных территорий (ООПТ);
– сохранение пейзажей, видовых точек и взаимосвязей природных комплексов (зеленых коридоров).

3.2 Защита природного ландшафта:
– экологические тропы, сохранение и поддержание существующих ландшафтных достопримечательностей (рельефа, водоёмов, лесов);
– укрепление склонов и берегов с использованием природоподобных технологий (георешётки, биоматериалы, габионы);
– устройство живых изгородей вместо глухих заборов.

3.3 Снижение вредного воздействия от хозяйственной деятельности:
– озеленение санитарно-защитных зон (зелёных буферов) между жилыми и промышленными/транспортными зонами;
– очистка сточных вод и поверхностного стока;
– рекультивация нарушенных территорий с последующим озеленением.

3.4 Устойчивое развитие:
– подготовка природных и сельскохозяйственных объектов для посещений и рекреации;
– дифференциация плодородных ландшафтов по типу сельскохозяйственного использования: поле, луг, сад, огород;
– включение агрокультурных объектов в общественные пространства: общественные огороды, сады, сельскохозяйственные поля.

3.5 Внедрение зелёных технологий:
– переработка органических отходов и органическое земледелие;
– «зеленые здания», включающие природные компоненты и снижающие углеродный след за счет энергоэффективных конструкций;
– Использование биодинамических приемов сельскохозяйственной деятельности.

3.6 Регенеративный дизайн (регенеративные технологии в градостроительстве):
– целенаправленное формирование благоприятного микроклимата;
– создание гибридных экосистем, сочетающих продуктивную сельскохозяйственную деятельность, рекреацию и жизнь дикой природы (рыба, насекомые, птицы);
– включение в градостроительную структуру систем замкнутого цикла вторичного использования ресурсов (воды, мусора, продуктов питания).

4. Программный блок «Экономика»

Экономическая модель основана на спросе и предложении внутри кластера малых поселений, балансе между расходами на обслуживание города и его доходами от налогов и производства. Структура занятости населения не предусматривает сложные производственные цепочки. Основываясь на статистике малых городов, можно ожидать, что трудоспособное население будет составлять более половины жителей. Из них 1/3 будет участвовать в ежедневных рабочих миграциях; 1/3 будет обеспечивать работу местного хозяйства и систем жизнеобеспечения, включая разнообразные инженерные и дорожные сооружения, объекты социальной инфраструктуры, торговли, транспорта; 1/3 будет работать как индивидуальные предприниматели и самозанятые. Формы экономической деятельности включают широкий диапазон: производство строительных материалов и конструкций для местного строительства; развитие и эксплуатация инженерных систем; товарная логистика и общественный транспорт; вторичная переработка сельскохозяйственной продукции и производство продуктов питания; сезонное сельское хозяйство, биотехнологические комплексы; безотходные автономные модули цикличной экономики.



Рис. 5. От ресурсоёмкой модели к циклической и энергоэффективной экономике. Создание условий для дистанционной трудовой деятельности

4.1 Строительные материалы и конструкции:
- использование дерева, грунта и вторичного сырья для производства местных строительных материалов;
- формирование строительных дворов для обеспечения строительства и эксплуатации инженерных участков коммунального хозяйства в каждом микро-поселении;
- временные склады и логистические хабы для снабжения посёлка при строительстве.

4.2 Сети инженерных коммуникаций:
- выделение площадок для головных сооружений инженерной инфраструктуры (газ, канализация, электроснабжение, тепловые пункты, подстанции);
- формирование коридоров коммуникаций, совмещенных с сетью дорог и пешеходных пространств;
- оптимизация и сокращение потерь в процессе распределения и использования энергии, в том числе за счет ориентации зданий по сторонам света, использования тепловых экранов и рекуперации воздуха.

4.3 Альтернативная энергетика:
- использование возобновляемых источников энергии в дополнение к централизованной генерации, в том числе подземного тепла для отопления;
- распределенная сеть тепло- и электростанций малой мощности;
- солнечные панели для автономных объектов и слаботочных сетей.

4.4 Локализация производства и услуг:
- местное производство в формате малого бизнеса и франчайзинга (пекарни, швейные мастерские, переработка вторсырья, мебельные мастерские);
- центры локальной кооперации и поддержки инициатив бизнеса (ремонт электроники, одежды, мебели, клининговые сервисы, парикмахерские, фермерские магазины);
- микрорынки и система кооперации производителей сельскохозяйственной продукции.

4.5 Циркулярная экономика:
- размещение станции сбора и переработки отходов на уровне микро-города и поселения в целом (компостирование, прессование);
- сбор и переработка органических отходов, интегрированная с аграрным комплексом (сельскохозяйственные поля, огороды, сады);
- биогазовые установки (использование биогаза из органических отходов для выработки энергии).

4.6 Безотходные и самоподдерживающиеся системы:
Высший уровень:
- автономные жилые группы (с собственными источниками энергии, воды и системой утилизации отходов);
- создание биотехнологических комплексов (аквапоника, микроземледелие, водорослевые фермы);
- системы контроля и управления замкнутыми циклами ресурсов и энергии на основе искусственного интеллекта.

Выводы

При устойчивом росте экономики Российской Федерации экономическая активность продолжает концентрироваться в ограниченном числе агломераций. В качестве альтернативы этой тенденции предлагается рассмотреть концепцию гибридных поселений, которые обеспечат близкий контакт с природой, помогут лучше справляться с климатическими рисками, предоставят доступ к натуральным продуктам и, возможно, остановят демографический кризис. Градостроительное осмысление этого тренда приводит нас к новым планировочным концепциям, основанным на прогрессивных технологиях, экономии ресурсов и прогнозных социально-культурных запросах.

Рассмотренная в статье программа развития гибридного поселения реализуется через систему новых градостроительных моделей, включающих «группы малоэтажной застройки», «пешеходные районы» и «округа». Группы малоэтажной застройки по 15-20 домовладений образуют автономные микро-поселения или «гнезда» численностью до 250-300 жителей. Целевая численность «пешеходного района» – около 1000 человек, «округа» – 4000 жителей. Предельная численность населения для пешеходного кластера составляет около 10 000 жителей. При дальнейшем увеличении численности необходимо развитие транспортной инфраструктуры.

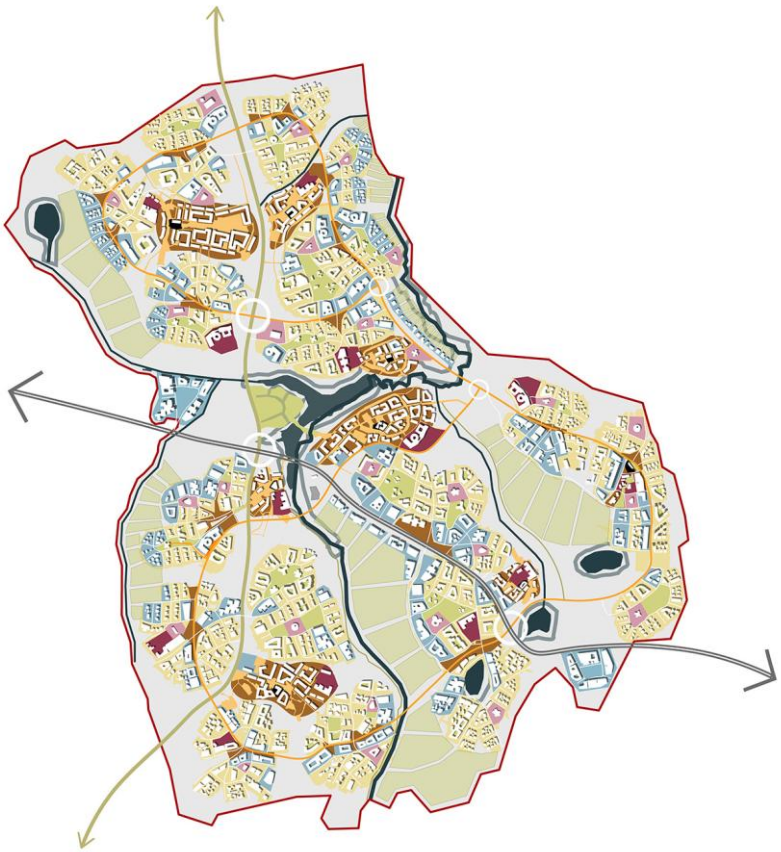


Рис. 6. Планировочная схема кластера малых поселений. Экспериментальный проект поселения на 700 га в Ярославской области[6]

По численности, площади и даже ряду планировочных схем гибридные поселения сопоставимы с поселками городского типа или малыми городами и во многом наследуют им: предполагается тесное включение природы и аграрных элементов в планировочную структуру. В то же время это не «корпоративный поселок» и не «город-сад» в классическом понимании, а гибридная форма, объединяющая комфортную городскую среду и ресурсную устойчивость, присущую сельским и пригородным структурам. Одним из ведущих факторов, объединяющих жителей может быть стремление к активному долголетию [9].

Реализация градостроительной программы гибридного поселения предусматривает не только поиск новых методов градостроительного планирования, но и управления развитием территории. Очевидно, что без продуманной стратегии и инициативных общественных деятелей такой проект не будет существовать долго. Да и возможности науки прогнозировать потребности и возможности пространственного развития весьма

[6] Морозова М.В. Градостроительная модель перспективного поселения с городским образом жизни: выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 07.04.04 «Градостроительство». Научный руководитель: док. арх., проф. Крашенинников А.В. Москва: МАРХИ, 2025. 80 с.

ограничены и требуют гибкого управления [10]. Для реализации проекта потребуются профессионалы – урбанисты, роль которых несколько похожа на роль «режиссёров», воплощающих в жизнь инициативы различных групп населения.

Источники иллюстраций

Рис. 1. [1].
Рис. 2-6. Морозова М.В. Градостроительная модель перспективного поселения с городским образом жизни: выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 07.04.04 «Градостроительство». Научный руководитель: док. арх., проф. Крашенинников А. В. Москва: МАРХИ, 2025. 80 с.

Список источников

1. Крашенинников А.В. Программа развития автономного градостроительного комплекса) // Architecture and Modern Information Technologies. 2010. № 4(13). URL: https://marhi.ru/AMIT/2010/4kvart10/krasheninnikov/abstract.php (дата обращения: 30.09.2025).

2. Крашенинников А.В. Видимый спектр градостроительных проблем // В сб. Градостроительное искусство. Новые материалы исследований РААСН, НИИТАГ. Выпуск 1. Москва: ВНИИТАГ, 2007. С. 461-463.

3. Косенко В.Т. Перспективные модели малых поселений на примере Череповецкого района Вологодской области: выпускная квалификационная работа по направлению подготовки 07.04.01 Архитектура. Научный руководитель: докт. арх., проф. Крашенинников А.В. Москва: МАРХИ, 2024. 80 с.

4. Мирошниченко Г.В. Локальные центры для территорий комплексного развития крупных городов / Г.В. Мирошниченко, А.В. Крашенинников, В.А. Шемякина // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. № 3(68). С. 287-297. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/18_miroshnichenko.pdf (дата обращения: 30.09.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-287-297

5. Крашенинников А.В. Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды. Москва: КУРС, 2020. 210 с.

6. Крашенинников А.В. Локальные центры в пространстве мегаполиса // Innovative project. 2016. Т.1, №4. С. 60-65. DOI: 10.17673/IP.2016.1.04.8

7. Крашенинников А.В. Градостроительные принципы реабилитации малых поселений // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. No 4(69). С. 169-178. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/4kvart24/PDF/12_krasheninnikov.pdf (дата обращения: 30.09.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2024-4-169-178

8. Шелухин А.О. Элементы культурного ландшафта долины реки // Академический вестник УралНиИИ проект РААСН. 2025. № 1(64). С. 50-55. DOI: 25628/UNIP72025.64.1.026

9. Шемякина В.А. Салютогенный и биофильный дизайн в формировании здоровой городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №1(66). С. 259-277. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/1kvart24/PDF/21_shemyakina.pdf (дата обращения: 30.09.2025). DOI: 10.24412/1998-4839- 2024-1-259-277

10. Моисеев Ю.М. Научная неопределенность перспектив градостроительного развития в условиях глобальных вызовов // Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума «Наука и инновации – Современные концепции»

(г. Москва, 30 июня 2023 г.). Том 2. Москва: Издательство Инфинити, 2023. С. 136-145. DOI: 10.34660/INF.2023.76.87.179

References

1. Krasheninnikov A.V. Development program for autonomy urban complex. Architecture and Modern Information Technologies, 2010, No. 4 (13). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2010/4kvart10/krasheninnikov/krasheninnikov.pdf

2. Krasheninnikov A.V. The Vsible Spector of Urban Development Problems. In the collection "Urban Development Art". New research materials of Russian Academy of Architecture and Construction Science, VNIITAG, issue 1, 2007, pp. 461-463.

3. Kosenko V.T. Promising Models of Small Settlements on the Example of the Cherepovets District of the Vologda Oblast: final qualification work in the field of training. Moscow, MARCHI, 2024, 80 p.

4. Miroshnichenko G.V., Krasheninnikov A.V., Shemyakina V.A. Local centers for integrated development territories in large cities. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 3(68). P. 287-297. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/3kvart24/PDF/18_miroshnichenko.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-3-287-297

5. Krasheninnikov A.V. *Kognitivnaja urbanistika: arhetipy i prototipy gorodskoj sredy* [Cognitive Urbanism: Archetypes and Prototypes of the Urban Environment]. Moscow, 2020, 210 p.

6. Krasheninnikov A.V Local centers in the megapolis environment. Innovative project, 2016, vol.1, no. 4, pp. 60-65. DOI: 10.17673/IP.2016.1.04.8

7. 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

8. Sheloukhin A.O. Elements of the cultural landscape of the river valley. Academic Bulletin of the UralNIII project RAASN, 2025, no. 1(64), pp. 50-55. DOI: 25628/UNIP72025.64.1.026

9. Shemyakina V.A. Salutogenic and biophilic design in the formation of a healthy urban environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 1(66), pp. 259-277. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/1kvart24/PDF/21_shemyakina.pdf DOI: 10.24412/1998-4839- 2024-1-259-277

10. Moiseev Yu.M. Scientific uncertainty of the prospects for urban development in the context of global challenges. Collection of scientific articles based on the results of the International Scientific Forum "Science and Innovation - Modern Concepts" (Moscow, June 30, 2023). Volume 2. Moscow, Infinity Publishing House, 2023, pp. 136-145. DOI: 10.34660/INF.2023.76.87.179

ОБ АВТОРАХ

Крашенинников Алексей Валентинович
Доктор архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
ud-marhi@mail.ru

Морозова Марина Владимировна
Преподаватель Научно-образовательного центра Урбанистика, магистр градостроительства, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
kazbanova.mv@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Krasheninnikov Alexey V.
Doctor of Architecture, Professor of the Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
ud-marhi@mail.ru

Morozova Marina V.
Lecturer of the Scientific and Educational Center for Urban Studies, Master of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
kazbanova.mv@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 03.11.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 205-215

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья



УДК/UDC 711.11
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-205-215
EDN: QHMDXP

Лозунги и действия: осмысление процесса пространственного развития в градостроительной политике

Юрий Михайлович Моисеев[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
iouri.moisseev@gmail.com

Аннотация. В условиях социально-экономических и экологических вызовов в системе градостроительного планирования возрастает роль предпроектного анализа в части выбора перспектив и оценки возможных инструментов для реализации градостроительных предложений. Следует отметить, что роль выбора в условиях продвижения моделей стратегического планирования связана с определением стратегического видения, часто аккумулированного в лозунге. Далее речь идет не только о том, чтобы обеспечить своевременное решение насущных задач, но и соотнести их решение с выбором рычагов управления развитием для эффективного обеспечения прогресса. Повышение эффективности и результативности планирования зависит от аппарата оценки перспектив и последствий принимаемых решений.

Ключевые слова: градостроительная политика, градостроительный анализ, градостроительное развитие, теория градостроительного планирования, управление градостроительным развитием, проблемы социально-экономического развития населенных мест

Для цитирования: Моисеев Ю.М. Лозунги и действия: осмысление процесса пространственного развития в градостроительной политике // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 205-215. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/13_moisseev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-205-215 EDN: QHMDXP

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Slogans and actions in urban planning policy: reappraising the regional development process

Iouri M. Moisseev[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
iouri.moisseev@gmail.com

Abstract. In the context of socio-economic and environmental challenges, the role of pre-project analysis in urban planning systems is increasing, particularly in terms of choosing prospects and evaluating possible tools for implementing urban development proposals. It should be noted that the role of choice in promoting strategic planning models is linked to defining a strategic vision, often encapsulated in a slogan. Furthermore, it is not only about ensuring the timely solution of pressing problems, but also about correlating their solution with the selection of levers for managing development to effectively ensure progress. Increasing the efficiency and effectiveness

[1] © Моисеев Ю.М., 2025

of planning depends on the apparatus for evaluating the prospects and consequences of the decisions made.
Keywords: urban development policy, urban analysis, urban development, urban planning theory, urban development management, urban science, socio-economic challenges of human settlements development
For citation: Moisseev I.M. Slogans and actions in urban planning policy: reappraising the regional development process. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 205-215. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/13_moisseev.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-205-215 EDN: QHMDXP

Градостроительное развитие исследователями чаще всего связывается с экономическими и экологическими проблемами. Их обострению, как это оценивается ныне, способствовали реформы, направленные на обеспечение работы рыночных механизмов в территориальном развитии. Инициаторы реформ не предполагали проявления негативных последствий. Сегодня приходится говорить о необходимости более внимательного моделирования и оценки последствий принимаемых решений. Этому пока не уделяется необходимого внимания. Оценивая факторы, оказывающие влияние на развитие и вызывающие несоответствие планируемых ожиданий получаемым результатам, исследователи увязывают значимость институциональных изменений, особенно в части экологического регламентирования и регулирования землепользования [1-3].

Целый ряд программных призывов к переменам прозвучал в свое время в Программе возрождения городов (Градостроительный ренессанс). Предлагалось и увеличение плотности, и компактности городов, призванное оживить структуру районов и привлечь население в заброшенные места. Сегодня, по прошествии нескольких десятилетий, по-разному оценивают предложенные тогда рекомендации. Сравнительно недавно были предприняты попытки оценить результаты законодательного регулирования национальной политики в отношении некоторых городских районов Англии. Оценивая результаты программ Градостроительного ренессанса (городского возрождения), аналитический центр Королевского института британских архитекторов отметил в ходе провокационных дебатов их полное отсутствие. В ходе обсуждения руководящих принципов доклада и их значимости в долгосрочной перспективе аналитики констатировали, что реального городского возрождения в Англии не произошло [4].

Во многих регионах мира продвижение рыночных принципов решения градостроительных проблем (стратегии поощрения) повлияло на активизацию роста центральных городов и развитие недоразвитости во многих периферийных районах. Последующие призывы к решению экологических проблем и переходу к моделям устойчивого развития не получили должного продвижения. Что же препятствовало или способствовало выбору парадигм развития? Новые модели не привели к компактному развитию поселений. Среди объяснений – вся система логистики и возможности массовых перевозок. Напротив, системы скоростных автомагистралей ускорили разрастание крупных городов.

Система общественных пространств и инженерная инфраструктура не всегда формировались нужными темпами: ограниченность инвестиционных ресурсов делала пространственное развитие плохо организованным, а модели управления – менее эффективными. Более того, исследования показали, что миграция населения в крупнейшие города быстроразвивающихся регионов сделала жилье настолько дорогим, что люди либо вынуждены жить в непредназначенных для того районах, либо искать решение в неформальном секторе. По имеющимся оценкам, численность городского населения, проживающего в трущобах, уже превысила один миллиард. Ранее решение проблемы в политических лозунгах связывалось с обеспечением доступности жилья, которое должно быть адекватным и отвечать определенным стандартам. Последние

оценки, звучащие на международных площадках, уже не предлагают кардинальных решений. Вместе с этим меняются и призывы к действиям, и оценки происходящего[2] [5].

Лозунги в мобилизации действий

В условиях расширения масштабов и динамики социально-экономических проблем все яснее ощущается необходимость включения соответствующих механизмов для их решения. Городские администрации и центральные органы власти вынуждены искать решение проблем, определяя пути выхода из проблемных зон и выстраивая перспективы. Это вынуждает проводить работу по совершенствованию информационного обеспечения процесса градостроительного планирования и, соответственно, формируется потребность в новых информационных технологиях. Неоднократно подчеркивалось, что один из путей достижения конкурентоспособного уровня – это путь совершенствования механизма управления на основе формирования стратегического видения организации через определение стратегических целей и задач. В итоге появляются политические лозунги, благодаря которым предполагается консолидировать действия для решения проблем пространственного развития городов и регионов [6].

Качество городской жизни оценивается с помощью набора показателей. Вопрос заключается в том, являются ли эти показатели постоянными или различаются от места к месту или от человека к человеку. Теории качества жизни и благополучия человека обычно предполагают, что можно определить общий набор показателей качества жизни, которые не меняются со временем или между культурами. Однако относительная важность различных показателей качества жизни (или потребностей и ценностей) различается между группами. Соответственно, можно сделать вывод, что показатели качества городской жизни не будут различаться со временем или местоположением, но их относительная важность будет изменяться между различными группами [7, 8].

Креативные города могут использовать различные подходы, чтобы культура и креативные индустрии способствовали пространственному, экономическому и социальному развитию. Результаты анализа ряда тематических исследований, опубликованных в печати, демонстрируют различные пути, выбранные городами для содействия развитию с целью достижения существенных результатов для своих жителей, а также различные политические инструменты и обстоятельства, которые способствовали этому росту. Эти примеры иллюстрируют разнообразие творческой деятельности и ресурсов, которые можно использовать для пользы местного развития, широкий спектр результатов, которых город может достичь, развивая культуру и творчество, а также различные роли, которые могут играть местные и национальные политики в разных обстоятельствах.

Пространственная структура городской системы в первую очередь является результатом сложного взаимодействия движущих сил на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях. Однако многие работы, появившиеся в последнее время, обращали внимание на то, что необходимо учитывать не только движущие силы городского развития на уровне города, но и уделять больше внимания вопросам динамики окружающих территорий. Рост города также зависит от близлежащих городов, то есть от регионального влияния. Также существует пространственная автокорреляция между независимыми факторами роста. Тем не менее, лишь немногие исследователи использовали метод географически взвешенной регрессии для учета этого эффекта. Большинство исследований по моделированию городского развития используют модели, которые не могут отразить нелинейную зависимость между факторами роста [9-12].

[2] Proposed Recommendations on Informal Settlements. Open-ended Intergovernmental Expert Working Group on Adequate Housing for All [Предлагаемые рекомендации по неформальным поселениям. Межправительственная рабочая группа экспертов открытого состава по вопросу о достаточном жилище для всех]. HSP/OEWG-H.2025/INF/4. URL: https://unhabitat.org/sites/default/files/2025/09/hsp-oewg-h.2025-inf-4_proposed_recommendations_on_informal_settlements.pdf (дата обращения: 07.09.2025).

Лозунги в градостроительном анализе

Вопрос о том, как формируется картина представлений перспектив пространственного развития, не имеет однозначных ответов. В сложной мозаике происходящего задействовано многое, включая и большое число участников самого процесса градостроительного развития. Появление метафорических призывов и лозунгов в градостроительной практике можно связать с олицетворением некоторых идей и идеалов. «Идеальный город», «здоровый-город», как и «город-сад» включены в примеры рассмотрения градостроительной практики прошлого. Роль лозунга возрастает в связи с необходимостью привлечь внимание и мобилизовать действия. В смежных областях знаний появилось много публикаций, относящихся как к традиционному (риторическому) варианту теории политической метафоры, так и к ее новым направлениям – когнитивному и дискурсивному [7]. Подобно тому, как активно развиваемая политическая метафорология охватывает много новых сфер профессиональных коммуникаций, аналогичные работы по анализу динамики градостроительных метафор будут способствовать успешному продвижению принципов гармоничного и устойчивого развития и совершенствования качества жизни населения [13]. Вместе с тем меняющуюся роль градостроительной метафоры в контексте коммуникации необходимо осознать и более внимательно проанализировать в самых разных средовых условиях, дабы полнее понять предпосылки смыслового искажения передаваемой информации.

Демонтаж экономических барьеров, а вместе с ним и выстраивание новой структуры финансовых институтов повлиял на содержание градостроительных процессов. Это заставило заниматься «брендингом» регионов и вести поиск новых метафор как ярлыков успешного развития и метафор для выстраивания гонок за инвестициями и рабочими местами. Поэтому только понимание градостроительных процессов, протекающих в сложной композиции переплетенных фактов, может как-то объяснить структурообразование систем расселения и те пространственные формы, которые обретают наши поселения. Так появились метафоры «постиндустриального», «регионального» и «глобального» города. Вместе с этим приходит и целое направление анализа и оценки городов. Мало того, что проводились оценки глобальности и экономической мощи, но появились предложения по индикации «качества жизни», «привлекательности» и «благополучия» [13-16]. Поэтому все больше ощущается необходимость осмысления истории, современного состояния и перспектив политической философии в градостроительстве.

Сегодня все города конкурируют и выстраивают соответствующие стратегии, чтобы восприниматься как благоприятные места с подтвержденной репутацией безопасности и инвестиционной привлекательности. Не все города подготовлены к такой конкурентной борьбе. Наряду с ростом городского населения, расширением районов стихийной застройки неформальных поселений и интенсификацией застройки в существующих городских районах, наблюдается ухудшение работы инженерной и социальной инфраструктуры. Недостаток инвестиций для регионального развития ведет к разрушению экосистем и культурного наследия. В этом контексте процессы пространственной урбанизации и экономической трансформации ведут к изменению среды обитания с самыми серьезными последствиями. В силу этого они должны привлечь внимание на политическом уровне. Пока этого не произойдет, реального обеспечения устойчивого развития городов нельзя будет добиться.

Метафора может взять на себя функции лозунга. Метафоричность в тексте слоганов, по словам исследователей, представляет собой эффективный вербальный инструмент, позволяющий трансформировать метафору-лозунг в программное действие. Эффект недосказанности текста лозунга, при его привлекательности, становится особенно ценным его качеством в процессе формирования градостроительной политики и «подготовки лозунгов». Учитывая потребность в инновациях, стремление к нововведениям в практику формирования среды, инструменты нестандартного мышления и неординарности

высказываний становятся действенным инструментом градостроительной политики, закладывающей основы новой идеологии для культивирования «правильных позиций».

Задачи градостроительного анализа заметно расширяются в эпоху глобальных перемен. Несмотря на это, нынешняя практика территориального планирования не получает надежных ориентиров, чтобы сосредоточить свое внимание на наиболее существенных проблемах развития городов и поселков. Стремление улучшить качество жизни в определенном месте или для конкретного человека или группы является важным направлением работы для градостроителей. Решение этих задач требует консолидированных действий, и в арсенале стратегического планирования нет способа лучше привлечь внимание территориальных сообществ, чем убедительный лозунг, способствующий выполнению поставленных задач. В сфере, где каждое подразделение в административных иерархиях борется за общественное одобрение, такие сценарии поведения оцениваются не как умение, а как необходимость. При таких трактовках проблематики велика опасность сконцентрироваться на одних вопросах, оставив без внимания все остальные [3, 17].

Улучшение качества жизни включает, согласно оценкам градостроительного анализа, очень широкий круг вопросов. Здесь и вопросы обеспечения безопасности, образование и социальная интеграция, содействие равенству и уважение к разнообразию и культурной самобытности. Особое место занимают вопросы «производства пространств»: модели землепользования, плотность населения и застройки, доступность медицинских и образовательных учреждений, систем общественного обслуживания. Здесь же и вопросы повышения доступности для людей с ограниченными возможностями, сохранения исторических, духовных, религиозных и культурно значимых зданий и районов. В дополнение к вопросам обеспечения рационального землепользования исследователи акцентируют необходимость содействовать пространственной диверсификации и многофункциональному использованию зданий и сооружений для удовлетворения разнообразных потребностей. Вместе с этим городскими проблемами повсеместно стоят задачи повышения качества общественных пространств и обеспечения возможностей для отдыха и занятий спортом, что способствует решению комплекса социальных вопросов, направленных на защиту общественного здоровья и бережное отношение к окружающей среде.

Роль градостроительного анализа возрастает в связи с нарастанием неопределенности в системе градостроительного планирования; соответственно, меняется и видение предмета анализа в части значения и роли метафоры в конструировании программных предложений. Следует отметить проблемы выбора перспектив и оценки возможных инструментов для реализации градостроительных предложений. Роль выбора показателей в задачах совершенствования управления оказалась настолько значимой, что за очень короткий срок система сбалансированных показателей не только была внедрена во многих частных компаниях и в совершенствовании работы государственной службы во многих странах, но и нашла свое место в совершенствовании стратегического планирования городского развития. Сегодня в динамичном мире пространственного планирования речь идет не только о том, чтобы обеспечить своевременное решение насущных задач, но и соотнести их решение с выбором рычагов управления развитием для эффективного обеспечения прогресса [5-8].

Рычаги управления градостроительным развитием

Донелла Медоуз, соавтор доклада Римского клуба «Пределы роста» (1972), попыталась определить и ранжировать по эффективности рычаги воздействия на систему. Среди рассматриваемых параметров отмечались субсидии, налоги, стандарты, размеры буферных и стабилизирующих запасов относительно потоков, структура материальных запасов и потоков (например, транспортные сети, возрастная характеристика населения), а также длительность задержек относительно скорости изменений в системе. Большей эффективностью по отношению к названным рычагам оцениваются сила отрицательных

обратных связей, компенсирующих воздействие, и значимость усиления положительных обратных связей. Здесь же отмечается и структура информационных потоков (кто имеет и кто не имеет доступа к информации) и установленные правила системы (стимулы, ограничения). В числе наиболее эффективных рычагов отмечаются возможности изменять, развивать и организовывать структуру системы и определять ее цели. Наиболее эффективными, по ее мнению, рычагами управления является сама парадигма построения системы (её цели, структура, правила, задержки, параметры) и способности выходить за рамки этой парадигмы.

Исследования моделирования городского роста выявляют девятнадцать основных типов сценариев, которые исследователи могут рассматривать в своих работах, таких как устойчивое развитие, приоритеты сохранения окружающей среды, перспектива предельной нагрузки на территорию, сценарий «бизнес как обычно», слияние, диффузия, защита сельскохозяйственных угодий, воздействие изменения климата, сохранение открытых пространств, сценарий неограниченного развития, сценарий ограниченного развития, развитие без зонирования, зонирование на основе типа землепользования, зонирование на основе административного деления, зонирование на основе подразделений планирования развития, зонирование на основе пригодности для урбанизации, интенсификация жилищного строительства, стимулирование промышленного и коммерческого развития, оптимальное распределение землепользования и перспектива приобретения земли на основе переговоров между фермерами и правительством. Со временем исследователи моделировали городской рост, используя аналитические модели, алгоритмы машинного обучения и биоинспирированные алгоритмы. Теперь настало время использовать искусственный интеллект для моделирования городского роста в целях обеспечения устойчивого будущего [11, 14].

Концепция городских территорий как лабораторий инноваций неоднократно обсуждалась на Московском урбанистическом форуме. Многие города преобразовали свои промышленные районы в динамичные кварталы, способствующие развитию творчества, технологий и экономики, основанной на знаниях. Эти инновационные районы выступают в качестве катализаторов создания новых предприятий и городских экспериментов, обеспечивая плодотворную почву для сотрудничества общественности и научно-исследовательских учреждений, вовлеченных в градостроительную деятельность. К сожалению, потенциал этих площадок используется недостаточно активно для развития реально действующих механизмов перехода к устойчивой городской экономике.

Многие проблемы устойчивого развития городов возникают из-за их быстрого роста, затрагивая как природу, так и использование ресурсов. Искусственный интеллект помогает изменить подход к городскому строительству, поддерживая проекты «умных городов» с помощью данных, предоставляя городам больше ресурсов и вовлекая в этот процесс их жителей. Исследуются возможности новых технологий искусственного интеллекта (ИИ) в повышении устойчивости городов за счет поддержки управления дорожным движением в режиме реального времени, повышения эффективности использования энергии, территориальных ресурсов и возможности совершенствования прогнозирования с использованием ИИ. Процедуры градостроительного планирования с использованием новых технологий могут быть более эффективными, а получаемые результаты более – надежными и обоснованными. Исследователи подчеркивают открывающиеся возможности для совершенствования системы градостроительного планирования [8, 9, 11].

Платформы сетевого сотрудничества

Сила социальных цифровых сетей все больше привлекает внимание исследователей. Краудсорсинг работает благодаря Сети. В условиях происходящих повсеместно преобразований внимание исследователей занимает вопрос трансформации прежних иерархий в связи с развитием сетевого общества. Практически не работает старая трехуровневая модель системы обслуживания в городах, хотя в генеральных планах она

долгое время отмечалась. Теоретики систем отмечали, что следы сетей можно отыскать всюду: одноклеточные организмы, планеты, системы городов, сами города, наши взаимосвязи с другими. Сети объясняют многие явления в биологии, экономике. Джеффри Уоттс (Geoffry Watts) вместе с коллегами предложили теорию эволюции городов, применяя биологические принципы масштабируемости. В биологии отмечают важность масштабируемости. Это означало, что увеличение системы сокращает размер удельного энергопотребления. С другой стороны, организмы не растут вечно: они останавливаются, и развал является частью игры. Это правило можно найти в любом месте биологического мира [11, 12].

Сегодня необходимо активизировать исследовательские работы, чтобы понять, как города могут способствовать инновационному развитию экосистем, объединяя при этом различные заинтересованные стороны для разработки и тестирования новых решений в благоприятной нормативно-правовой среде. В ответ на вызовы, связанные с переходом к новым моделям развития, вызванными политэкономическими и демографическими изменениями, города должны инвестировать в наращивание потенциала планирования и управления развитием.

Это требует постоянной работы как по повышению квалификации планировщиков, так и по совершенствованию институционального устройства и нормативно-правового обеспечения. Это обеспечит мобилизацию необходимых материальных ресурсов и эффективное использование социального капитала для решения проблем развития и удовлетворения потребностей быстро меняющихся городов и регионов. Этот подход не должен оставить без внимания проблемы стагнирующих регионов. Мобилизация ресурсов для развития инфраструктуры, по имеющимся оценкам позволит стимулировать экономическое развитие и содействовать достижению более широких целей повышения конкурентоспособности на мировых рынках [9, 11].

Казалось бы, сосредоточившись на важнейших направлениях градостроительного развития экономики, территориального устройства поселений и всей социальной сферы, генеральные планы и документы стратегического планирования позволят лидерам получить надежный инструмент для обеспечения устойчивого развития городов и регионов. В ходе дискуссий и обсуждений проблематики выясняется, что принятию окончательных решений должна предшествовать оценка последствий предложенных решений в краткосрочной и долгосрочной перспективах. Оказывается, что в этой сфере у нас много проблем, несмотря на многообещающие заявки использовать передовые «Форсайт-технологии» для решения этих задач. Хочется отметить и то, что модели стратегического планирования предполагают выделение стратегических целей, определение миссии и программных положений документа. Зачастую оставляют без внимания задачи комплексного рассмотрения парадигм предлагаемого развития. Для решения этих задач необходимо привлекать соответствующие ресурсы. Акцент здесь необходимо сделать на том, что разработка местных стратегий не может быть успешной без проработки региональных и глобальных моделей, которые будут более внимательно оценивать перспективы и создадут необходимые условия для более эффективного управления процессами градостроительного развития [15].

Известно, что системы имеют тенденцию разрушаться. Разрушение было связано с ограниченностью парадигм, в которых развитие обеспечивалось ростом или расширением ресурсной базы. Как мы можем избежать разрушения систем? Как мы можем обеспечить много десятилетий пропагандируемые ЮНЕП принципы развития без разрушения? Инновации могут дать ответ на эти вопросы. Человечество всегда выживало с помощью инноваций. Был непрерывный цикл инноваций в сложных ситуациях приближающегося краха. В подобных ситуациях крупные инновации позволяли активизировать или запустить работу системы. Проблема в том, что мы должны научиться внедрять инновации быстрее и быстрее. Необходимо наращивать потенциал, дабы быть в состоянии поддержать необходимые действия, чтобы обеспечить наше будущее. Инновации, как отмечают

аналитики, будут зависеть от степени использования социальной энергии и самого эффекта социального участия[3] [17].

Социальные сети играли важную роль с самого начала развития человечества. По словам аналитиков систем, нечто универсальное движет явлениями. Сегодня города представляют собой не только площадки для обмена информацией, но и, в более широком смысле, пространства прогресса и эволюции. Новые технологии обогатили этот процесс, выстроив новые виртуальные пространства, в которых эти обмены могут быть умножены в тысячи, даже миллионы раз. Таким образом, с одной стороны, мы имеем эффект масштаба в некоторых аспектах, а с другой стороны, у нас есть большие возможности (хорошие и плохие) в процессе роста. Все это требует новых градостроительных объяснений и аналитического осмысления перспектив регионального развития.

Список источников

1. Ивашкина И.В. Экология градостроительства: направления исследований и инновационные методы / И.В. Ивашкина, Б.И. Кочуров // Архитектура и строительство России. 2022. №4(244). С. 22-25. EDN: FIUMKN

2. Юшкова Н.Г. Локальные изменения региональных систем расселения: условия возникновения, особенности, тенденции / Н.Г. Юшкова, Ю.В. Алексеев // Вестник МГСУ. 2021. Т. 16. Вып. 9. С. 1152-1167. DOI: 10.22227/1997-0935.2021.9.1152-1167

3. Моисеев Ю.М. Убедительность установок рыночного урбанизма: Pros et Cons // Город и его окружение: современные вызовы и перспективные пути развития. Сборник статей Международной конференции. Москва, 25-27 апреля 2024 г. / сост. А.Г. Махрова. Москва: Географический факультет МГУ, 2024. С. 5-16. ISBN 978-5-89575-267-8

4. Шадрин В.А. Задачи управления сетями общественных пространств в современных, быстро меняющихся условиях развития городов // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. Материалы международной научно-практической конференции. Сборник статей. Москва, 2024. С. 169-173.

5. Яницкий О.Н. Идеальный город как символ будущего // Россия: Тенденции и перспективы развития. Ежегодник. Выпуск 13 (2018). Часть 1. С. 1107-1113. EDN: XSTMSD

6. Moisseev I. Political mission of urban planning: reconciling conflicting development goals // International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Environmental Technologies (EMMFT-2023). E3S Web of Conferences. 2023. Vol. 458. DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345804001 (дата обращения: 07.09.2025).

7. Крашенинников А.В. Градостроительные аспекты социальной связанности / А.В. Крашенинников, Е.А. Крыласова // Academia. Архитектура и строительство. 2024. № 3. С. 96-100. URL: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/639 (дата обращения: 07.09.2025). DOI: 10.22337/2077-9038-2024-3-96-100

8. Береговских А.Н. Предложения по совершенствованию правового регулирования градостроительных и земельно-имущественных отношений // Вестник Евразийской науки. 2024. Т 16. № 2. URL: https://esj.today/PDF/59SAVN224.pdf (дата обращения: 07.09.2025).

[3] UNEP. Global Resources Outlook 2024 [Прогноз мировых ресурсов на 2024 год]. URL: https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024 (дата обращения: 07.09.2025).

9. Лутченко С.И. Принципы унификации градостроительных документов в мировой практике / С.И. Лутченко, Я.С. Комелева // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №1(70). С. 238-261. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/14_lutchenko.pdf (дата обращения: 07.09.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-238-261 EDN: PJCTZO

10. Ткаченко Л.Я. Лучшие практики территориального планирования в странах БРИКС // Academia. Архитектура и строительство. 2025. № 1. С. 116-125. URL: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/706 (дата обращения: 07.09.2025). DOI: 10.22337/2077-9038-2025-1-116-125

11. Sheladiya K.P., Patel Ch. Leveraging Urban Growth Models (UGM) for Sustainable Urban Planning and Climate Resilient Cities: A Bibliometric Analysis // Journal of Scientometric Research. 2023. №12(3). С. 585-95. DOI: 10.5530/jscires.12.3.056

12. Моисеев Ю.М. Обоснованность ориентиров пространственного развития: вопросы граданализа // Architecture and Modern Information Technologies. 2023. №4(65). С. 203-214. URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/14_moisseev.pdf (дата обращения: 07.09.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2023-4-203-214

13. Юрьева Е.В. Метафоричность в слоганах // Русская речь. 2015. №6. С. 58-62.

14. Юшкова Н.Г. Концепция системного регулирования и методология реорганизации территориальных систем / Н.Г. Юшкова, Д.Г. Донцов // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2020. Т. 10. № 3. С. 486-503. DOI: 10.21285/2227-2917-2020-3-486-503

15. Moisseev I. Harmonizing human settlements development by climbing the uncertainty thresholds' // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS) Volume 119. ICHEU 2021 International Conference «Humanity in the Era of Uncertainty». 2021. С. 569-577. DOI: 10.15405/epsbs.2021.12.02.68

16. Global Public Space Toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice / UN-Habitat. Nairobi: UN-Habitat, 2016. ISBN: 978-92-1-132656-7 URL: https://www.researchgate.net/publication/299644748_Global_Public_Space_Toolkit_From_Global_Principles_to_Local_Policies_and_Practice (дата обращения: 07.09.2025).

17 Moisseev I.M. Prerequisites for reappraisal of urban planning instruments // Science and Practice. Knowledge, Understanding. Wisdom. collection of articles I Foreign International Scientific Conference. Muvattupuzha. 2025. С. 7-18. DOI: 10.37539/250410.2025.76.48.018

References

1. Ivashkina I.V., Kochurov B.I. Ecology of urban planning: research directions and innovative methods. Architecture and Construction of Russia, 2022, no. 4(244), pp. 22-25. EDN: FIUMKN

2. Yushkova N., Alekseyev Y. Local changes in regional settlement systems: conditions, features, trends. Vestnik MGSU. Journal on Construction and Architecture, 2021, no. 16(9), pp. 1152-1167. DOI: 10.22227/1997-0935.2021.9.1152-1167

3. Moiseev I.M. Confidence with the market urbanism principles: Pros et Cons. The City and Its Environment: Modern Challenges and Promising Development Paths. Collection of articles from the International Conference. Moscow, April 25-27, 2024. Moscow, 2024, pp. 5-16. ISBN 978-5-89575-267-8

4. Shadrin V.A. Challenges of Public space networks management in the contemporary, rapidly changing urban planning environment. In: Science, education and experimental design. Proceedings of the Moscow Architectural Institute. Materials of the international scientific and practical conference. Collection of articles. Moscow, 2024. pp. 169-173.

5. Yanitsky O.N. *Ideal'nyy gorod kak simvol budushchego* [The ideal city as a symbol of the future]. Russia: Trends and prospects of development. Yearbook, issue 13 (2018), part 1, pp. 1107-1113. EDN: XSTMSD

6. Moisseev I. Political mission of urban planning: reconciling conflicting development goals. International Scientific Conference Energy Management of Municipal Facilities and Environmental Technologies (EMMFT-2023). E3S Web of Conferences, 2023, vol. 458, DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202345804001

7. Krasheninnikov A.V., Krylasova E.A. Urban Planning Aspects of Social Connectivity. Academia. Architecture and Construction, 2024, no. 3, pp. 96-100. Available at: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/639 DOI: 10.22337/2077-9038-2024-3-96-100

8. Beregovskikh A.N. Proposals for improving the legal regulation of urban planning and land and property relations. The Eurasian Scientific Journal, 2024, vol. 16, no. 2. Available at: https://esj.today/PDF/59SAVN224.pdf

9. Lutchenko S.I., Komeleva Y.S. Principles of urban planning document standardization in global practice. Architecture and modern information technologies, 2025, no. 1(70), pp. 238-261. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/14_lutchenko.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-238-261 EDN: PJCTZO

10. Tkachenko L.Ya. Best Practices of Territorial Planning in BRICS Countries. In: Academia. Architecture and Construction, 2025, no. 1, pp. 116-125. Available at: https://aac.raasn.ru/index.php/aac/article/view/706 DOI: 10.22337/2077-9038-2025-1-116-125

11. Sheladiya K.P., Patel Ch. Leveraging Urban Growth Models (UGM) for Sustainable Urban Planning and Climate Resilient Cities: A Bibliometric Analysis. Journal of Scientometric Research, 2023, no.12(3), pp. 585-95. DOI: 10.5530/jscires.12.3.056

12. Moisseev I.M. Reasonability of spatial development guidelines: issues of urban analysis. Architecture and Modern Information Technologies, 2023, no 4(65), pp. 203-214. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/14_moisseev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2023-4-203-214

13. Yuryeva E.V. *Metaforichnost' v sloganakh. Russkaya rech'* [Metaphorical language in slogans]. Russian Speech, 2015, no. 6, pp. 58-62.

14. Yushkova N.G., Dontsov D.G. A concept of system regulation and a methodology of reorganizing territorial systems. Proceedings of Universities. Investment. Construction. Real estate, 2020, vol. 10, no. 3, pp. 486-503. Available at: https://doi.org/10.21285/2227-2917-2020-3-486-503

15. Moisseev I. Harmonizing human settlements development by climbing the uncertainty thresholds'. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS) Volume 119. ICHEU 2021 International Conference «Humanity in the Era of Uncertainty», 2021, pp. 569-577. DOI: 10.15405/epsbs.2021.12.02.68

16. Global Public Space Toolkit: From Global Principles to Local Policies and Practice / UN-Habitat. Nairobi: UN-Habitat, 2016. ISBN: 978-92-1-132656-7 Available at: https://www.researchgate.net/publication/299644748_Global_Public_Space_Toolkit_From_Global_Principles_to_Local_Policies_and_Practice

17. Moisseev I.M. Prerequisites for reappraisal of urban planning instruments. Science and Practice. Knowledge, Understanding. Wisdom. collection of articles I Foreign International Scientific Conference. Muvattupuzha, 2025. С. 7-18.

ОБ АВТОРЕ

Моисеев Юрий Михайлович
Доктор архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
iouri.moisseev@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Moisseev Iouri M.
Doctor of Architecture, Professor, Urban Planning Department, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
iouri.moisseev@gmail.com

Статья поступила в редакцию 04.11.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 216-227

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья
УДК/UDC 711.06(470.44-25)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-216-227
EDN: SOULZC

Саратовское пешеходное кольцо: предпосылки его формирования и оценка использования

Ольга Юрьевна Мельникова[1]
Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.,
Саратов, Россия
melnikova-oy@yandex.ru

Аннотация. В начале XXI века в Саратове произошли значительные изменения в структуре общественных пространств, что привело к улучшению пешеходной доступности и повышению социальной связанности горожан. Важным достижением стало создание в 2024 году пешеходного кольца, ставшего самым протяженным в Европе. Настоящая статья посвящена анализу предпосылок формирования этого уникального объекта и выявлению факторов, обеспечивающих высокую посещаемость и оживленность его средовых комплексов. Исследование городских общественных пространств проводится с учетом теоретических наработок А.В. Крашенинникова в области когнитивной урбанистики. Целью исследования является оценка социально-пространственной структуры и причин популярности современных общественных пространств Саратова на основе сравнения результатов натурных наблюдений с моделями городской среды, разработанными в теории Когнитивной урбанистики.
Ключевые слова: городская среда, когнитивная урбанистика, микропространство, мезопространство, прототипы средовых комплексов
Для цитирования: Мельникова О.Ю. Саратовское пешеходное кольцо: предпосылки его формирования и оценка использования // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 216-227. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/14_melnikova.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-216-227 EDN: SOULZC

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Saratov pedestrian ring: the background and assessment of its use

Olga Y. Mel'nikova[1]
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
melnikova-oy@yandex.ru

Abstract. At the beginning of the 21st century, Saratov underwent significant changes in the structure of its public spaces, leading to improved pedestrian accessibility and increased social connectivity among residents. An important achievement was the creation in 2024 of a pedestrian ring, which became the longest in Europe. This article is devoted to analyzing the prerequisites for the formation of this unique object and identifying the factors that ensure the high attendance and vibrancy of its environmental complexes. The study of urban public spaces is carried out taking into account the theoretical works of A.V. Krasheninnikov in the field of cognitive urban studies. The aim of the research is to assess the socio-spatial structure and the reasons for the popularity of modern public spaces in Saratov based on a comparison of the results of field

[1] © Мельникова О.Ю., 2025

observations with models of the urban environment developed in the theory of Cognitive urbanism.
Keywords: urban environment, cognitive urbanism, micro space, meso space, prototypes of environmental complexes
For citation: Mel'nikova O.Y. Saratov pedestrian ring: the background and assessment of its use. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 216-227. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/14_melnikova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-216-227 EDN: SOULZC

…великие города знамениты прогулками по ним…
Кевин Линч

Саратов, основан в конце XVI века на берегах Волги, – город с богатой и насыщенной историей, насчитывающей более четырех столетий. Его современная планировка во многом сформирована генеральным планом 1812 года, определившим основные направления улиц и расположение площадей. К концу XIX века Саратов достиг своего расцвета, став третьим по численности населения городом в Российской Империи (среди городов, входящих в современную Россию, по данным переписи 1897 года), уступая лишь столичным городам [2]. Об уровне развития Саратова в то время красноречиво свидетельствуют такие достижения, как открытие первого общедоступного художественного музея и третьей консерватории в стране, основание Императорского университета и публичного театра, а также появление бельгийских трамваев и электрического освещения. В советский период темпы роста и развития Саратова замедлились, и многие другие города обогнали его.

Однако нельзя не отметить, что в последнее десятилетие Саратов переживает новый виток развития. Привлекательность города повышается, в том числе за счёт расширения системы общественных пространств. Так, 2024 год был ознаменован появлением в Саратове наибольшего в Европе пешеходного кольца длиной 8 км (рис. 1). Предпосылки формирования этого маршрута и причины его востребованности и оживленности[3] будут рассмотрены далее.

Современные урбанисты и исследователи городской среды рассматривают открытое городское пространство как место свободной социальной активности и сходятся во мнении, что наполненность людьми является одновременно целью и показателем успешности городского пространства. «Городская среда воспринимается через потенциальную пригодность места для различных видов деятельности, и прежде всего – как место взаимодействия с другими людьми», – пишет А.В. Крашенинников [1, с.11]. «Общественное пространство – это пространство общения и социальной активности», – отмечает А.Л. Гельфонд [2, с.11]. «Самый общий показатель жизни в городском пространстве – это разнообразие и сложность видов деятельности, включая целенаправленное перемещение пешком, остановки, передышки времяпрепровождение и разговоры», – выражает схожее мнение Ян Гейл [3, с.20].

Как известно, объёмно-пространственные параметры окружающей среды влияют на поведение человека в ней: в каком количестве люди наполняют пространство, как выбирают маршрут движения и место остановки, в составе каких групп общаются и какую при этом принимают позу, как используют малые архитектурные формы и

[2] Первая всеобщая перепись населения Российской империи 1897 года / Изд. Центр. Стат. комитетом М-ва вн. дел; под ред. Н.А. Тройницкого. [СПб.], 1897 – 1905 [Вып. 5]. Окончательно установленное при разработке переписи наличное население городов. 1905. 48 с. URL: http://elib.shpl.ru/ru/nodes/15159-vyp-5-okonchatelno-ustanovlennoe-pri-razrabotke-perepisi-nalichnoe-naselenie-gorodov-spb-1905 (дата обращения: 20.08.2025).
[3] Оживленность места (liveliness) – присутствие других людей на расстоянии социального контроля [1, с.48].

приспосабливают под свои потребности окружающие объекты. Р. Арнхейм указывал, что «Пространственно-предметная организация ситуаций всегда считалась делом первостепенной важности, ибо она не только воздействует на поведение участников церемониала, но и определяет их статус» [4, с.184]. Бесспорно, попадая в то или иное пространственное окружение, посетитель считывает порядок поведения, принятый социумом для этого места и ожидаемый от участников: условная площадь перед театром или зданием администрации и городской пляж, безусловно, негласно диктуют разные правила поведения. «Одни действия уместны в пределах территории, другие нет, и эффективность поведения зависит от общего признания границ и типов действий, которые считаются уместными внутри них», – отмечает К. Линч [5, с.234].

Однако А.В. Крашенинников утверждает, что справедливо и обратное утверждение: повторяющиеся паттерны средового поведения преобразовывают пространство [1]. Взаимовлияние средового поведения и пространства делает процесс проектирования городских общественных пространств непростой задачей. Крайне важно обеспечить будущих посетителей подходящей средой для востребованных ими видов деятельности, но при этом нужно сформировать пространство так, чтобы побуждать посетителей воспроизводить поведение, поддерживающее оптимальный уровень людности и оживленности среды. А.Л. Гельфонд отмечает, что «задача архитектора и градостроителя – склонить адресата к определенной линии поведения» [2, с.57]. Соответственно, итоговый проект должен предваряться исследованиями, целью которых является выявление типов поведения, потребность в реализации которых существует на конкретном участке территории. Схемы пространственно-средового поведения людей, составленные на основе полученных данных, должны лежать в основе итогового проекта. «Реальной «программой» для структуры поселения должна служить правильно сформированная «кассета» форм поведения, а не простое поименование пространств с определенными габаритами, расписанных по обобщенной функциональной принадлежности», – указывает К. Линч [6, с.138].

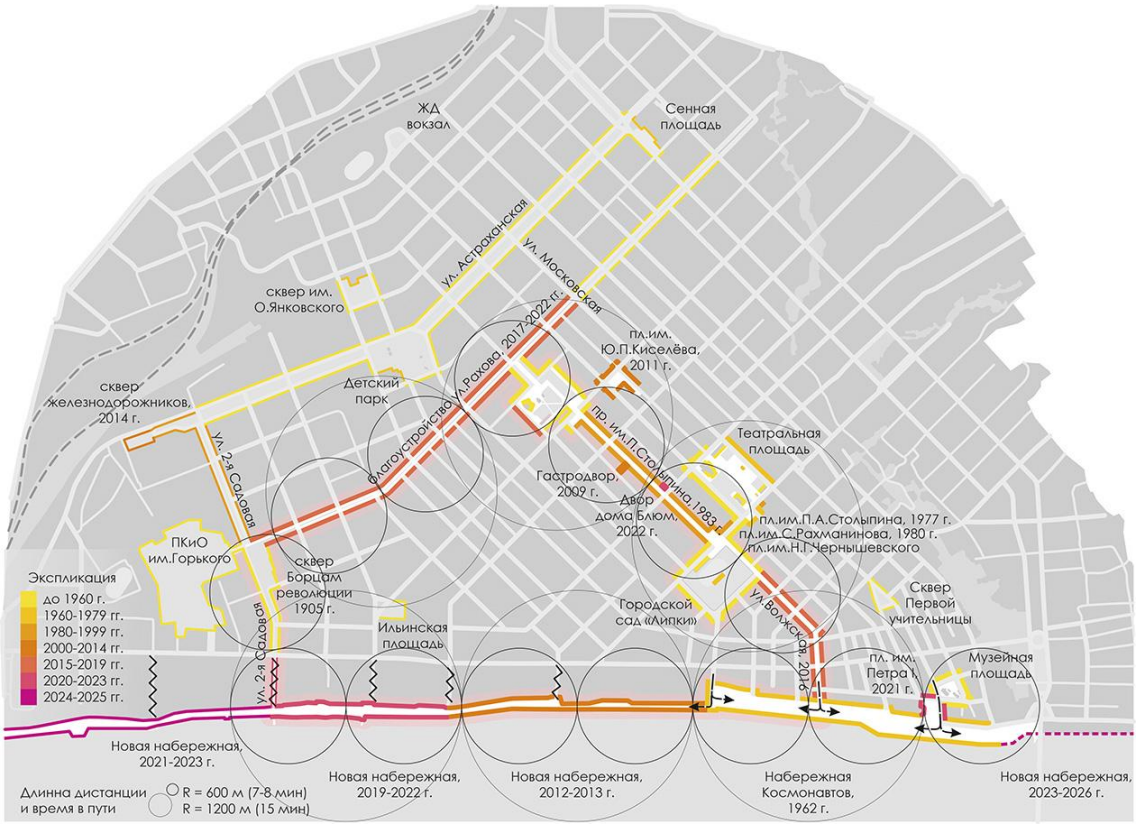


Рис. 1. Становление системы общественных пространств Саратова

К середине XX века Саратов подошел, имея богатую по своей наполненности и функциональному разнообразию структуру городских общественных пространств – множество площадей и два бульвара. Заложенные по уже упоминавшемуся генеральному плану 1812 года, они вмещали многообразие городских функций и были средоточием социальной жизни города. Однако, несмотря на свою наполненность, отдельные общественные пространства были недостаточно связаны друг с другом.

Первым шагом на пути формирования *системы* общественных пространств стало создание первой городской пешеходной улицы. В 1983 году проспект Кирова (бывшая улица Немецкая, ныне **проспект имени Петра Столыпина**) был освобожден от автомобильного и трамвайного движения и целиком отдан под движение пешеходов. Саратов обзавёлся своим «Арбатом», связавшим городской сад «Липки» и консерваторию с мощным торгово-зрелищным узлом – площадью имени Кирова с крытым рынком, кинотеатром «Победа» и цирком. Протяженность пешеходного проспекта составила 1000 метров – дистанция комфортной пешеходной доступности, соответствующая 10-15 минутам в пути. Выгодное расположение проспекта между двумя узлами социальной активности привело к его востребованности, наполненности и оживленности. Таким образом, сформировалось *ядро* городской пешеходной активности, представляющее собой систему из трёх *средовых комплексов*: двух ядер макропространства[4] (площадей им. Н.Г. Чернышевского и им. Кирова) и связи между ними.

Проспект имени Столыпина сформирован застройкой смешанного типа – жилыми и общественными зданиями. Жильцы из окон квартир, выходящих вор двор, осуществляют постоянный персональный контроль, а посетители общественных зданий – постоянный публичный. Социальный контроль над пространством благоприятно сказывается на общении и чувстве безопасности посетителей, поскольку людям важно иметь возможность разглядеть намерения других и, при необходимости, вмешаться в происходящее. Я. Гейл указывает, что для облегчения публичного контроля нужны фасады с частыми входами, большими окнами-витринами, летние веранды кафе. В этом отношении пространство проспекта имени Столыпина можно характеризовать как высокоэффективное: первые этажи большинства зданий представляют собой открытые, оживленные границы. «Мягкие границы пространства сигнализируют людям, что город гостеприимен», – отмечает Ян Гейл [3, с.99]. Более того, можно говорить о новом типе пространств, появившихся на проспекте в последнее десятилетие, где внутреннее пространство воспринимается как общественное. А.Л. Гельфонд классифицирует подобные объекты как здание-пространство [7]. Территория у зданий № 20 (двор Блюм) и № 29 («Гастродвор») по проспекту Столыпина являются по своему статусу временными публичным, где сложно понять, в интерьере ты находишься или в экстерьере. Пространства типа «Двор-атриум» часто вмещают в себя мероприятия, повышающие социальную активность: открытые кинопоказы, выступления спикеров, комиков и музыкальных групп, handmade-ярмарки и прочее.

Тротуар проспекта Столыпина относится к прототипу «Променад», для которого ключевыми микропространствами являются – *круг, дорога, площадка, форум*, что подтверждается натурными наблюдениями, проведенными автором данной статьи (рис. 2). «Променад» как модель городской среды создает условия для временного и постоянного публичного контроля, там пульсирует городская жизнь, наблюдаемая в виде различных сценариев социальной активности.

[4] Макропространство городской среды, согласно авторскому определению А.В. Крашенинникова, – это когнитивная модель городской среды, воспринимаемая как ареал территории в границах пешеходной доступности [1, с.189].



Рис. 2. Базовые модели микропространств на проспекте имени Петра Столыпина

Бесспорно, одним из выдающихся общественных пространств современного Саратова является Набережная. Однако эта территория лишь недавно стала территорией общего пользования. Исторически Саратовская набережная имела торгово-хозяйственное значение: река была источником добычи рыбы и мощной транспортной артерией. Поэтому значительную часть береговой линии в городских границах занимали многочисленные пристани и поднимающиеся от них крутые улицы – взвозы. По этой же причине ближе к реке были размещены промышленные объекты – многочисленные мукомольные мельницы и склады. Эти объекты, с одной стороны, способствовали высоким темпам развития Саратова в XIX веке, однако они же преградили доступ к реке со стороны города, что, впрочем, долгое время никого не беспокоило: набережная воспринималась исключительно как хозяйственная зона. Представления о необходимости обустройства прибрежной территории появились во второй половине XX века после строительства каскада гидростанций и уширения реки до нынешних трёх километров.

В 1962 году была построена **Набережная Космонавтов** – участок длиной 800 метров в районе Музейной площади – месте зарождения города. Решенная в духе советского величия, четырёхъярусная набережная стала любимым местом отдыха горожан, а популяризация водных путешествий и строительство в 1969 году здания речного вокзала в эстетике советского модернизма усилили значимость места. На протяжении нескольких следующих десятилетий усилия по благоустройству городских территорий осуществлялись в других направлениях.

Работы по благоустройству набережной возобновились в начале XXI века: в 2012-2013 годах был сооружен участок, увеличивший протяженность благоустроенной береговой линии почти на полтора километра. Макропространство такой длины требует формирование нескольких ядер или общественных центров, которые пока не возникли. В связи с неразвитостью пространственной структуры: отсутствием «площадей» и «пешеходных дублеров» **Новая набережная** остается малолюдной. Большая часть пути на этом участке проходит по узкой (5-12 метров) асфальтовой дороге между подпорной стеной с одной стороны и ограждением у воды с другой. На единственном уширении этого участка размещается плохо востребованный скейтпарк. Низкая степень озеленения участка делает его некомфортным для пребывания в дневное время суток, когда свет солнца дополнительно усиливается отражением от поверхности воды. Однообразие визуальных кадров подчеркивает монотонную протяженность маршрута. Вторая – меньшая часть – Новой набережной предоставляет возможность перевести дух – ширина пространства позволила разместить здесь театр на естественном склоне рельефа, спрос на который, ввиду отсутствия тени, невысок. К плюсам Новой набережной относится то,

что она связывает в непрерывную систему два прибрежных центра социальной активности: Набережную Космонавтов и, как её называют в народе, Сверхновую набережную (о ней далее).

Следующим этапом в развитии системы общественных пространств Саратова стало продление пешеходной зоны проспекта Петра Столыпина к Набережной Космонавтов. Так, в 2016 году стала пешеходной **улица Волжская**. Через узел – площади им. С. Рахманинова и Н.Г. Чернышевского – пешеходный променад стал спускаться до самой Волги. Типологически улица Волжская представляет собой то же, что и проспект Кирова. К отличиям относятся выделение велосипедной полосы и более разреженная структура окружающей застройки – сказывается исторически менее выгодное расположение (в сравнении с зажатым между двумя общественными центрами проспектом Столыпина). После смены направления на пересечении с улицей Октябрьская, улица Волжская становится транспортно-пешеходной, но всё так же соответствует прототипу «Променад» – пешеходный путь представляет собой широкий озелененный тротуар.

Публичные пространства накапливают смыслы и характеризуются высокой значимостью протекающих в них процессов [1]. «…Если какое-то действие сопряжено с определенным местом, оно воспринимается как признак этого места, усиливая его образную яркость», и далее: «Соединяясь, место и событие усиливают друг друга, формируя обостренное переживание настоящего момента», – отмечает Линч [6, с.118;120]. Пешеходное пространство улицы Волжская находится в центре города и обладает высокой социальной связанностью с населением – здесь часто проводят фестивали и ярмарки, – поэтому макропространство улицы в короткий срок стало местом в сознании горожан. Территория эффективно и в короткий срок вписалась в сценарии городской активности. Благодаря продлению променада увеличилась доступность территории и повысилась значимость всех окружающих близлежащих средовых комплексов. Высокое качество благоустройства, скорость смены визуальных кадров, событийная наполненность пространства улицы Волжская сделали близким то, что было «далеко», ведь когда мы оцениваем расстояние как «далеко», то зачастую имеем в виду не реальную удаленность, а доступность. Таким образом, правильно выбранное место обеспечило условия высокой социальной связанности, что привело к увеличению количества людей, находящихся на расстоянии комфортной пешеходной доступности для возможного участия в общей социальной практике. Отныне события, которые осуществляются одновременно в разных узлах, оказались сведены воедино.

Расположение двух городских бульваров – нынешних улиц Рахова и Астраханской, которые изначально выполняли функцию противопожарных разрывов, было определено планом 1812 года. К десятым годам XXI века стало очевидно, что среда, сложившаяся на **улице Рахова**, не соответствует современным культурным запросам общества. Назрела необходимость реконструкции, которая была осуществлена в 2017-2022 годах по проекту архитектурного бюро SNOU. Разработчики проекта говорят о нём так: «Транзитный бульвар в центральной части города трансформируется в линейный парк»[5].

С точки зрения прототипа улица Рахова представляет собой средовой комплекс, где осуществляется временный и постоянный публичный контроль и преобладает путь в окружении зеленых посадок, что позволяет классифицировать это общественное пространство как «пешеходный бульвар». Наиболее распространенными типами социальной коммуникации на микроуровне, характерными для пешеходных бульваров, являются *беседка*, *круг*, *форум*, *узел*. Однако результаты натурных наблюдений позволяют говорить о несколько иных типах средового поведения, характерных именно для данного бульвара: это *круг, дорога, площадка и узел* (рис. 3).

[5] Бульвар имени Рахова В.Г. Благоустройство центральной части г. Саратова. URL: https://snou.org/rahova (дата обращения: 20.08.2025).

Наиболее распространенным из вышеперечисленных видов является дорога, поскольку улица Рахова имеет ярко выраженное транзитное значение. Насыщение пространства многообразными площадками для разных видов деятельности (детские, спортивные, для собак) делает микропространство «площадка» тоже частотным. На пересечении бульвара с перпендикулярными ему улицами возникает пространство «узел», где люди могут изменить направление движения, и часто движение людей в этих микропространствах выглядит хаотичным. Наиболее оживленный узел находится на пересечении улицы Рахова с улицей Вавилова, где происходит вливание части пешеходного потока на площадь Кирова и далее на проспект Столыпина. Высокая оживленность места делает распространенными типы средового поведения, выражающиеся в микропространствах «*круг*» и «*беседка*». Насыщение пространства бульвара предметно-пространственными элементами, подходящими для указанных видов деятельности, позволило сделать среду людной и оживленной.

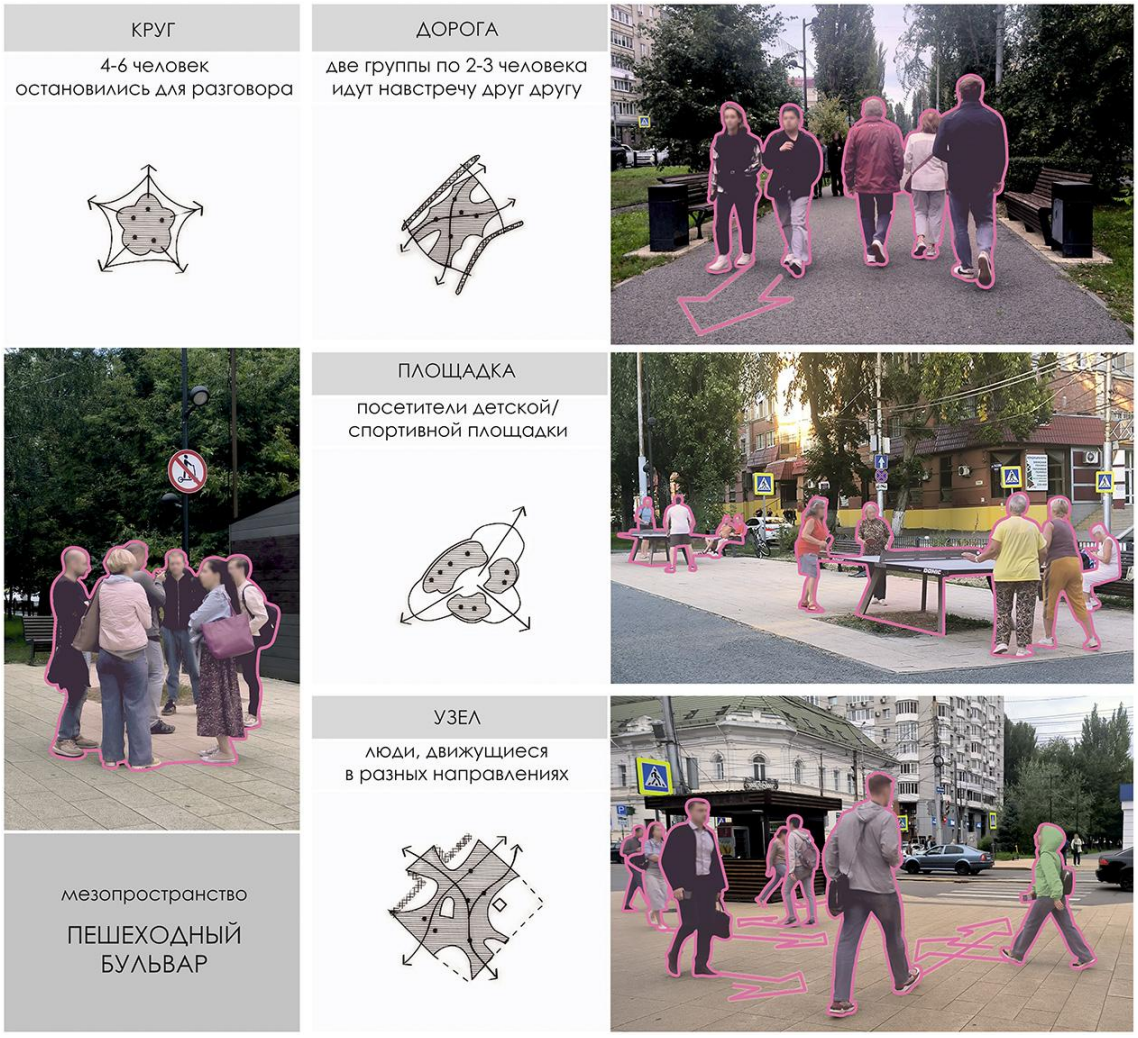


Рис. 3. Базовые модели микропространств на улице Рахова

После создания протяженного пешеходного маршрута от площади Кирова до набережной и усиления социальной активности на улице Рахова стала очевидной необходимость замкнуть получившийся маршрут в кольцо для обеспечения непрерывного пешеходного движения. Так, в 2019-2022 годах был благоустроен участок набережной в границах улиц Вольская и 2-я Садовая. Поднявшись по скверам на 2-й Садовой, можно выйти к участку улицы Рахова, примыкающему к городскому парку. Ян Гейл называл хождение пешком особой формой общения людей, которые совместно пользуются общественными зонами, а улучшение условий для пешеходного движения активизатором городской жизни [3, с.19].

Поэтому закономерно, что появившееся в Саратове пешеходное кольцо значительно повысило социальную связанность городской территории.

В 2021-2023 годах благоустройство береговой линии было продолжено, и набережная продлилась до улицы Большая Садовая, что составило общую длину более пяти километров. **Новая набережная** (в народе – Сверхновая) стала мощным местом притяжения горожан. Согласно натурным наблюдениям, ключевыми микропространствами на Новой набережной являются *круг*, *дорога*, *площадка*, *форум* (рис. 4). Действительно, устроенные здесь широкие замощенные дорожки удобны для движения и остановки большого количества посетителей, привлеченных сюда. Многочисленные площадки для детей разных возрастов, workout-зоны, разнообразные спортивные площадки неизменно являются местом притяжения большого количества людей на длительный временной промежуток. Ведь, как известно, имеет значение не только сколько людей придет в пространство, но и то, насколько долго они в нем задержатся. «Высокий уровень активности создаёт не толпа, быстро движущаяся через пространство, а горстка людей, проводящих там время», – отмечает Ян Гейл [3, с.71].

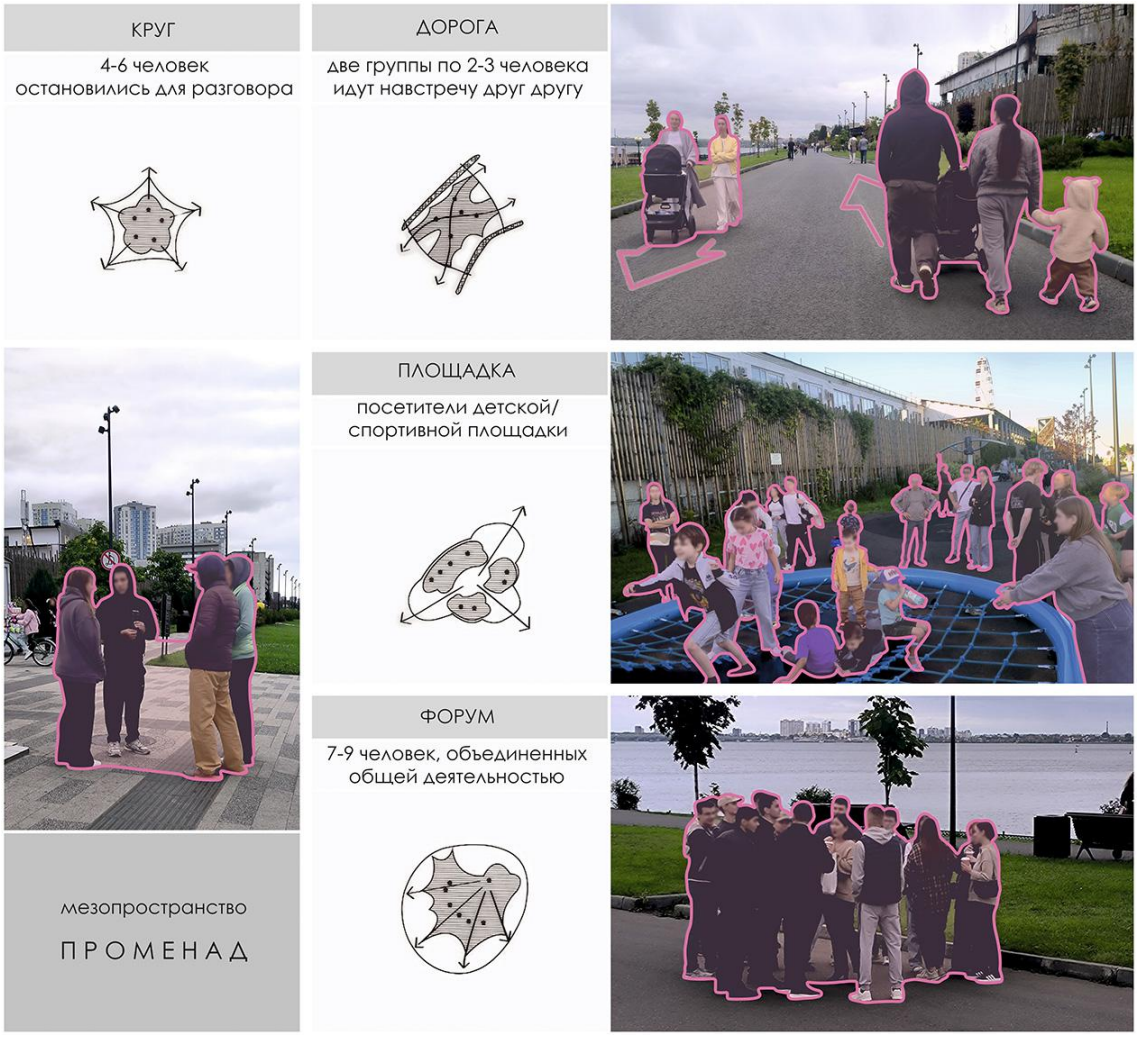


Рис. 4. Базовые модели микропространств на Новой набережной

Прототипом мезопространства на Новой набережной является *променад* – пешеходная зона с интенсивным благоустройством. Этот прототип характеризуется соседством временного персонального и постоянного публичного контроля, однако низкая связанность с городом и рыхлые границы фланкирующей застройки значительно снижают персональный контроль. Также представляет сложность процесс попадания на

набережную: благоустроенные комфортные спуски, плавно переносящие посетителя из других общественных пространств города на набережную, присутствуют только в зоне Набережной Космонавтов, это улицы Московская, Волжская и Бабушкин Взвоз. В зоне Новой набережной из-за промышленных объектов, отделяющих городскую застройку от берега Волги, спуски расположены слишком редко и достигают 800 метров, что превышает расстояние комфортной пешеходной доступности. Ко всему прочему, входы в пространство набережной с этих улиц не обустроены и зачастую представляют собой узкие проезды между производственными или хозяйственными зданиями. Низкая проницаемость городской ткани, примыкающей к участку Новой набережной, и низкая доступность сдерживают интеграцию этого пространства в городскую общественную жизнь. Несмотря на указанные недостатки, Новая набережная представляет собой оживленное пространство: с раннего утра, когда пространство наполняют привлеченные протяженностью маршрута горожане, вышедшие на пробежку или велопрогулку, и до позднего вечера, когда время суток побуждает всех гуляющих отправляться ко сну, здесь сохраняется высокая концентрация посетителей и неослабевающий публичный контроль.

В контексте освещения недавно появившихся общественных пространств Саратова нельзя не упомянуть о **площади имени Петра I**. Это пространство, примыкающее к старейшей городской площади – Музейной, долгое время оставалось неблагоустроенным и периодически использовалось как парковка, что совершенно не соответствовало ценности и потенциалу территории. Пространство площади имени Петра I относится к прототипу «каменный сквер», для которого характерны преобладание замощенных поверхностей над естественным грунтом, интенсивное благоустройство, наличие нескольких функциональных площадок: часть пространства решена как лестница-театр на активном рельефе, часть отдана под детскую площадку и workout-зону. Общественная жизнь на площади идёт в условиях нескольких источников временного публичного контроля. Основными микропространствами, уместными для такой территории, являются *стенка*, *беседка*, *площадка*, *форум*.

Выводы

В начале XXI века в Саратове сформировалась уникальная пространственная структура общественных пространств, улучшившая пешеходную доступность и повысившая социальную связанность. Появившаяся система общественных пространств уже фактом своего существования провоцирует воспроизводство сложившихся форм социальных отношений. Для достижения положительной динамики по оживлению социальных взаимодействий в среде важно понимать, что «Для различных сценариев поведения требуется различный социальный контроль и по-разному устроенные средовые комплексы.» [1, с.156]. Людность и оживленность современных саратовских общественных пространств обусловлены именно тем, что в проектах по благоустройству среды в большинстве случаев были достигнуты оптимальные параметры средовых комплексов по соображениям социальной комфортности и грамотно подобрано предметно-пространственное окружение.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Рисунок автора.
Рис. 2-4. Фото с обозначениями – авторские; иллюстрации моделей микропространств из учебного пособия А.В. Крашенинникова «Когнитивные модели городской среды» [1, с.79].

Список источников

1. Крашенинников А.В. Когнитивные модели городской среды. Учебное пособие по монографии А.В. Крашенинникова «Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды». Москва: КУРС, 2025. 216 с.

2. Гельфонд А.Л. Архитектура общественных пространств: монография. Москва: ИНФРА-М, 2025. 412 с.

3. Гейл Я. Города для людей. Москва: Альпина Паблишер, 2012. 276 с.

4. Арнхейм Р. Динамика архитектурных форм / пер. с англ. В.Л. Глазычева. Москва: Стройиздат, 1984. 192 с.

5. Линч К. Образ города. Москва: Стройиздат, 1982. 238 с.

6. Линч К. Совершенная форма в градостроительстве. Москва: Стройиздат, 1986. 264 с.

7. Гельфонд А.Л. Общественное здание и общественное пространство. Дуализм отношений // ACADEMIA. Архитектура и строительство. 2015. №2. С. 18-31. URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_24073647_62449777.pdf (дата обращения: 25.08.2025).

8. Горгорова Ю.В. Урбанистические аспекты формирования туристически привлекательного пространства городских улиц // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №1(70). С. 59-71. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/03_gorgorova.pdf (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2025-159-71 EDN: JEHVSK

9. Крашенинников А.В. Мезо-пространства городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2015. №4(32). URL: https://marhi.ru/AMIT/2015/4kvart15/krash/krash.pdf (дата обращения: 25.08.2025).

10. Крашенинников А.В. Микропространства городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2014. №4(29). URL: https://marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/krasheninnikov/krasheninnikov.pdf (дата обращения: 25.08.2025).

11. Лебедев А.А. Общественный центр пешеходного города // Architecture and Modern Information Technologies. 2022. №2(59). С. 283-293. URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/2kvart22/PDF/19_lebedev.pdf (дата обращения: 25.08.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2022-2283-293

12. Лебедев А.А. Пространственный анализ и обновление малых городов // Architecture and Modern Information Technologies. 2020. №3(52). С. 242-251. URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/13_lebedev.pdf (дата обращения: 25.08.2025). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15213

13. Петровская Е.И. Триединый средовой код и моделирование городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2020. №3(52). С. 205-227. URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/11_petrovskaya.pdf (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15211

14. Полещук М.Н. Развитие общественных пространств в прибрежных зонах крупнейших городов Поволжья / М.Н. Полещук, И.В. Клименко // Architecture and Modern Information Technologies. 2022. №2(59). С. 225-244. URL: https://marhi.ru/AMIT/2022/2kvart22/PDF/15_poleshchuk.pdf (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-20222-225-244

15. Усманова З.Р. Концепции органичной городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. 2021. №3(56). С. 14-26. URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/3kvart21/PDF/01_usmanova.pdf (дата обращения: 21.09.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2021-3-14-26

References

1. Krasheninnikov A.V. *Cognitive models of urban environment. Tutorial on the monograph by A.V. Krasheninnikov* [Cognitive urban studies: archetypes and prototypes of the urban environment]. Moscow, 2025, 216 p.

2. Gelfond A.L. Architecture of the public spaces: monographic. Moscow, 2025, 412 p.

3. Gehl J. *Goroda dlya lyudey* [Cities for people]. Moscow, 2012, 277 p.

4. Arnheim R. *Dinamika arkhitekturnykh form* [The Dynamics of Architectural Form. Translated from English by V.L. Glazychev]. Moscow, 1984, 192 p.

5. Lynch K. *Obraz goroda* [The Image of the City]. Moscow, 1982, 238 p.

6. Lynch K. *Sovershennaya forma v gradostroitel'stve* [A theory of good city form]. Moscow, 1986, 264 p.

7. Gelfond A.L. Public building and public space. Dualism of relations. ACADEMIA. Architecture and construction, 2015, no. 2, pp. 18-31. Available at: https://elibrary.ru/download/elibrary_24073647_62449777.pdf

8. Gorgorova Yu.V. Urban aspects of the formation of a tourist-attractive space of city streets // Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 1(70), pp. 59-71. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/03_gorgorova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-159-71 EDN: JEHVSK

9. Krasheninnikov A.V. Meso-spaces of urban environment. Architecture and modern information technologies, 2015, no. 4(32). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2015/4kvart15/krash/krash.pdf

10. Krasheninnikov A.V. Microspaces of urban environment. Architecture and modern information technologies, 2014, no. 4(29). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/krasheninnikov/krasheninnikov.pdf

11. Lebedev A.A. Public center of a pedestrian city. Architecture and Modern Information Technologies, 2022, no. 2(59), pp. 283-293. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2022/2kvart22/PDF/19_lebedev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2022-2283-293

12. Lebedev A. Spatial Analyses and Revitalization of Small Towns. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 3(52), pp. 242-251. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/13_lebedev.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15213

13. Petrovskaya E. The Triune Environment Code and Modeling of Urban Tissue. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 3(52), pp. 205-227. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/11_petrovskaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15211

14. Poleshchuk M.N., Klimenko I.V. Development of public spaces in the coastal zones of the largest cities of the Volga region. Architecture and Modern Information Technologies, 2022, no. 2(59), pp. 225-244. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2022/2kvart22/PDF/15_poleshchuk.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-20222-225-244

15. Usmanova Z. Concepts of Organic Urban Environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2021, no. 3(56), pp. 14-26. Available at:

https://marhi.ru/AMIT/2021/3kvart21/PDF/01_usmanova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-3-14-26

ОБ АВТОРЕ

Мельникова Ольга Юрьевна
Старший преподаватель кафедры «Архитектура», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
melnikova-oy@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Mel'nikova Olga Y.
Senior Lecturer of the Department of Architecture, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
melnikova-oy@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 18.09.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 228-240

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья

УДК/UDC 711.2:711.7(470:211-17)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-228-240
EDN: TFHZFY

Транспортно-логистическая оптимизация территорий поселений по маршруту Северного морского пути на примере пгт Диксон

Регина Ранисовна Сарварова[1]✉, Андрей Львович Путинцев[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]reginasarvarova1@gmail.com [2]alp-apx@yandex.ru

Аннотация. Целью статьи является поиск оптимальной модели развития транспортной инфраструктуры поселений по маршруту Северного морского пути для обеспечения решения задач, поставленных стратегиями социально-экономического развития региона различных уровней, обеспечения доступности и связности территорий на примере пгт Диксон. В статье использованы материалы ВКР автора на соискание квалификации магистра архитектуры по теме «Градостроительная ревитализация пгт Диксон».
Ключевые слова: Северный морской путь, транспортная инфраструктура, доступность, связность, транспорт будущего
Для цитирования: Сарварова Р.Р. Транспортно-логистическая оптимизация территорий поселений по маршруту Северного морского пути на примере пгт Диксон / Р.Р. Сарварова, А.Л. Путинцев // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 228-240. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/15_sarvarova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-228-240 EDN: TFHZFY

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Transport and logistics optimization of settlements along the Northern Sea Route on the example of urban-type settlement of Dikson

Regina R. Sarvarova[1]✉, Andrei L. Putintsev[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]reginasarvarova1@gmail.com [2]alp-apx@yandex.ru

Abstract. The purpose of this article is to find an optimal model for development of transport infrastructure of settlements along the NSR route in order to meet the objectives set by the strategies of socio-economic development of the region at different levels, ensuring accessibility and connectivity of the territories by using the example of urban-type Dikson settlement. The article uses the author's thesis for a Master's degree in Architecture on the topic "Urban Planning Revitalization of the Dikson settlement".
Keywords: Northern Sea Route transport infrastructure, accessibility, connectivity, future transport
***For citation*:** Sarvarova R.R., Putintsev A.L. Transport and logistics optimization of settlements along the Northern Sea Route on the example of urban-type settlement of Dikson. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 228-240. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/15_sarvarova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-228-240 EDN: TFHZFY

[1,2] © Сарварова Р.Р., Путинцев А.Л., 2025

Общая стратегия развития транспортного каркаса Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ)

С начала XXI века арктические акватории стали вызывать значительный интерес у мирового экономического сообщества в качестве эффективных транспортных коридоров. Северный морской путь (СМП) и Северо-Западный проход способны обеспечить грузоперевозки как в масштабах отдельных государств, так и в мировых масштабах (рис. 1) [1]. Для Российской Федерации транспортно-логистические услуги по маршруту СМП, наряду с экспортом природных ресурсов, могут стать крупнейшим источником доходов.

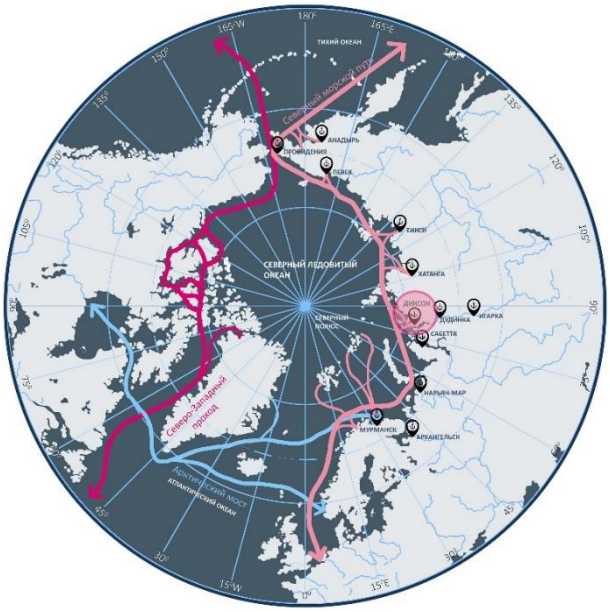


Рис. 1. Порт Диксон в системе межконтинентальных морских путей

Таймырский Долгано-Ненецкий район является одной из важнейших точек роста Красноярского края, а порт Диксон – зоной роста грузопотока СМП (за счет грузопотока терминалов «Бухта Север», «Енисей», «Чайка»): к 2030 году на порт Диксон будет приходиться более 50% грузопотока СМП – 112,7 млн тонн грузов из 192,2 млн тонн[3] (рис. 2).

Существующие и перспективные трассы морских, железных и автомобильных дорог образуют основные широтные пути: 1. Северный морской путь в Арктической зоне; 2. Полярная магистраль (Сейда – Лабытнанги – Салехард – Игарка – Якутск – Анадырь) в зоне Крайнего Севера; 3. Северо-Российская Евразийская магистраль (Индига – Ванино) в зоне Ближнего Севера [2]. Крупные реки Северного полушария – Обь, Енисей, Лена, Яна, Индигирка, Колыма, Анабар и Омолон станут транспортными коридорами, соединяющими порты СМП с основным поясом расселения РФ, Транссибирской магистралью и БАМом [3] (рис. 3). Строительство меридиональных автомобильных и железных дорог направлено на создание единой для всей страны транспортно- логистической системы [4].

Интенсификации грузооборота будет способствовать развитие аэропортов для формирования кроссполярных воздушных трасс, связывающих как российские регионы, так и зарубежные страны [5].

[3] Мастер-план пгт Диксон, проектная группа-консорциум под лидерством ООО «Научные разработки», презентация 1 этапа, 2024г. URL: https://vk.com/wall-217529773_150?ysclid=m6iekbhldy551104471 (дата обращения: 21.11. 2023).

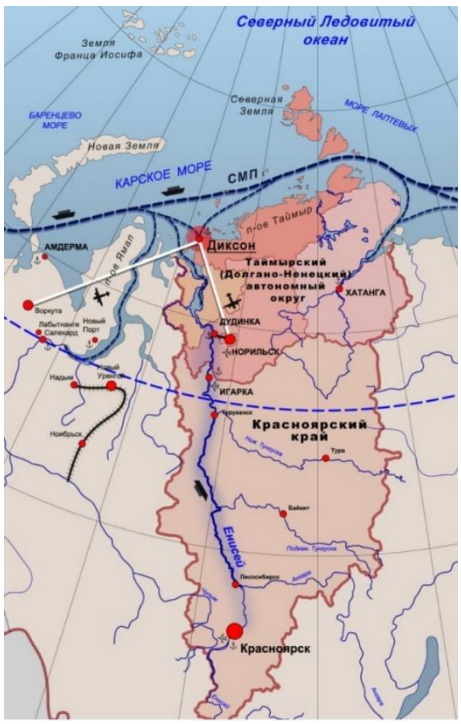


Рис. 2. Схема расположения пгт Диксон в структуре Красноярского края



Рис. 3. Стратегия развития транспортного каркаса

Формирование поселений циркумполярной зоны в тесной увязке с внешними транспортными коммуникациями – необходимое условие устойчивого развития системы расселения в АЗРФ, связанности и доступности поселений.

Пгт Диксон. Существующее положение

Территория поселка имеет расчлененную структуру, включающую территорию нескольких островов и материковую часть. Транспортное обслуживание в населенном пункте осуществляется воздушным, водным и автомобильным транспортом. Аэропорт Диксон расположен на острове Диксон. Он имеет взлетно-посадочную полосу с твердым бетонированным покрытием протяженностью 1500 м, обслуживает самолеты типа Ан-3, Ан-24, Ан-26, Ан-32, Ан-74, Як-40 и более лёгкие, а также все типы вертолетов. Кроме

гражданских функций аэропорт несет военную функцию по охране государственных границ Российской Федерации.

Северный морской путь осуществляется по Северному Ледовитому океану и акватории р. Енисей. Существующий морской порт Диксон расположен в Карском море у входа в Енисейский залив. Порт замерзающий. На участке № 1 морского порта навигация осуществляется в период с июня по октябрь. На участке № 2 морского порта навигация осуществляется круглогодично. Основное назначение – жизнеобеспечение полярных станций, арктических экспедиций и населения существующих поселений, а также гидрометеорологическое, гидрогеографическое обслуживание трассы Северного морского пути.

Автомобильное обслуживание осуществляется в пределах поселка по магистральным улицам Водопьянова, Воронина, Папанина. Улицы не благоустроены, тротуары в поселке отсутствуют. В зимнее время для связи всех частей поселка устанавливается зимник, в летнее время – водный транспорт. Устойчивой связи с другими населенными пунктами нет. Постоянное авиасообщение осуществляется с г. Норильск. В период между навигациями связь с аэропортом осуществляется вертолетами. Пассажирские перевозки осуществляются специализированным автомобильным транспортом и вертолетами[4] (рис. 4). Несмотря на востребованность малой авиации, на Таймыре имеется существенный дефицит воздушных судов, а имеющийся парк малой авиации устарел, слабо развита наземная авиационная инфраструктура.

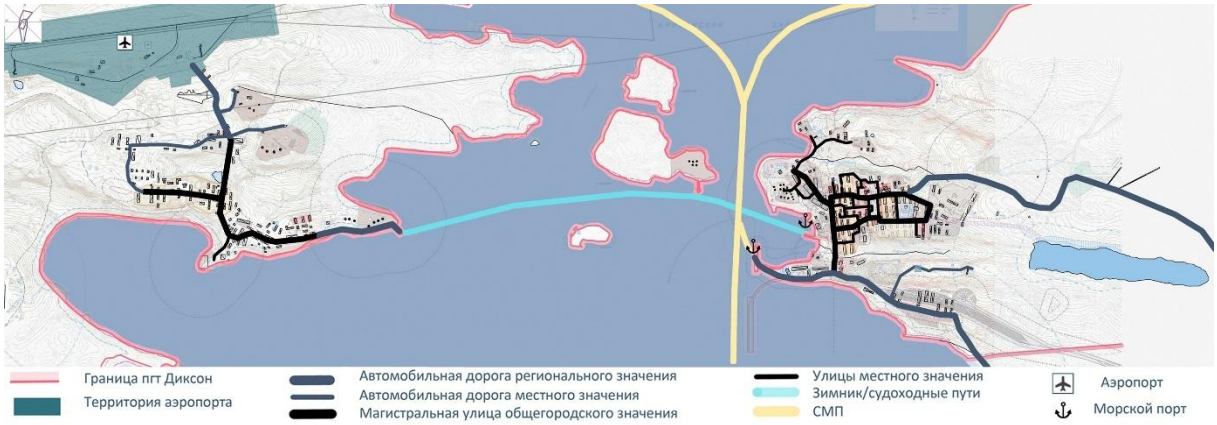


Рис. 4. Существующая схема транспорта пгт Диксон

Основные проблемы развития транспортной сети: многолетнемерзлые грунты, заболоченность, сейсмичность и другие экзогенные процессы; низкая пригодность местных строительных материалов для возведения транспортных сооружений; рассредоточенная планировочная структура, низкая плотность населения; отсутствие концентрированных общественных пространств; бессвязность территорий; пустынность и бесхозность территорий общего пользования.

Глобальное потепление создает новые проблемы: сокращение эксплуатации зимников, снижение несущей способности конструкций зданий и сооружений, появление айсбергов в акватории морей и рек [6]. Поэтому работа транспортных систем в арктической зоне

[4] Проект «Генеральный план городского поселения Диксон», ФГУП РОСНИПИ Урбанистики по заданию управления развития инфраструктуры Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района на основании муниципального контракта № 1-п от 14.01.2011 г.; Проект внесения изменений в генеральный план муниципального образования «Городское поселение Диксон» Акционерное общество Территориальный градостроительный институт «Красноярскгражданпроект», г. Красноярск, 2019. Источник: ФГИС ТП (дата обращения: 21.11.2023).

требует создания глобальной системы (спутниковой, космической) мониторинга климатических условий и навигации [7]. В то же время появляется такое преимущество, как увеличение срока навигации, что позволяет более эффективно вовлекать регион в экономику страны.

Анализ транспортного обеспечения населенных пунктов циркумполярной зоны российских городов Певек, Тикси, вахтового поселка Сабетта показывает, что связь с аэропортами, осуществляющими вылет в иные регионы страны, происходит по автозимникам или вертолетами. В то время как в зарубежных городах, таких как Киркенес (Норвегия), Кируна (Швеция), Фермон (Канада), Аасиаат (Гренландия), связь осуществляется по автомобильным дорогам с твердым покрытием федерального или регионального значения, а железная дорога зачастую обслуживает ресурсодобывающие регионы. Сеть улиц и дорог связывает вокзалы и станции всех видов транспорта. Иностранный опыт – широкое использование проката адаптированной к погодным условиям техники, устройство стоянок для снегоходов, использование электромобилей, а более компактная планировочная структура способствует повышению эффективности работы транспорта. При повышении плотности населения (Новая Кируна, Швеция) в новых районах для хранения индивидуального транспорта используется первый уровень многофункциональных комплексов.

Транспортно-логистическая оптимизация

Оптимизация транспортно-логистического комплекса в арктической зоне направлена на снижение затрат и повышение эффективности поставок товаров и ресурсов на эту сложную в географическом и природно-климатическом отношении территорию России. Развитие комплекса будет способствовать решению стратегических задач в области укрепления безопасности и защиты северных границ Российской Федерации, росту социально-экономических показателей региона и государства в целом.

К работам по оптимизации можно отнести развитие альтернативных транспортных путей, использование современных технологий, создание транспортно-пересадочных и транспортно-перегрузочных узлов, совершенствование инфраструктуры, использование специализированных транспортных средств и мест хранения грузов.

Транспортно-логистическая оптимизация поселения Диксон включает ввод в эксплуатацию новых морских портов: «Бухта Север» (обслуживает нефтеналивной терминал), «Енисей», «Чайка» (для обслуживания угольного месторождения)[5], реконструкцию порта Диксон с сохранением существующих функций. Интенсивное развитие судоходства с развитием Северного морского пути влияет не только на развитие морских портов, но и на структуру поселения. Кооперация, дифференциация по функциональному использованию, объединение в единую транспортно-логистическую систему позволят повысить конкурентоспособность портов [8].

В северной части острова Диксон предложено размещение военной базы и место дислокации морского спасательного координационного центра (МСКЦ) с обустройством глубоководных морских портов. Выбор территории обусловлен картой глубин Карского моря. Связь проектируемого поселка с военной базой и МСКЦ предусмотрена по автомобильным дорогам, в том числе с проездом в тоннеле под взлетной полосой аэропорта (рис. 5). Интересен опыт строительства морского порта в поселке Сабетта. Портовые сооружения были собраны в незамерзающем порту города Мурманск и транспортированы морем до береговых сооружений п. Сабетта.

[5] Стратегия социально-экономического развития северных и арктических территорий и поддержки коренных малочисленных народов Красноярского края до 2035 года, утвержденная распоряжением Правительства Красноярского края от 03.02.2023 № 81-р.

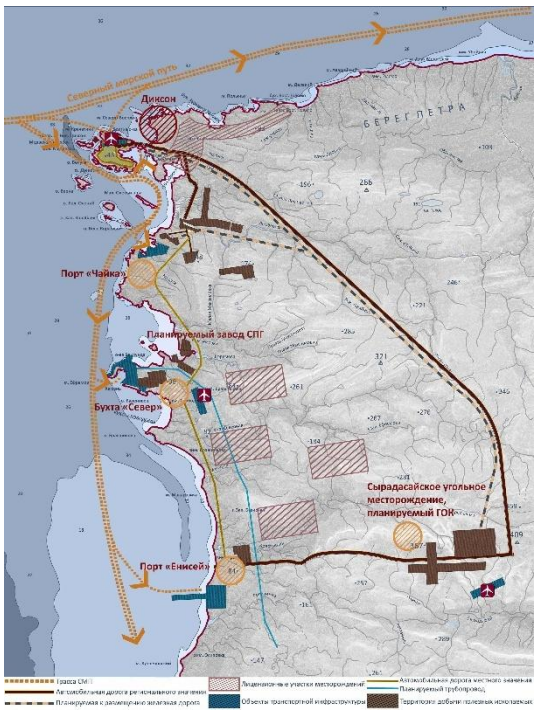


Рис. 5. Перспективная схема транспорта пгт Диксон. Проектное предложение

Инвестиционные проекты предусматривают строительство сети трубопроводов от нефтеперекачивающих станций до нефтеналивного терминала. Особенности строительства трубопроводов в Арктической зоне связаны с необходимостью сохранения многолетнемерзлых грунтов. Для этого, во-первых, трубопроводы проектируются поднятыми над уровнем земли с использованием термостабилизаторов. Во-вторых, сами трубопроводы подлежат термоизоляции для поддержания положительных температур при транспортировке нефти. Также необходимо применять компенсаторы. Система опор состоит из свободноподвижных и неподвижных элементов, что создает условия устойчивой эксплуатации трубопровода, который, с одной стороны, жестко зафиксирован, с другой – имеет возможность изменяться в зависимости от давления или линейного расширения. Для теплоизоляции используют пенополиуретан. Его толщина должна обеспечить температуру внутри трубопровода +60°С.

Также предусмотрены строительство железной дороги от горно-обогатительного комбината (ГОК), расположенного в 100 км южнее п. Диксон, до порта «Енисей» и автомобильная связь всех портов[6], в дополнение к которой предлагается строительство автомобильного подводного туннеля, связывающего островную часть с материком. Такое предложение связано с созданием более 3000 рабочих мест на ГОК в районе Сырадасайского месторождения угля, строительством нового завода СПГ в районе «Бухты Север», поднятием статуса аэропорта до уровня международного[7]. Протяженность взлетно-посадочной полосы после реконструкции увеличивается до 3,3 км (рис. 6).

В связи с повышением статуса аэропорта и развитием воздушного транспорта необходима реконструкция существующего аэропорта со строительством нового здания аэровокзала. При этом предусматриваются территории для различных видов воздушных судов – беспилотных различного назначения, современных комбинированных дирижаблей и т.п., а также зону для военно-воздушных сил РФ. Проектируемый аэровокзал тесно связан с многофункциональным криптоклиматическим городским центром, где разместятся

[6] Проекты корпораций Роснефть «Восток ойл», «Утренняя звезда».

[7] Организация кроссполярного воздушного моста «Северная Америка – Северный полюс – Азия», воздушных линий: Диксон – Норильск – Туруханск – Енисейск – Кемерово – Новокузнецк; Хатанга – Тура – Кежма – Братск – Иркутск – Улан-Удэ.

городская администрация, офисы якорных резидентов, гостиницы, предприятия торговли, общественного питания, досуга. Связь – пешеходная по крытой улице-галерее с устройством движущегося тротуара. Несмотря на то, что такой вид передвижения не нов (впервые движущийся тротуар был продемонстрирован на Всемирной выставке в Париже), он широко применяется в аэропортах, крупных торговых и выставочных комплексах.

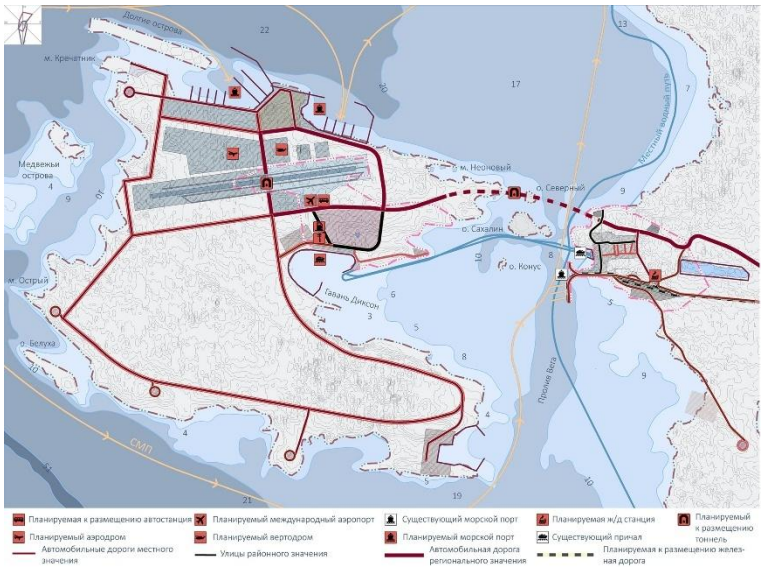


Рис. 6. Проектируемая схема транспорта в районе добычи полезных ископаемых в западной части городского поселения Диксон

Примерами строительства подводных туннелей богата Норвегия (более 35), в том числе за Полярным кругом. Самый длинный туннель – Рыфилке – построен в 2019 году на глубине 292 м, протяженностью 14,4 км. Сегодня в Норвегии разработана новая технология строительства плавучих туннелей – более легких и дешевых в исполнении. Труба туннеля на глубине 20 метров подвешивается на мощные понтоны. Такой может стать новая подводная автодорога, соединяющая порт Кристиансанна на юге Норвегии с Тронхеймом на севере. Идея высокоскоростного Трансатлантического туннеля между Нью-Йорком и Лондоном принадлежит Илону Маску и его компании «The Boring Company». Предположительно будут использованы технологии вакуумных трубопроводов и прессуризированных туннелей.

Для обеспечения вахтового поселка горно-обогатительного комбината (ГОК) Сырадасайского угольного месторождения (запасы – 5,68 млрд тонн коксующегося угля) проектом предлагается строительство железнодорожной станции на проектируемой железнодорожной ветке пгт Диксон – ГОК. При строительстве железных дорог, связывающих морские порты с месторождениями полезных ископаемых в условиях Заполярья, предлагается новый вид железнодорожного транспорта – легкая железная дорога. Этот вид транспорта сокращает нагрузку на слабые грунты за счет облегченной конструкции земляного полотна, использования пенополистирола и применения легкого подвижного состава. Грузоподъемность вагонов – от 20 до 40 тонн, количество вагонов – до 6. В качестве локомотивов могут быть использованы ТГМ4БЛ массой 68 т и ТЭМ31М массой 42 т. Легкая железная дорога совмещает достоинства узкоколейных дорог – маневренность, простота сооружения, меньшие затраты на строительство, меньшая нагрузка на грунты – и стандартной дороги – размер колеи 1520 мм, что исключает необходимость перегрузки. Апробация легкого железнодорожного транспорта предполагается в Республике Саха. С внедрением данного вида транспорта разработчики рассчитывают на ускоренное социально-экономическое развитие региона. Необходимо технико-экономическое обоснование при выборе видов транспорта. Альтернативой может служить строительство новых аэропортов на материке и сети аэродромов малой авиации.

Классификация улиц и дорог

Классификация улиц и дорог приводится в соответствии с действующими нормами градостроительного проектирования.

1. Автомобильная дорога регионального значения – планируемая автомобильная дорога, связывающая остров Диксон с помощью подводного тоннеля с материком и всеми портами.

2. Автомобильные дороги местного значения – планируемые автомобильные дороги, связывающие объекты на материке и объекты на острове между собой.

3. Улицы:
А. Магистральные улицы районного значения – запроектированы по периметру нового вахтового поселка, размещенного на острове Диксон (наиболее благоприятной по геологии), примыкают к дороге регионального значения и связывают поселок с аэропортом. Связь нового поселка с аэропортом также осуществляется по проектируемым крытым улицам-галереям по пешеходным и движущимся тротуарам (рис. 7).

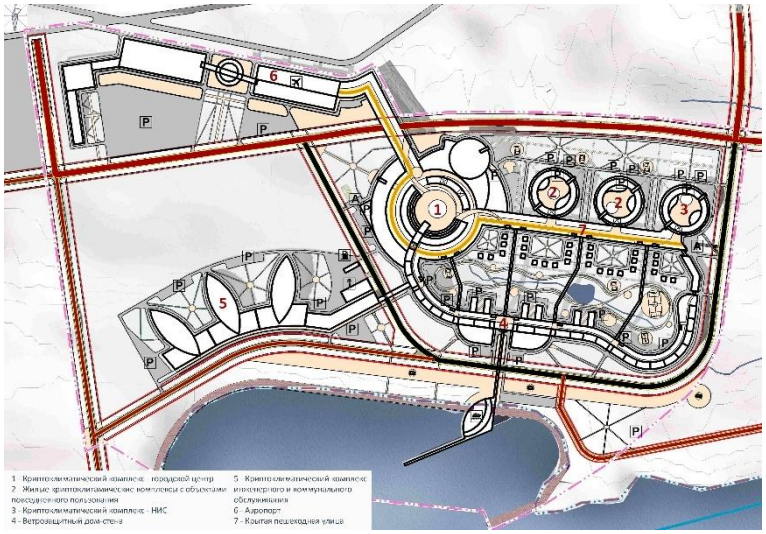


Рис. 7. Схема планировочной организации территории в границах проекта планировки. Проектное предложение

Магистральные улицы материковой части проходят преимущественно по существующим коридорам и в перспективе, с поэтапным сносом ветхого жилого фонда и реконструкцией ценного наследия, станут парковыми дорогами в музее под открытым небом, посвященном освоению Арктики.

Проезжие части вне застроенной части поселения – в насыпи, 4-2 полосные, с обочинами. В пределах застроенной части – в лотках (городской профиль с тротуарами – 3 метра).

Строительство автомобильных дорог зависит от местных особенностей и зачастую требует индивидуального подхода в подборе материалов для обустройства дорожных одежд, вплоть до полной замены грунтов основания. На сегодняшний день широко применяются геоткани, теплоизоляционные материалы из экструзионного пенополистирола, различные биополимерные смеси.

Общественный транспорт – специализированный автобус «Арктика» и вертолет.

Остановки общественного транспорта должны быть оборудованы теплыми павильонами, а конечные остановки примыкают непосредственно к крытым улицам-галереям.

Безусловно, применение малой авиации и/или беспилотных летательных аппаратов для организации пассажиро- и грузопотоков на большие расстояния.

Что касается внутригородского транспорта, предлагается применить зарубежный (г. Фермон) опыт полного отказа от индивидуального транспорта, сменив его на парк арендных, специально приспособленных к местным особенностям транспортных средств. Пункт проката автотранспортных средств предусмотрен в коммунальной зоне и связан с поселком пешеходным переходом. Здесь же размещаются заправочные станции и техобслуживание автотранспортных средств. Механизированные паркинги встраиваются в криптоклиматические комплексы.

Нельзя обойти и вопрос обустройства пешеходных путей. Идеальное решение – организация движения по закрытым улицам. Сложнее прохождение пешеходных путей по открытой местности. Существует практика строительства подогреваемых тротуаров, но она актуальна в крупных центрах, туристических зонах с большим трафиком. В настоящее время проектируются модульные тротуары, которые достаточно просто реконструируются на отдельных участках. В основном применимы те же технологии и материалы, как при строительстве дорог.

Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в процесс управления транспортом позволит оптимизировать финансовые и временные издержки при эксплуатации, снизит вероятность ДТП и экологического загрязнения территории. Апробация новых технологий строительства и новых материалов уже идет в отрасли. Инновации в технологии строительства дорог позволяют улучшить их качество за счет использования принтера-асфальтоукладчика, который способен не только ремонтировать поврежденные участки трассы, но и укладывать новый слой покрытия. Система интеллектуального уплотнения IC использует датчики и GPS для определения оптимальной степени уплотнения каждого участка, а самовосстанавливающийся асфальт, за счет специальных добавок, самостоятельно затягивает мелкие трещины, что продлевает срок службы дорожного полотна.

Математическое моделирование при проектировании автомобильных и железных дорог позволяет выбрать оптимальные трассы с учетом климатических и физико-геологических особенностей местности.

Транспорт будущего для Арктики

Транспорт будущего для Арктики связан с созданием высокоскоростных транспортных средств на основе новых физических принципов (магнитной левитации, беспроводной передачи энергии, аэродинамического экрана, сверхпроводимости и т.д.). Российские ученые Петербургского института путей рекомендуют применение на территории АЗ РФ магнитно-левитационной железной дороги. Свайные основания путей и установка температурных стабилизаторов помогут избежать деградации вечной мерзлоты, а высокая скорость (до 350 км/час) увеличит доступность территории [7]. Огромные расстояния, низкая плотность населения, сложные геологические условия для строительства аэропортов – предпосылки востребованности такого вида транспорта, как безаэродромные воздушные суда – диск-дирижабли и экранопланы. Эти суда применимы не только в качестве транспортных средств, но и как источники энергии и связи за счет применения нанопленок – накопителей солнечной энергии. Наряду с футуристичными видами воздушных судов для условий Арктики адаптируются новые версии вертолетов Ми-8 в арктическом исполнении, Ми-8АМТШ-ВА, «Ансат» с российскими двигателями и другие.

Для использования альтернативных видов летательных аппаратов предполагается:
- создать сеть мини-аэродромов;
- развить авиацию безаэродромного базирования;
- создать беспилотные авиационные системы.

Мини-аэродромы с короткими грунтовыми взлетно-посадочными полосами (до 300 м) предназначены для малой сверхлегкой пилотируемой авиации. Они размещаются в небольших поселениях и обеспечивают решение следующих транспортных задач: доставка продуктов и медикаментов, почты, оперативная доставка пассажиров, в том числе туристов, санитарные рейсы (например, ВС ЛМС-901 «Байкал», ТВС-2). Голландский большой самолет с несущим фюзеляжем – крылом не требует длинных взлетно-посадочных полос за счет применения воздушной подушки. К авиации безаэродромного базирования относятся широко использовавшиеся в период освоения Крайнего Севера гидросамолеты, амфибии, аэросани, экранопланы, суда на воздушной подушке. Они легко садятся на снег, воду, лед, грунт. Для их обслуживания возможно создание системы гидропортов с плавучими дебаркадерами. Минимальный ущерб почвенному покрову при транспортировке грузов и техники в условиях бездорожья наносит такой вид воздушных судов как дирижабль. Безаэродромный многофункциональный ЭКИП – летательный аппарат без крыльев на воздушной подушке – также актуален для условий Арктики. Значительный экономический потенциал в условиях Арктики имеют беспилотные воздушные суда. Их эксплуатация дешевле в сравнении с пилотируемыми летательными аппаратами, они меньше зависят от метеоусловий. Беспилотный вертолет VRT300 Arctic Supervision, разработанный холдингом «Вертолеты России», предназначен для работ по ледовой разведке, транспортировке грузов до 70 кг, метеоразведке, экологическому мониторингу, поисково-спасательным работам[8].

С разработанной в Белоруссии технологией струнного транспорта А.Э. Юницкого можно ознакомиться на территории ЭкоТехноПарка в Марьиной Горке под Минском. Струнный транспорт, будучи внеуличным, особенно ценен для территорий со сложными инженерно-геологическими условиями, такими как заболоченность, значительные водные поверхности, сложный рельеф, вечная мерзлота. Он практически не зависит от климата. Надземное прохождение трасс позволяет минимизировать расстояния между точками притяжения. Струнный транспорт UST может стать альтернативой высокоскоростной железной дороге. При очень высокой скорости – до 500 км/час – этот вид транспорта имеет ровный ход. Большие пролеты «струн» – до 10 км – значительно сокращают размеры землепользования. По предварительным расчетам разработчиков, грузоперевозки в 2 раза дешевле в сравнении с железнодорожными. Разработчики считают его актуальным при организации мультимодальных грузо- и пассажироперевозок, особенно в сочетании с морскими портами. При этом перегрузочные морские порты можно размещать глубоко в акватории, не привязываясь к береговой линии и не производя дорогостоящих донно-углубительных работ. Немаловажным фактором является экологичность данного вида транспорта[9].

Канатный аэромост для пассажирских перевозок в условиях расчлененности территорий водными поверхностями дешевле водного транспорта в 6 раз. Немаловажна всесезонность такого вида транспорта. Технические характеристики аэромоста отличаются от традиционной канатной дороги южных курортов: его кабинки могут перевозить до 35 человек и до 3 тонн грузов. Первый такой проект планируется реализовать над Анадырским лиманом.

Ледоколы нового поколения – основа круглогодичной навигации по Северному морскому пути. Последние разработки в этом направлении: универсальный атомный ледокол проекта 22220, атомный турбоэлектрический ледокол проекта 10510, линейный ледокол проекта Aker ARC 123. Также для осуществления грузопассажирских перевозок разработаны скоростные суда: тримаран проекта № 23250, пассажирский катамаран

[8] Поняев Л.П., Куприков М.Ю., Куприков Н.М. Транспорт будущего для Арктики // Журнал «Neftegaz.RU». URL: https://magazine.neftegaz.ru/archive/651915/ (дата обращения: 21.11.2023).

[9] Струнный транспорт UST: Особенности, преимущества и направления применения в народном хозяйстве. URL: https://www.bsut.by/news/15616-strunnyj-transport-ust-osobennosti-preimushchestva-i-napravleniya-primeneniya-v-narodnom-khozyajstve (дата обращения: 11.09.2024).

«САПСАН». Хивус-20[10] на воздушной подушке позволяет перевозить грузы по водным поверхностям как с открытой водной гладью, так и с заледенелой и заболоченной поверхностью. Скорость передвижения – до 50 км/ч. Для защиты воздушной подушки иркутские пользователи изобрели защитную чешуйчатую поверхность из композитного материала.

Заключение

Для осуществления устойчивой транспортной связи арктической зоны РФ с Большой землей, в том числе пгт Диксон, необходимо внедрение нескольких видов транспорта: воздушного, водного (морского и речного), железнодорожного, автомобильного, адаптированных к суровым климатическим условиям, и новых видов транспорта. Основные широтные транспортные коридоры необходимо дополнить меридиональными.

Создание меридиональных транспортных связей будет способствовать более эффективному включению арктической зоны в экономику страны. Для осуществления внешних связей в приоритете высокоскоростные виды транспорта, основанные на новейших принципах передвижения. Искусственный интеллект, космические технологии позволят осуществлять мониторинг всех этапов грузо- и пассажиропотоков и безопасности работы в арктической зоне. Устойчивая транспортная инфраструктура ляжет в основу новых систем расселения, включающих опорный населенный пункт и вахтовые поселки (временные, постоянные, мобильные).

Транспортно-логистическая оптимизация поселения Диксон включает следующие предложения: ввод в эксплуатацию новых и реконструкцию существующих морских портов и их инфраструктуры; реконструкция аэропорта Диксон, строительство малых аэродромов и вертодромов в районах добычи полезных ископаемых, строительство железной дороги для освоения месторождения угля и сети трубопроводного транспорта для освоения нефтегазовых месторождений, а также строительство автомобильной дороги регионального значения, связывающей все порты между собой. Остров Диксон с материком предложено связать с помощью подводного туннеля на глубине 20 м. Выбор видов транспортного обслуживания определяется технико-экономическим обоснованием.

Передвижение в границах запроектированного на о. Диксон поселка пешеходное, преимущественно по крытым пешеходным улицам-галереям, где разработан движущийся тротуар, и пешеходным переходам.

Широкое применение искусственного интеллекта и GPS при строительстве транспортных коммуникаций и управлении потоками грузов, развитие альтернативных видов транспорта, снижение экологической нагрузки на природу АЗРФ позволят оптимизировать транспортно-логистический комплекс арктической зоны, что, в свою очередь, позволит эффективно решать задачи стратегии развития региона и повысит качество жизни населения.

Источники иллюстраций

Рис. 1, 4, 5, 6, 7. Рисунок автора
Рис. 2. URL: https://marhi.ru/AMIT/2012/special_12/shubenkov/shubenkov.pdf (дата обращения: 21.11.2024).
Рис. 3. URL: https://touristam.com/transportnye-magistrali-rossii.html (дата обращения: 21.11.2024) с дополнениями автора.

[10] Проект А-20, тип Хивус-20 – водный транспорт. URL: https://fleetphoto.ru/projects/4236/?ysclid=m6j4t5kcyr901317395 (дата обращения: 11.09.2024).

Список источников

1. Зайцев Н.Е. Принципы формирования жилой среды арктических морских портов России: автореф. дис. канд. архитектуры: 05.23.21 / Зайцев Николай Егорович. Москва, 2017. 28 с.

2. Долинская И.М. Модели формирования полицентричных морских портов-хабов и их влияние на развитие базовых припортовых городов / И.М. Долинская, Н.Р. Болдин // Universum: технические науки: электронный научный журнал. 2023. № 3(108). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15171 (дата обращения: 21.11. 2023).

3. Чайка Е.А. Формирование опорных пунктов Северного широтного транспортного коридора // Architecture and Modern Information Technologies. 2020. №3(52). С. 265-276. URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/15_chaika.pdf (дата обращения: 21.11. 2023). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15215

4. Арктические транспортные магистрали на суше, акваториях и в воздушном пространстве / В.М. Грузинов, Ю.В. Зворыкина, Г.В. Иванов и др. // Арктика: экология и экономика. 2019. № 1(33). С. 6-20. DOI: 10.25283/2223-4594-2019-1-6-20

5. Долинская И.М. Перспективные решения для создания новых и реконструкции существующих транспортно-коммуникационных связей в системах расселения, расположенных севернее параллели 66 градусов сш (за Полярным кругом) / И.М. Долинская, Т.С. Осьминина // Universum: технические науки: электронный научный журнал. 2022. 3(96). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13304 (дата обращения: 21.11.2023). DOI: 10.32743/UniTech.2022.96.3.13304

6. Карапетянц И.В. Международное сотрудничество и национальные стратегии развития транспорта в Арктике // Обозреватель-Observer. 2019. №3(350). С 78-96. URL: https://i-sng.ru/pdf/2180/34719-3350-03-2019.pdf (дата обращения: 20.03.2025).

7. Осьминина Т.С. Подходы к проектированию инженерно- транспортных систем арктических регионов // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №1(70). С. 262-275. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/15_osminina.pdf (дата обращения: 20.03.2025). DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-262-275

8. Долинская И.М. Трехкомпонентный порт как фактор развития приморских территорий Северного морского пути / И.М. Долинская, А.В. Безгинова, Е.Д. Скиданова // Universum: технические науки: электронный научный журнал. 2024. 2(119). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16796 (дата обращения: 21.01.2025). DOI: 10.32743/UniTech.2024.119.2.16796

References

1. Zaitsev N.E. *Principy formirovanija zhiloj sredy arkticheskih morskih portov Rossii (avtoref. kand. dis.)* [Principles of forming of architectural environment of Russian arctic seaports (Cand. Dis. Thesis)]. Moscow, 2017, 28 p.

2. Dolinskaia I.M., Boldin N.R. Models for the formation of polycentric sea port-hubs and their influence on the basic port cities development. Universum: Technical Sciences: Electronic Scientific Journal, 2023, no 3(108). Available at: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15171 DOI: 10.32743/UniTech.2023.108.3.15171

3. Chaika E. Formation of Reference Points of the Northern Latitudinal Transport Corridor. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 3(52), pp. 265-276. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/15_chaika.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15215

4. Gruzinov V.M., Zvorykina Yu.V., Ivanov G.V., Sychev Yu F., Tarasova O.V., Filin B.N. Arctic transport routes on land, in water and air areas. Arctic: Ecology and Economy, 2019, no. 1(33), pp. 6-20. DOI: 10.25283/2223-4594-2019-1-6-20

5. Dolinskaia I.M., Osminina T.S. The creation of the new and reconstruction of the existing transport and communication links in settlement systems located 66th parallel north (beyond the Arctic Circle) promising solutions. Universum: Technical Sciences: Electronic Scientific Journal, 2022, no. 3(96). Available at: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13304
DOI: 10.32743/UniTech.2022.96.3.13304

6. Karapetyants I.V. *Mezhdunarodnoe sotrudnichestvo i nacional'nye strategii razvitija transporta v Arktike* [International Cooperation and National Transport Development Strategies in the Arctic]. *Obozrevatel'* [Observer], 2019, no. 3(350), pp. 78-96. Available at: https://i-sng.ru/pdf/2180/34719-3350-03-2019.pdf

7. Osminina T.S. Approaches to the design of engineering and transport systems in Arctic regions. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no 1(70), pp. 262-275. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/1kvart25/PDF/15_osminina.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-1-262-275

8. Dolinskaia I.M., Bezginova A.V., Skidanova E.D. A three-component port as a factor in the development of the northern sea route coastal territories. Universum: Technical Sciences: Electronic Scientific Journal, 2024, 2(119).
Available at: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16796
DOI: 10.32743/UniTech.2024.119.2.16796

ОБ АВТОРАХ

Сарварова Регина Ранисовна
Магистр кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
reginasarvarova1@gmail.com

Путинцев Андрей Львович
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
alp-apx@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Sarvarova Regina R.
Master of Urban Planning, Department «Urban Planning», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
reginasarvarova1@gmail.com

Putintsev Andrei L.
PhD in Architecture, Professor of the Department «Urban Planning», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
alp-apx@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 19.05.2025; одобрена после рецензирования 20.11.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 241-253

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья

УДК/UDC 711.13(470)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-241-253
EDN: USRJDL

Интеграция систем расселения новых регионов в составе России

Леонид Сергеевич Маринцев[1]
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
marincev.leonid@gmail.com

Аннотация. Развитие новых регионов Российской Федерации представляет собой одну из приоритетных задач современного градостроительства. Статья посвящена анализу взаимосвязей геополитических и расселенческих факторов, а также изучению опыта развития систем расселения в спорных регионах. На основе проведенного анализа автором предлагается концепция программы интеграции новых регионов России, определяющая перспективы их развития до момента урегулирования конфликта. В заключительной части работы сформулированы пять ключевых принципов градостроительной программы интеграции, направленной на обеспечение устойчивого развития рассматриваемых регионов в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: интеграция регионов, система расселения, новые регионы России, программа градостроительного развития, спорные регионы

Для цитирования: Маринцев Л.С. Интеграция систем расселения новых регионов в составе России // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 241-253. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/16_marincev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-241-253 EDN: USRJDL

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Integration of settlement systems of new regions within Russia

Leonid S. Marincev[1]
Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
marincev.leonid@gmail.com

Abstract. The development of new macro-regions of the Russian Federation is one of the priorities of modern urban planning. This article is devoted to the analysis of the interrelationships of geopolitical and settlement factors, as well as the study of the experience of the development of settlement systems in disputed regions. Based on the analysis, the author proposes a concept for an integration program for new regions of Russia, defining the prospects for their development until the conflict is resolved. In the final part of the paper, five key principles of the urban integration program are formulated, aimed at ensuring the sustainable development of the regions in question in the long term.

Keywords: integration of regions, settlement system, Russia's new regions, urban development program, disputed regions

For citation: Marincev L.S. Integration of settlement systems of new regions within Russia. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 241-253. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/16_marincev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-241-253 EDN: USRJDL

[1] © Маринцев Л.С., 2025

Введение. Проблемы градостроительного развития Донецкой и Луганской Народных Республик, Запорожской и Херсонской областей

В 2022 году в состав Российской Федерации на правах новых субъектов вошли территории Донецкой и Луганской Народных Республик, Херсонской и Запорожской областей. Этому предшествовали события, связанные с изменением геополитической обстановки у западных границ нашей страны. Результатом противоречий стал военный конфликт, начавшийся еще в 2014 году и ставший причиной большинства проблем градостроительного развития рассматриваемых регионов. Военные действия в различной степени затронули все территории новых субъектов Российской Федерации на всех уровнях проектирования: макрорегиональном, региональном и местном.

Макрорегиональная проблематика связана с состоянием системы расселения регионов в целом. К наиболее важным проблемам можно отнести: нарушение связности между узлами системы – населенными пунктами; частичный или даже полный распад каркаса в зонах, на которых проходили или в настоящий момент проходят военные действия («прифронтовые» и «фронтовые» зоны). Эти факторы являются причиной массового оттока населения с данных территорий, что негативно влияет на скорость восстановления состояния системы после окончания конфликта.

С точки зрения перспективного пространственного освоения, ключевым вопросом остается статус ряда приграничных территорий, которые в текущий момент времени находятся не под контролем российской стороны. Хотя новые регионы по Конституции России вошли в её состав в тех границах, в которых они существовали в составе Украины до 2022 года, на 2025 год эта проблема все еще остается открытой.

Проблематика становится более конкретной на региональном уровне. Последствия боевых действий выражаются в разрушении ключевых линейных элементов инфраструктуры, обеспечивающих процесс жизнедеятельности на территории. К ним относятся объекты инженерии и транспорта: автомобильные и железные дороги, системы водоснабжения и электроэнергетики, газопроводы. Поврежденными и разрушенными остаются узловые объекты: аэропорты и железнодорожные станции, гидротехнические сооружения и объекты атомной энергетики.

Проблема разрушения инфраструктуры территорий и населенных пунктов носит межрегиональный характер. Выбор зон для первоочередного восстановления в значительной мере определит фокус пространственного развития каждого из регионов на ближайшую перспективу.

Наибольшее число градостроительных проблем сосредоточено на местном уровне. Многие поселения разрушены полностью или частично. Таковыми, например, являются западные населенные пункты Донецко-Макеевской агломерации: Марьинка, Авдеевка и другие. Множественные разрушения получили крупные подцентры регионов – Мариуполь, Северодонецк и другие. Среди общих текущих проблем можно выделить разрушение объектов социальной инфраструктуры, многоквартирного жилого фонда, объектов улично-дорожной сети. В критическом состоянии находятся объекты инженерии и жизнеобеспечения: электроэнергетики, водоснабжения, водоотведения, связи.

Генезис вопроса о спорных регионах и проблематика развития их систем расселения

Отдельное внимание при рассмотрении проблематики постконфликтного восстановления и градостроительного развития новых регионов следует уделить объекту исследования в более широком международном контексте, представленном спорными регионами в различных странах мира.

Спорные регионы представляют собой части государств, получившие такой статус по результатам незавершённых военных конфликтов между двумя, тремя и более государствами. Вследствие этого они имеют неопределенную, меняющуюся в различные периоды времени территориальную принадлежность. Спорные регионы расположены у общих границ государств – участников конфликта. Поэтому их особенностью является пограничное расположение в пространственной структуре стран.

В основе генезиса спорных территорий (как и в основе геополитических конфликтов, определивших их современное положение) лежит множество причин. Среди них выделяют: стратегическое расположение территории в пространстве, наличие и концентрацию минерально-сырьевых ресурсов, национальную и конфессиональную идентичность и т.п. [1]. В случае с новыми регионами значимость и ценность данных территорий определяется также несколькими параметрами. Это исторически важное геостратегическое положение территории в «восточноевропейском поле», значительные минерально-сырьевые ресурсы, в том числе Донецкого угольного бассейна, большое разнообразие других природных ресурсов: гидрографической сети, плодородных земель и т.д., а также культурная идентичность.

В условиях обостряющихся геополитических отношений между пограничными государствами подобные новым российским регионы становятся объектом спора. Зачастую это приводит к столкновениям, выражающимся в открытых военных действиях. Такие конфликты формируют множество градостроительных проблем, тесно связанных с расселением и социально-экономическим развитием территорий. Наглядно эта проблематика прослеживается на примере спорных регионов мезомасштаба, или среднего уровня территориальной организации.

Спорные регионы – явление в истории не новое, они появлялись и исчезали на протяжении всей истории существования общества и государства. В новой и новейшей истории причинами появления таких территорий стали изменения государственных границ после окончания мировых войн, а также разрушение Советского союза – крупнейшего государства Европы и Азии, Югославии – страны бывшего соцлагеря. Рассмотрим несколько примеров трансформации систем расселения таких регионов.

Республика Абхазия

Вопрос спорного статуса региона встал еще в советский период. До 1990-х годов Абхазская АССР имела широкую автономию в составе Грузинской ССР. Тенденции к самоопределению возникли в начале 1990-х годов в ходе локального конфликта в общих геополитических условиях распада СССР. В 2008 году, во время очередной фазы его обострения, республика получила признание независимости от Российской Федерации и ряда других стран. Для нового независимого государства это стало катализатором пространственного развития. Вследствие этого его система расселения, особенно с 2010-х годов, переориентировала вектор развития в сторону российской границы.

В настоящее время на территории республики имеется ярко выраженная интеграционная полоса, вдоль которой происходит активное развитие туристско-рекреационного сектора. Она берет начало на границе с Российской Федерацией и простирается вдоль черноморского побережья до г. Гагра и далее, в сторону г. Сухум. Территории в радиусе 50 км от столицы обладают менее выраженной туристической привлекательностью, однако их функция направлена на развитие более узкоспециализированных внутренних секторов экономики страны.

Вблизи восточной, барьерной, границы Абхазии с Грузией наблюдается менее оптимистичная, по сравнению с западной частью страны, ситуация. Это частично обезлюдевшая территория с полным перечнем градостроительных проблемам, присущих территориям после военного конфликта: отсутствие новых мест приложения труда, современных объектов туристического сектора, а главное – отток населения и отсутствие

возможностей вернуться на прежнее место жительства (по разным, в том числе этническим, соображениям). Такой характер развития является следствием ликвидации транзитных функций через границу с Грузией, а «замороженный» статус конфликта ограничивает возможность ведения хозяйственной деятельности в приграничных зонах в силу высокого уровня их милитаризации.

Северный и Южный Кипр

В результате межконфессиональных и межэтнических противоречий в 1960 – 1970-х годах территория острова Кипр была разделена на две части – греческую и турецкую. Граница между двумя частями государства проходит с северо-запада на юго-восток. Вдоль нее сформирована так называемая «зеленая линия» – широкая демаркационная полоса (буферная зона), находящаяся под наблюдением ООН. В ее границах хозяйственная деятельность не ведется. Она представляет собой зону отчуждения, хорошо укрепленную в военном плане, обеспечивающую безопасность по обе стороны от границы.

Кипрский конфликт находится в замороженном состоянии, но имеет тенденции к разрешению. На это указывает и состояние системы расселения. Рокадные транспортные связи, сформировавшиеся по обе стороны от буферной зоны после разделения на северную и южную части, функции которых изначально были направлены на обеспечение работы военных укреплений на границе, в настоящее время приобретают более мирное значение. Вдоль данных поясных связей сконцентрировано значительное число населенных пунктов, а следовательно, и функциональных узлов, обеспечивающих мирную жизнь приграничной территории.

Уникальным является пример столицы Кипра – Никосии. Город, как и остров, разделён на две части и имеет несколько пограничных переходов для связи между ними. В настоящее время стабилизация отношений между двумя государствами привела к активному развитию приграничных районов города, в отличие от их депрессивного состояния после разделения. В непосредственной близости от линии разграничения формируются торговые зоны, объекты спорта. Происходит оживление жилых кварталов. В условиях замороженного конфликта система расселения развивается вдоль коридоров, направленных в сторону точек притяжения на границе – контрольно-пропускных пунктов, а также рокадных связей вдоль пограничной полосы. На приграничной территории увеличивается доля селитебных функций взамен военных.

Крымский полуостров

Единственным прецедентом в истории современной России, когда крупная территория входила в состав нашей страны, является пример Крымского полуострова. Однако, в отличие от ситуации с новыми регионами, вхождение республики в состав Российской Федерации не сопровождалось масштабными военными действиями. Спустя десятилетие после этого стали заметны изменения в структуре расселения полуострова, которые выражаются в переориентации коридоров пространственного развития.

Если в период пребывания Крыма в составе Украины главным направлением, вдоль которого формировалась система, был коридор Севастополь – Симферополь – Джанкой, то в настоящее время приоритетными являются полосы расселения Севастополь – Симферополь – Керчь и Севастополь – Феодосия – Керчь. Одним из аттракторов развития стало строительство и открытие моста через Керченский пролив, который обеспечил транспортную связь территории с остальными центрами Юга России.

Однако в настоящий момент находившиеся в изоляции от внешних связей северные узлы Крымской ГСНМ [2] – Джанкой, Красноперекопск, Армянск – вновь начинают активно развиваться. Это связано с восстановлением транспортного коридора вдоль Азовского

[2] Групповая система населённых мест

моря (Таганрог – Мариуполь – Бердянск – Мелитополь). Можно прогнозировать, что в ближайшее время северные населенные пункты Крыма продолжат насыщаться различными транзитными функциями (транспорт, логистика, туризм), что обеспечит восстановление пространственного коридора от Севастополя и Симферополя в сторону Херсонской области.

К спорным территориям мезомасштаба можно отнести еще немало регионов. На ближнем приграничье: Южная Осетия, Нагорный Карабах, Аджария; в Восточной Европе – Косово, Приднестровье и др. В определенный момент времени спорными по отношению друг к другу могут быть территории сразу нескольких крупных государств. Таковыми, например, могли считаться территории ГДР и ФРГ, и до сих пор остаются территории КНДР и Южной Кореи, Кашмира на границе Индии и Пакистана, Палестинских территорий и др. В таком масштабе процессы изменения в системах расселения (вследствие как локальных, так и крупных геополитических конфликтов) проявляются еще сильнее.

Особенности формирования каркаса расселения на территориях спорных регионов

На основе анализа отечественного и мирового опыта можно сделать несколько выводов о системах расселения спорных регионов, их социальном, экономическом развитии, а также взаимосвязях приграничного пространства и происходящих геополитических процессов (рис. 1):

1. Состояние каркаса расселения, изменения в его структуре напрямую зависят от хода геополитического конфликта.
2. Этап и стадия геополитического конфликта определяют количество и характер точек перехода через временную границу - «точек подключения».
3. Расположение точек подключения через границу определяет расположение коридоров пространственного развития.
4. Отсутствие точек подключения через границу негативно влияет на развитие всей приграничной зоны. Это приводит к изоляции территории от внешних связей и, как следствие, к оттоку населения.
5. В условиях спорной ситуации регионы имеют две противоположные по характеру границы, что приводит к поляризации системы. С дружественной стороной регион интенсивно налаживает интеграционные связи, что приводит к активному развитию всей прилегающей территории. С конфликтной стороной происходит противоположная ситуация – изоляция территории от внешних и транзитных связей, приводящая к оттоку населения и распаду системы.
6. Уникальным элементом систем расселения территорий, развивающихся в условиях сложных геополитических ситуаций, являются рокадные элементы. В период конфликта они обеспечивают безопасность территории, в его отсутствие – являются важным связующим звеном между узлами системы (населенными пунктами) вдоль границы.

Этапность программы развития новых регионов

Система расселения макрорегиона России формировалась под влиянием многих факторов. К первым из них относятся несколько волн урбанизации, в результате которых появились ярко выраженные профили: у Донецкой республики – угледобывающий, Луганской – тяжелое машиностроение. Во многом это определило групповую форму расселения регионов, опорными узлами которой являются полицентрические агломерации – Донецко-Макеевская, Центрально-Луганская и примыкающая к ней Алчевско-Кадиевская. В их структуре преобладают как города с полифункциональной структурой промышленности, так и узкоспециализированные – транспортные и угледобывающие. Полицентричность и высокая доля производственных функций способствовали развитию плотной сети автомобильных и железных дорог.

Херсонская и Запорожская области, в отличие от северо-восточных соседей, имеют преимущественно сельскохозяйственный профиль. Их форма расселения более дисперсна, население сосредоточено в средних и крупных городах-центрах, вблизи

которых агломерационные процессы проявляются слабо. Уникальная особенность данных регионов – развитая гидрографическая сеть. Главным ее объектом является река Днепр, вдоль которой сконцентрированы города, выраженным профилем которых является производство электроэнергии: Запорожье, Новая Каховка, Энергодар – город-спутник при Запорожской АЭС. Выход к Азовскому морю сформировал полосу расселения, в число которой входят города Мелитополь, Бердянск, Мариуполь. Они являются важными транспортными узлами (в том числе портовыми), а также потенциальными центрами развития туризма.

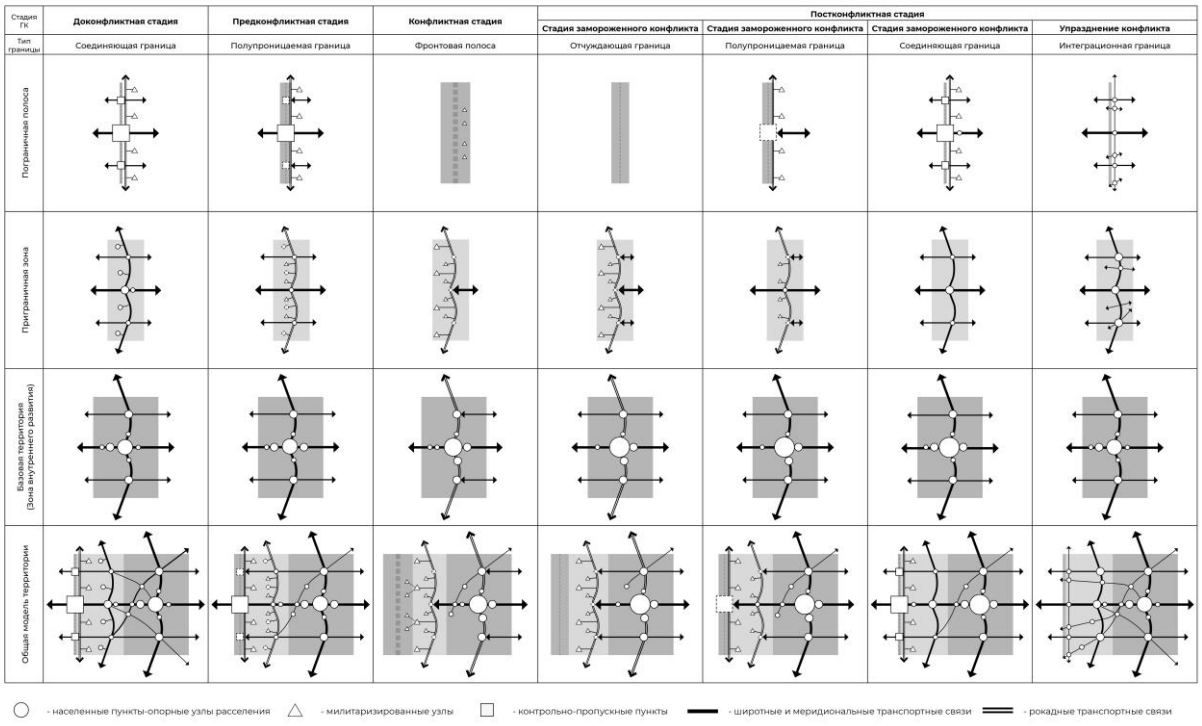


Рис. 1. Этапы развития узловых и линейных элементов систем расселения спорных регионов во взаимосвязи со стадией геополитического конфликта (ГК)

Вторую по значимости роль в формировании и последующем изменении каркаса расселения сыграла геополитика. На протяжении 70 лет, с 1922 по 1992 годы, территория входила в состав Украинской ССР и фактически не имела барьерных границ с южными регионами РСФСР. Ситуация изменилась после распада СССР, когда между странами были установлены государственные границы. Это отразилось на социально-экономическом состоянии на тот момент еще украинских приграничных территорий, что привело к оттоку населения из этой зоны, в том числе в приграничные регионы России.

Последующее ухудшение отношений между государствами в 2010-х годах привело к усилению барьерности границы и замедлению трансграничных потоков. Катализатором изменений в структуре расселения стал внутренний военный конфликт, начавшийся в 2014 году на территории Донецкой и Луганской республик. Его действия привели к разделению каркаса расселения линией фронта и фактической изоляции восточных частей республик от внешних связей. Дальнейшая эскалация конфликта в 2020-х годах повлекла за собой все большее нарушение целостности каркаса: частичное или полное разрушение населенных пунктов и их инженерной инфраструктуры, утрату транспортных связей между узлами, отток населения из зон конфликта.

Для решения вышеперечисленных проблем предложено сформировать программу интеграции, восстановления и развития новых регионов, которая будет включать комплекс последовательных мероприятий краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного

периодов. Для жителей этих территорий интеграция является наиболее важной задачей, для реализации которой необходимо определить стратегию формирования обновленной идентичности, выражающей особенности регионального развития и связи с российской культурой и историей [2]. Не менее важной задачей становится восстановление территорий на уровне отдельных поселений, а также сохранение объектов, представляющих историко-культурную ценность.

Мероприятия краткосрочного периода реализуются посредством различных социально-экономических программ уже сейчас. Так, Правительством нашей страны утверждена и реализуется госпрограмма «Восстановление и социально-экономическое развитие Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области» (на период до 2030 года)[3]. Территории новых регионов РФ в соответствии с положениями программы предполагается поддерживать и развивать с целью обеспечения роста уровня жизни населения, темпов устойчивого развития территорий и восстановления инженерной, социальной и транспортной инфраструктуры, жилой, общественной и производственной застройки, а также инвестиционной привлекательности территорий [3]. Наиболее актуальными для восстановления территорий сейчас являются мероприятия краткосрочного характера.

К ним относятся шаги так называемой «чрезвычайной реконструкции». Они направлены на обеспечение нормализации жизнедеятельности в населенных пунктах и обеспечение безопасных условий жизни для перемещенного населения (восстановление жилых районов, системы социально-значимых объектов и т.д.). Эти мероприятия необходимо реализовать в короткие сроки, при этом соблюдая важные градостроительные аспекты развития урбанизированных территорий.

Следующими являются мероприятия среднесрочного характера. Они направлены на формирование связей между поселениями, полное восстановление утраченных межагломерационных и межпоселенческих связей. В частности, они могут быть направлены на восстановление Донецко-Макеевской, Луганской агломераций и наращивание новых связей в сторону Ростовской агломерации и Крымской конурбации.

Долгосрочные мероприятия включают шаги по полному восстановлению системы и включению территорий новых регионов в систему связей «запад-восток». В условиях нормализации отношений с западными пограничными странами они смогут развивать транзитные функции в направлениях между крупнейшими центрами Европейской России, в т.ч. Москвы, и центрами стран Восточной Европы. Формирование таких связей через территорию макрорегиона возможно только в условиях установления официальных государственных границ, нормализации пропускного режима через западные границы и полного завершения геополитического конфликта.

Прогнозная модель интеграции систем расселения. Система макрозонирования территории новых регионов

Развитие территории любого спорного региона связано с формированием и развитием системы макрозонирования территории и определением ключевых мероприятий по развитию элементов системы расселения. В перспективной модели предлагается укрупненно выделить несколько зон, градостроительное развитие в пределах которых будет происходить по особым регламентам (рис. 2). Система макрозонирования может состоять из следующих зон:

– барьерная пограничная линия и приграничная зона вдоль барьерной границы;

[3] Комплексная государственная программа. Восстановление и социально-экономическое развитие Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области. Перечень государственных программ РФ: утверждён распоряжением Правительства от 11.11.2010 № 1950-р (с изменениями от 21.09.2023) // Правительство России: URL: http://government.ru/rugovclassifier/908/events/ (дата обращения 14.09.2025).

– базовая территория или зона внутреннего развития;
– приграничная зона вдоль интеграционной границы и интеграционная пограничная полоса.

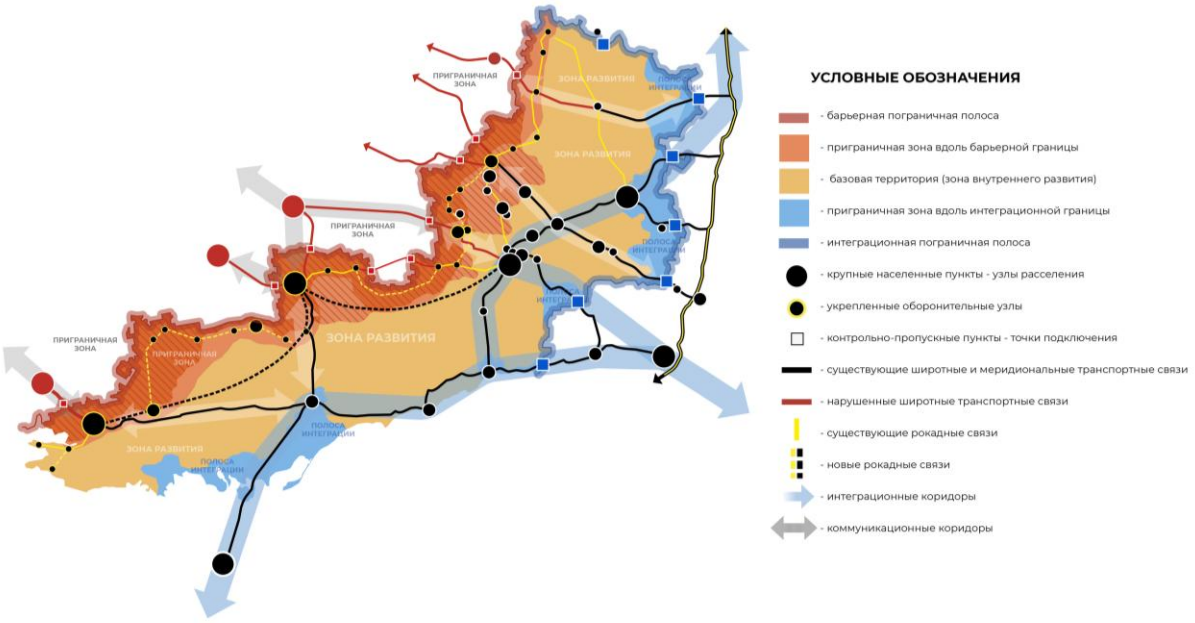


Рис. 2. Модель макрозонирования территорий новых регионов РФ и развития узловых и линейных элементов системы расселения

В условиях проходящего геополитического конфликта каждая из зон имеет свою характеристику. Так, барьерная граница образуется с конфликтной стороной и оказывает негативное влияние не только на ближнюю приграничную зону, но и на территорию всего региона в целом. Влияние границы на формирование расселенческого каркаса ослабевает по мере удаления вглубь территории, или по принципу «от границы». Ближняя приграничная зона, в условиях высокой барьерности границы, представляет собой развитый укрепрайон с системой оборонительных сооружений, с ограниченными транспортными коридорами через границу и хорошо развитыми рокадными системами [4]. Самым ярким проявлением такого пространства являются приграничные зоны, проходящие вдоль демилитаризированной зоны по обе стороны от границы КНДР и Южной Кореи.

Интеграционная граница имеет противоположную барьерной границе характеристику. Она образуется со стороны союзнического, интегрирующего государства и является аттрактором для развития всей системы расселения. Приграничная зона здесь выполняет функцию межрегионального (и международного) распределительного пространства. Оно развивается при узлах и центрах различных видов транспорта (прежде всего железнодорожного, автомобильного и водного), которые все больше концентрируются на распределении товаров [5]. В масштабах государства развитие таких транспортно-логистических субцентров по обе стороны от бывшей границы направлено на кооперацию и международную интеграцию не только между регионами, но и между странами. Наращивание таких связей со временем приводит к появлению трансграничных регионов. Они представляют собой рассечённые старыми и новыми государственными границами участки геопространства разного размера, обладающие свойствами системности [6].

Базовой территорией или территорией внутреннего развития является пространство, удаленное от старых и новых государственных границ. На формирование каркаса расселения геополитический конфликт здесь оказывает наименьшее влияние. Однако, опорные узлы расселения, представленные крупными и крупнейшими населенными

пунктами, выполняют важную «принимающую» функцию для мигрировавшего из конфликтной зоны населения. Города становятся центрами вынужденной миграции. Например, по оценке специалистов, в период 2014 – 2015 годов около 50% переселенцев из западных приграничных районов ДНР и ЛНР оставались в Донецке и Луганске, еще около 25% – в иных крупных центрах базовой территории[4].

Развитие системы расселения будет происходить постепенно, по мере ослабевания остроты геополитического конфликта. Специалисты в данной области выделяют пять основных его стадий: доконфликтный, предконфликтный, конфликтный, постконфликтный в замороженной стадии, постконфликтный в интеграционной стадии [7, 8]. Поскольку в настоящее время геополитический конфликт находится в острой фазе развития, программу восстановления целесообразно формировать начиная с этой стадии. Таким образом, дальнейшая интеграция систем расселения новых регионов будет проходить в три этапа: конфликтный и два постконфликтных. Она будет включать мероприятия кратко-, средне- и долгосрочного периодов на микро-, мезо- и макроуровнях территориальной организации.

1. Конфликтный этап

Барьерная пограничная линия и приграничная зона вдоль неё на этом этапе представляют собой широкую фронтовую и прифронтовую полосу. Основные мероприятия направлены на формирование рокадных связей для обеспечения действующей армии. Формирование каркаса расселения на данном этапе не представляется возможным, поскольку размещение узлов полностью зависит от хода военных действий. Сейчас происходит переформирование системы, в том числе за счет частичной или полной утраты населённых пунктов и оттока населения.

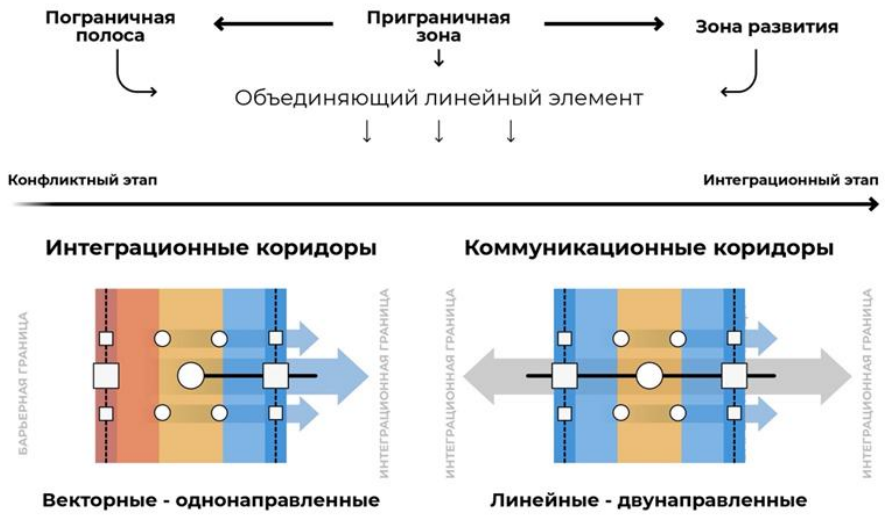
Базовая территория выполняет функцию принимающей стороны, поскольку именно она становится местом, куда перемещается наибольшее число беженцев из конфликтной зоны. В этих условиях развитие населенных пунктов направлено на формирование новых жилых зон для перемещенного населения, создание и развитие новых социально-значимых объектов. На базовой территории происходит переформирование связей между поселениями. На первый план выходят рокадные связи между поселениями, которые, с одной стороны, обеспечивают безопасность территории с точки зрения обороны, с другой – отвечают запросам переформирующихся межселенных связей.

Интеграционная пограничная полоса и приграничная зона вдоль неё. Здесь восстанавливаются и формируются ранее утраченные связи через упразднённую границу (выстраиваются связи базовой территории с иными субъектами РФ). В условиях протекающего конфликта развитие новых связей ограничено вследствие сохраняющейся барьерности (по соображениям безопасности).

На макроуровне происходит формирование «коридоров пространственного развития» – интеграционных линейных элементов, полос расселения (рис. 3). Вдоль них происходит первоочередное и наиболее активное развитие крупных узлов системы и транспортно-логистических подцентров.

В условиях высокой барьерности западной границы формирование таких элементов возможно лишь в направлении дружественной стороны, в случае новых регионов – остальных субъектов Южного Федерального и Центрального округов. На практике они могут направляться в сторону крупнейших агломераций и населенных пунктов. На данном этапе обеспечивается связь с ближним поясом соседних с новыми регионами субъектов.

[4] Hamilton D.A. Ukraine: Urbanization review. Washington, 2015, 196 p. URL: http://documents.worldbank.org/curated/en/213551473856022449/Ukraine-Urbanization-review (дата обращения: 14.09.2025).



а) б)

Рис. 3. Принципиальная схема формирования коридоров пространственного развития: а) интеграционных коридоров, формирующихся в условиях конфликтного и постконфликтного периода развития системы расселения; б) коммуникационных коридоров, формирующихся при полном отсутствии геополитического конфликта

2. Постконфликтный этап в замороженной стадии

Барьерная пограничная линия и приграничная зона вдоль барьерной границы. В условиях даже временной фиксации границ функции данной территории приобретают более мирный характер. Территория сохраняет приоритетную оборонительную функцию, однако на ней начинают восстанавливаться ранее утраченные узлы – населённые пункты. Оборонительная функция рокадных связей сохраняется, но, кроме этого, они обеспечивают полноценную связь между поселениями.

Развитие системы расселения на базовой территории в этот период направлено на обеспечение как внутренних потребностей регионов, так и макрорегиона в целом. Происходит восстановление и наращивание утраченных агломерационных связей, связей между регионами. Важной частью данного этапа становится формирование именно межмуниципальных и межрегиональных связей. Четыре субъекта имеют разные, но взаимодополняющие друг друга профильные функции: ЛНР – машиностроение, ДНР – добывающая промышленность, Запорожская область – энергетика, Херсонская область – сельское хозяйство. Наращивание внутреннего потенциала и развитие базовых функций регионов обеспечат внутреннюю интеграцию между субъектами.

Интеграционная пограничная полоса и приграничная зона вдоль неё. На территории продолжат развиваться транспортно-логистические функции. Начнётся формирование новых линейных и узловых элементов транспортной инфраструктуры (железные и автодороги, станции, аэропорты, порты) для связи с центрами соседних субъектов.

Важным этапом в развитии всей территории станет открытие точек подключения (контрольно-пропускных пунктов) с конфликтной стороной и дальнейшее формирование коридоров пространственного развития. Несмотря на то, что они будут сохранять режимный характер работы, открытие даже нескольких пропускных пунктов через границу положительно повлияет на развитие всей западной части новых регионов. Продолжится развитие связей с прочими регионами страны (в том числе с центральными и восточными). Важной частью развития макрорегиона станет развитие более тесных связей с Крымской конурбацией, что позволит полностью устранить внешнюю изоляцию полуострова.

3. Постконфликтный этап в интеграционной стадии

Барьерная пограничная линия и приграничная зона вдоль барьерной границы. Поскольку данный этап исключает барьерность границы с западными странами, последующее развитие этой зоны будет способствовать межнациональной интеграции. Устранение значительной части оборонительной функции, развитие населенных пунктов, логистических и транспортных узлов будет способствовать активному развитию всей системы расселения. За счет дальнейшего развития рокадных связей (в качестве связей между городами и поселениями) произойдет формирование новых агломерационных связей, а как следствие в дальнейшем – приток и перераспределение населения.

Базовая территория будет развиваться в том же ключе, как и на предыдущих этапах. Активное развитие населённых пунктов и процессы межрегиональной интеграции будут способствовать стабилизации и оптимизации расселенческих процессов.

Интеграционная пограничная полоса и бывшая приграничная зона вдоль неё. Продолжится развитие межагломерационных связей и транспортных коммуникаций с центрами ближних и дальних регионов.

Этот этап интересен с точки зрения установления межнациональных связей. Поскольку происходит формирование новых точек подключения через границу, территория макрорегиона приобретает транзитное значение на пути межгосударственных связей. Последовательное развитие широтных, меридиональных и рокадных связей будет способствовать развитию данных функций. Этот этап является завершающим, после него новый макрорегион будет развиваться в единой системе с прочими регионами страны и ближнего зарубежья.

Выводы. Принципы интеграции систем расселения новых территорий в сложившуюся градостроительную структуру России

На основе проведенного исследования можно выделить пять принципов интеграции систем расселения, существующих и развивающихся в условиях сложной геополитической обстановки между государствами.

Комплексность. Интеграция и перспективное градостроительное развитие могут идти параллельно на следующих уровнях проектирования: сельских и городских населенных пунктов, отдельных муниципальных образований и их групп, отдельных субъектов и их групп, национальном и межнациональном уровнях.

Долгосрочность. Может включать мероприятия краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного планирования. В условиях неопределенности хода геополитического конфликта мероприятия могут быть вариативны по отношению к его динамике.

Безопасность. Система макрозонирования («рокадного зонирования») способна обеспечить безопасное развитие территории на период после окончания острой фазы конфликта.

Полярность. В среднесрочной перспективе интеграция будет происходить в условиях полярности системы расселения, в зависимости от отношений между пограничными государствами и, как следствие, степени барьерности пограничной линии.

Объединение. Формат единого макрорегиона, имеющего общую пространственную стратегию развития, способствует ускоренной внутренней интеграции между субъектами.

Заключение

Результатом проведенной работы являются теоретическая модель и принципы интеграции систем расселения территорий, существующих и развивающихся в условиях сложной геополитической ситуации. Они могут быть широко использованы в российской градостроительной практике. Во-первых, они найдут применение в документах территориального планирования, разрабатываемых в отношении территорий новых регионов. Учитывая необходимость в их тесной интеграции между собой, в качестве такого документа может разрабатываться «Схема территориального планирования двух и более субъектов Российской Федерации».

Во-вторых, упор на безопасное развитие территорий и подход к формированию рокадных связей могут быть учтены при разработке генеральных планов населенных пунктов, особенно для городов и поселений, расположенных в непосредственной близости от западной границы. Дальнейшая перспектива исследования будет заключаться в определении особых регламентов градостроительного использования и развития территорий, находящихся в каждой из макрозон, а также в детализации проектных решений по восстановлению и развитию каркаса расселения для каждого из четырех новых регионов нашей страны.

Источники иллюстраций

Рис. 1, 2, 3. Авторский материал.

Список источников

1. Тихов А.А. Методологические и прикладные аспекты классификации и типологии международных геополитических конфликтов // Конфликтология / Nota Bene. 2020. № 1. С. 38-53. DOI: 10.7256/2454-0617.2020.1.32782

2. Иванова О.А. Идентичность архитектурно-пространственной среды городов: на примере Луганска и Донецка // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. № 3(72). С. 78-88. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/3kvart25/PDF/05_ivanova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-3-78-88 EDN: CRTSEP

3. Шубенков М.В. Особенности стратегии восстановления и развития пост-конфликтных территорий: опыт и перспективы / М.В. Шубенков, Т.И. Мусаев // Architecture and Modern Information Technologies. 2024. №1(66). С. 249-258. URL: https://marhi.ru/AMIT/2024/1kvart24/PDF/20_shubenkov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-1-249-258

4. Мазаев Г.В. Принципы развития систем расселения новых приграничных регионов Российской Федерации / Г.В. Мазаев, Е.Ю. Верховых // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2016. № 2(29). С. 10-14.

5. Бремм Х. Международные изменения и единый европейский рынок: влияние на пространственную структуру Германии // Урбанистика. 1993. №. 30. С. 991-1007.

6. Герасименко Т.И. Трансграничные регионы на постсоветском пространстве: специфика, проблемы, перспективы // Российское пограничье: социально-политические и инфраструктурные проблемы: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 11 февраля 2016 года / Институт географии РАН. Москва: ИП Матушкина И.И., 2016. С. 44-54.

7. Абгарян Р.Э. Основные этапы динамики политических конфликтов и методы их решения // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2016. № 767. С. 9-14.

8. Козырев Г.И. Введение в конфликтологию: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Москва: ВЛАДОС, 2001. 176 с.

References

1. Tikhov A.A. Methodological and Applied Aspects of the Classification and Typology of International Geopolitical Conflicts. Conflictology. Nota Bene, 2020, no. 1, pp. 38-53.

2. Ivanova O.A. The identity of urban architectural and spatial environments: the case of Lugansk and Donetsk. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 3(72), pp. 78-88. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/3kvart25/PDF/05_ivanova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-3-78-88 EDN: CRTSEP

3. Shubenkov M.V., Musaev T.I. Features of the strategy of reconstruction and development of post-conflict territories: experience and prospects. Architecture and Modern Information Technologies, 2024, no. 1(66), pp. 249-258. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2024/1kvart24/PDF/20_shubenkov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2024-1-249-258

4. Mazaev G.V., Verkhovykh E. Yu. Principles of settlement development of new border regions of the Russian Federation. Academic Bulletin of UralNIIproekt RAASN, 2016, no. 2(29), pp. 10-14.

5. Bremm H. International Changes and the Single European Market: Impacts on the Spatial Structure of Germany. Urban Studies, 1993, vol. 30, pp. 991-1007.

6. Gerasimenko T.I. Transgranichnye regiony na postsovetskom prostranstve: specifika, problemy, perspektivy [Transborder Regions in the Post-Soviet Space: Specifics, Problems, Prospects]. Russian Borderland: Socio-Political and Infrastructure Problems: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference, Moscow, February 11, 2016 / Institute of Geography, Russian Academy of Sciences. Moscow, 2016, pp. 44-54.

7. Abgaryan R.E. The main stages of the political conflicts dynamics and their resolution. Bulletin of the Moscow State Linguistic University. Social sciences, 2016, no. 767, pp. 9-14.

8. Kozyrev G.I. *Vvedenie v konfliktologiyu: Uchebnoe posobie dlya studentov vysshikh uchebnykh zavedenij* [Introduction to conflictology: A textbook for students of higher educational institutions]. Moscow, 2001, 176 p.

ОБ АВТОРЕ

Маринцев Леонид Сергеевич
Аспирант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; главный специалист, Государственное Автономное учреждение «Институт Генплана Москвы», Москва, Россия
marincev.leonid@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Marincev Leonid S.
Postgraduate Student of the Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Chief Specialist, State Autonomous Institution «Genplan Institute of Moscow», Moscow, Russia
marincev.leonid@gmail.com

Статья поступила в редакцию 02.10.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 254-266

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья



УДК/UDC 711.5-165
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-254-266
EDN: WBGPMC

Окраинные пояса в структуре современного города: тенденции формирования и преобразований

Елена Николаевна Логунова[1]
Институт архитектуры и дизайна, Сибирский федеральный университет,
Красноярск, Россия
el.lgnv@yandex.ru

Аннотация. В исследовании выявлены предпосылки развития окраинных поясов в зависимости от социально-экономического контекста и политической формации. Определены тенденции и закономерности их формирования и преобразований в структуре современного города. Установлено, что в XXI веке в границах внутренних окраинных поясов происходят функциональные и морфологические трансформации, при этом сохраняется их развитие по определенной логике и законам. Характерные для окраинных поясов большие площади экстенсивного развития при замене типов землепользования требуют большего внимания при реконструкции и реновации.

Ключевые слова: городские окраинные пояса, городская морфология, планировочная структура города, землепользование, фиксационная линия

Для цитирования: Логунова Е.Н. Окраинные пояса в структуре современного города: тенденции формирования и преобразований // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. № 4(73). С. 254-266. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/17_logunova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-254-266 EDN: WBGPMC

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Urban fringe belts in the structure of a modern city: tendencies of formation and transformation

Elena N. Logunova[1]
Institute of Architecture and Design, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia
el.lgnv@yandex.ru

Abstract. The study identifies the prerequisites of urban fringe belts development according to the socio-economic context and political formation. The trends and patterns of urban fringe belts formation and transformation in the structure of a modern city are determined. In the 21st century functional and morphological transformations functional and morphological transformations occur within the boundaries of inner fringe belts, while retaining a certain logic and laws of fringe belts development. Urban fringe belts are characterized by extensive areas. It requires attention during reconstruction and renovation land use change.

Keywords: urban fringe belts, urban morphology, urban structure, land use, fixation line

For citation: Logunova E.N. Urban fringe belts in the structure of a modern city: tendencies of formation and transformation. Architecture and Modern Information Technologies, 2025,

[1] © Логунова Е. Н., 2025

no. 4(73), pp. 254-266. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/17_logunova.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-254-266 EDN: WBGPMC

Современные подходы в градостроительной деятельности нацелены на уплотнение и упорядочение структуры города в связи с наличием сложных территорий с чересполосицей землевладений, функционального использования, разнородной застройкой и запутанной улично-дорожной сетью для целей реновации, комплексного развития территорий, повышения комфорта среды современного города. Среди указанных территорий в исследованиях морфологии города выделен особый тип – окраинные пояса как исторически сложившиеся составляющие городской ткани.

Согласно исследованиям Г. Льюиса, М.П.Г. Конзена, Дж. Уайтхенда, окраинные пояса возникают в ходе исторического развития города спонтанно на периферии городской застройки, впоследствии входят в городской план и остаются характерным следом предшествующих эпох [1]. Появление окраинного пояса обусловлено наличием фиксационной линии – преграды для развития города на определенном историческом отрезке. При анализе средневековой структуры городов Германии и Великобритании выявлен ранний тип линии фиксации физического характера – крепостные стены, – сдерживающие застройку продолжительное время[2]. Непрерывный абрис линии фиксации определил кольцевую форму плана периферии, которая опоясывала центральное ядро города. В многофункциональных транспортных узлах при въездных воротах в город концентрировались общественные, торговые функции и увеличивалась плотность застройки. Между средневековыми транспортными узлами развивались территории низкоплотной застройки с сельскохозяйственными угодьями.

Установлена взаимосвязь формирования окраинных поясов с другими барьерами физического характера: природного происхождения (особенности рельефа территории, водные объекты) и антропогенного (транспортные магистрали). Кроме того, выявлено, что препятствия нематериального вида могут провоцировать появление окраинных поясов. К таким типам фиксации относятся административно-правовой режим, спад в экономическом цикле, нормативные акты (например, административные границы города, наложение прав и возможностей на владение и использование земель в границах и за городом) [2].

На основе исследований Дж. Уайтхенда, М. Барке, в период замедления строительной деятельности на периферии города появляются большие пространства смешанного экстенсивного землепользования: складские, производственные, транспортные сооружения, кладбища, территории малоэтажной застройки, участки сельскохозяйственного назначения, а также крупные социально значимые объекты (образовательные учреждения и учреждения здравоохранения, спортивные объекты и др.), для которых не нашлось соответствующих территорий в плотно застроенном городе. В период строительного бума или ослабления действия линии фиксации городская застройка, преимущественно жилая, «перешагивает» окраинный пояс и появляется на новых территориях с внешней стороны [3, 4]. Функциональная неоднородность, большое количество собственников территорий, морфологическая запутанность затрудняют единовременное плановое развитие окраинных поясов. Процесс включения окраинного пояса в структуру города позволяет определить его сложившийся размер и масштаб территориального разрастания: окраинный пояс – это территория между линиями фиксации и участками, где появляется новая жилая застройка, фиксирующая его внешние границы.

[2] Conzen M.R.G. Alnwick, Northumberland: A Study in Town-Plan Analysis, Institute of British Geographers. 1969. 139 p.

Таким образом, природа возникновения окраинных поясов сказывается на их физических характеристиках: данные территории отличаются запутанной улично-дорожной сетью и сложной системой межевания, большим количеством открытых пространств и низкой плотностью застройки.

В структуре современного города выделяется несколько окраинных поясов, сложившихся в зависимости от периода развития, административно-правовых формаций и градостроительной политики. Внутренний (центральный) окраинный пояс, окружающий историческое ядро города; средние окраинные пояса – их может быть несколько – совпадают с периодами индустриализации и развития транспорта; внешний окраинный пояс – современная периферия городской застройки.

Средние и внешние окраинные пояса имеют фрагментарное строение, так как связаны с периодами разрастания площади городских территорий и характером линий фиксации: окраинное землепользование концентрируется вдоль транспортных артерий, ведущих в город (автомобильных и железнодорожных), а также притягивается к топографическим особенностям. По функциональному назначению выделяются транспортно-индустриальные окраинные пояса, зеленые окраинные пояса, окраинные пояса с концентрацией религиозных объектов или малоэтажной жилой застройки. На современном этапе развития городов окраинные пояса становятся крайне контрастными по видам землепользования и интенсивности застройки. Участки каждого из видов окраинных поясов обладают отличительными морфологическими характеристиками, на что повлияли период их возникновения и действующая социально-экономическая ситуация.

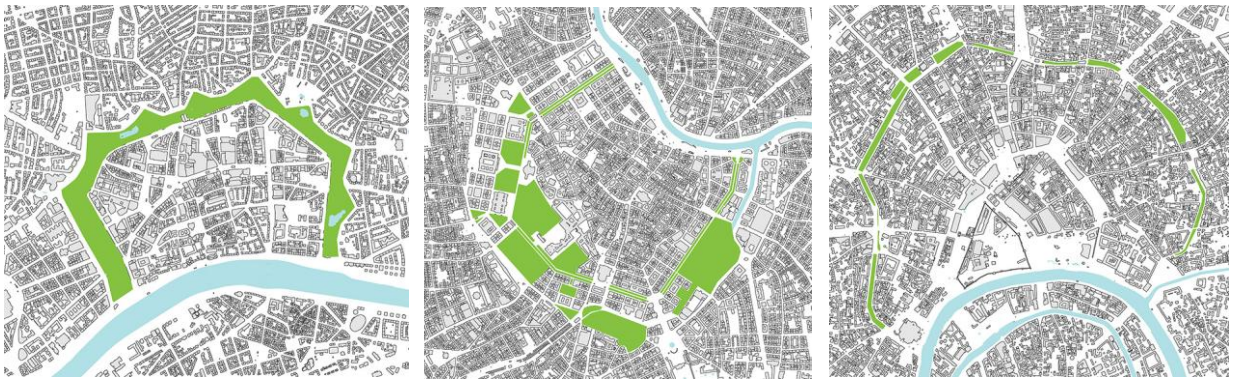
Например, в Аделаиде (Австралия) выделяется единый окраинный пояс XIX века, сформированный по плану 1837 года вокруг города как обширное зеленое кольцо, названное «Земли парка Аделаида» (рис. 1). В Москве выявляется несколько фрагментарных окраинных поясов различного характера: фрагмент окраинного пояса XIV – XV вв. имеет религиозную направленность и состоит из системы монастырских комплексов, фрагмент окраинного пояса конца XIX – первой половины XX веков имеет индустриально-промышленную специализацию.



а) б)

Рис. 1. Зеленый окраинный пояс Аделаиды: а) план города 1837 года; б) современная аэрофотосъемка фрагмента зеленого пояса в структуре города

Первые случаи преобразования периферийных территорий, включенных в границы города, происходят в XVII-XVIII веках. Потеря необходимости в фортификационных укреплениях приводит к сносу городских стен, в результате чего в пределах земляного вала и рва по периметру города трассируются кольцевые улицы, устраивается система бульваров в Париже, Милане, Вене, Москве и других городах (рис. 2). Окраинный пояс позволил улучшить транспортную связанность частей города и увеличить количество ландшафтных, садово-парковых пространств. Единое функциональное назначение внутреннего окраинного пояса позволило провести комплексную реконструкцию.



а) б) в)

Рис. 2. Системы бульваров в структуре внутренних окраинных поясов: а) Франкфурт-на-Майне; б) Вена; в) Москва

Исходя из анализа эволюции окраинных поясов различных городов мира, к началу XXI века наблюдается следование выявленным законам их развития.

Сохраняется зависимость формирования окраинных поясов от фиксационных линий, но происходит смешение типов фиксации, на что повлияло увеличение масштабов территориального развития городов и усложнение городских процессов. Сочетание нескольких барьеров для развития города может одновременно и по-разному влиять на формирование участков той или иной периферии. Линия фиксации становится комбинированной и многофакторной, и, соответственно, неравномерной по силе сдерживающего воздействия на развитие города. Разнородность фиксационной линии сказывается на конфигурации, очертании плана и функциональном назначении окраинных поясов. Они приобретают линейный, расчлененный, незамкнутый характер, теряя абрис замкнутого кольца. Например, фрагментарный окраинный пояс XIX века в Мерсине (Турция) [5]; линейный окраинный пояс XIX века вдоль железнодорожной линии в Комо (Италия) [6]; одновременное влияние административной и физической линий фиксаций спровоцировало формирование окраинного пояса Красноярска конца XIX – первой половины XX веков, сочетающего фрагментарные и линейные формы плана [7].

Окраинное землепользование может возникать вдали от края городской застройки, следуя за линией фиксации при ее появлении на расстоянии от города. В Красноярске ответвление от Транссибирской железнодорожной магистрали к промышленным объектам в стороне от северной границы города спровоцировало формирование фрагмента окраинного пояса второй половины XX века. За короткий период вдоль железной дороги размещены коммунально-складская и производственная застройка. Городская застройка достигла данных территорий лишь в первом десятилетии XXI века.

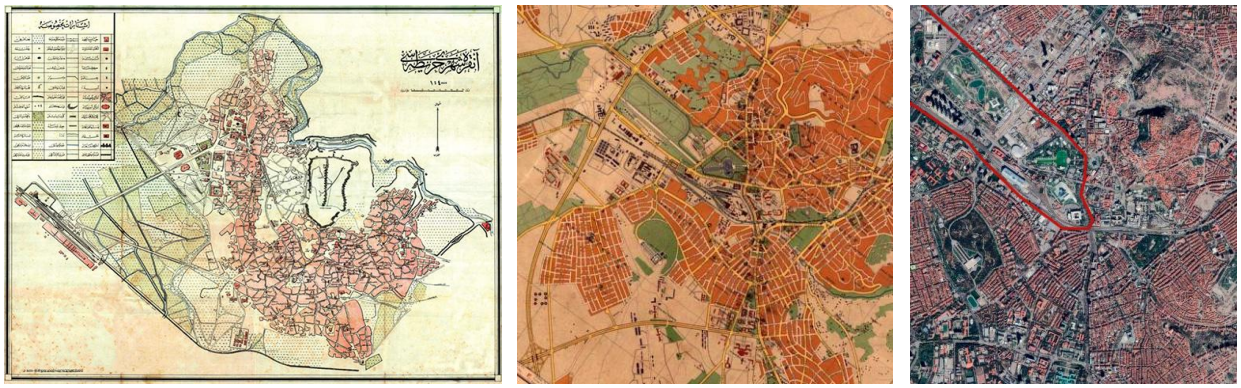
Оценить силу воздействия линий фиксации можно по следующим параметрам: как долго городская застройка не сможет ее переступить и сколько ресурсов для дальнейшего развития города потребуется. Это отражается на форме плана и продолжительности функционирования участка окраинного пояса. Линии фиксации нефизического характера,

такие как административная черта города, спад в строительной деятельности из-за кризиса, предопределяют формирование фрагментарных участков окраинных поясов, которые в большей степени подвержены процессам реконструкции. Транспортные магистрали формируют наименее подверженные изменениям, непрерывные в плане территории окраинных поясов, отчетливо читаемые в ткани современных городов. Вдоль автомобильных и железнодорожных магистралей на периферии концентрируются коммунально-складские, торговые зоны и жилая малоэтажная застройка, которые имеют большие по размеру участки, чем в центральной части города, и иной архитектурный облик. На современном этапе отмечается схожее понижение интенсивности использования земель между транспортными артериями, как и в предшествующие периоды, что подчеркивает единство процессов развития окраинных поясов.

Политическая формация и её изменение напрямую отражаются на функционально-пространственных характеристиках окраинных поясов. В период рыночной экономики на внешних коммунально-складских окраинах возникают и концентрируются объекты торгово-обслуживающей направленности, которые были нехарактерны при плановом градостроительстве.

В настоящее время продолжается тенденция размещения рекреационных пространств во внутренних окраинных поясах, прилегающих к исторической части города, наследуя процесс создания ландшафтных колец в XVII-XVIII столетиях. Меняется функциональное наполнение садово-паркового окраинного пояса: внедряются площадки для активных видов спорта, детские игровые площадки, многофункциональные общественные пространства, на что влияет современное видение социальной активности, разнообразия рекреационных видов деятельности, образа жизни городского жителя.

В Анкаре (Турция) внутренний окраинный пояс являлся актуальной периферией города-крепости со Средних веков до приобретения городом статуса столицы в первой половине XX века. За городской стеной находился участок леса и сельскохозяйственные угодья. После стремительного разрастания жилой застройки на новых территориях окраинный пояс включен в структуру города с изменением функции на рекреационную. В границах бывшей окраины размещены ипподром и стадион. В XXI веке продолжает развиваться рекреационная функция: появляется система современных парков и общественных пространств различного назначения. Кроме того, концентрируются здания и сооружения спортивного назначения, театр, концертный зал, мечеть, коммерческие объекты, автовокзал (рис. 3).



а) б) в)

Рис. 3. Эволюция внутреннего окраинного пояса Анкары: а) план города 1927 г.; б) окраинный пояс в структуре застройки на плане 1960 г.; в) планировочная структура окраинного пояса на аэрофотосъемке 2025 г.

Фортификационные укрепления и русло реки Турия являлись фиксационными линиями для развития Валенсии (Испания) в Средние века. В конце XIX века городская застройка разрастается за линией фиксации, что привело к сносу городской стены. Во второй половине XX века для реки построен обходной канал, а на месте её русла создан линейный парк «Сады Турии» (рис. 4). Он пронизывает город и позволяет горожанам передвигаться по системе озелененных пространств, не используя улично-дорожную сеть. В парке находятся площадки для различных видов спорта, Дворец музыки, детский парк «Гулливер», парк «Кабесера», зоопарк «Биопарк»; фрагментарно сохранены водные поверхности. По проекту архитектора Сантьяго Калатравы создан Город науки и искусств.



а) б)

Рис. 4. Внутренний окраинный пояс Валенсии: а) план 1895 г.; б) современная аэрофотосъемка

Следующей тенденцией является уплотнение средневековых окраинных поясов: в результате реконструкции и освоения свободных участков на ценных городских землях вблизи исторической части появляются объекты, необходимые для жизнедеятельности города.

Во Франкфурте-на-Майне (Германия) ров как окраина XVI века был преобразован в систему бульваров и парков еще в XVIII веке после демонтажа крепостной стены. На современном этапе уплотняется застройка вдоль окраинного пояса и в транспортных узлах – территориях бывших городских ворот – и представляет собой взаимосвязанную систему озелененных общественных пространств с включением объектов городского, федерального и международного значения. Вблизи него находятся деловой финансовый центр, концертный зал (Старая опера), Франкфуртский драматический театр, Музей еврейской истории, объекты туристической инфраструктуры. В исторической части города Хива (Узбекистан) на свободных территориях внешнего города Дишан-калы, прилегающих к крепости Ичан-Кала, появляются объекты туристической инфраструктуры и досуга. В Великом Новгороде (Россия) на окраине середины XIX века размещена инновационная образовательная площадка – Новгородская техническая школа, а также коммерческие объекты. Близость размещения к центральной части города обеспечивает доступность и рентабельность.

Современную интерпретацию транспортных узлов принимают внутренние окраинные пояса. Из-за несовпадения рисунка улично-дорожной сети застройки различных морфологических периодов территории окраинного пояса, который их разделяет, становятся связующим элементом (рис. 5). Там размещаются пешеходные пространства, устанавливаются новые транспортные связи, соединяя части города. На территории

средневекового рва в Никосии (Кипр) реализована многоуровневая площадь Элефтерия по проекту Захи Хадид, которая соединила Старый и Новый город. В Пекине, в окраинном поясе по периметру городских укреплений XIV века расположены транспортные развязки и железнодорожные станции для связи планировочных систем, сложившихся внутри городской стены и за ее пределами.

Сохраняется закономерность формирования периферийных территорий в связи с выносом общественных институтов за пределы городской застройки. Внешний окраинный пояс становится местом сосредоточения традиционных для окраины общественных видов землепользования в современной трактовке: кампусов университетов, медицинских учреждений, объектов спорта и торговых центров, которые принимают новую архитектурную форму. В Красноярске на территории внешнего окраинного пояса появляются кампусы Сибирского федерального университета, Красноярского агроуниверситета, кардиоцентр.



а) б)

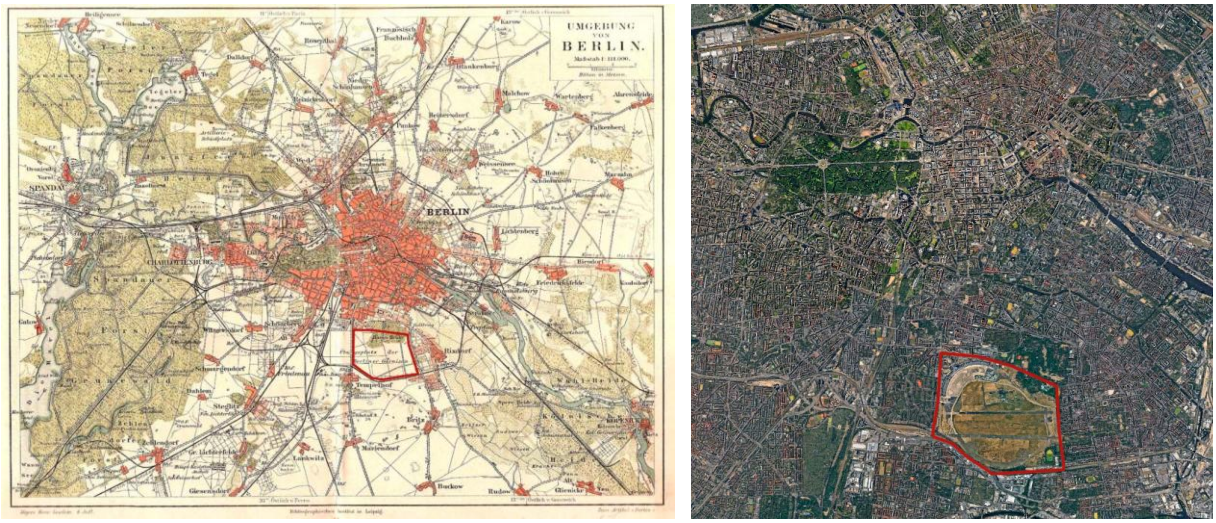
Рис. 5. Внутренний окраинный пояс Никосии: а) план города второй половины XIX века; б) современная аэрофотосъемка (красным цветом выделена площадь Элефтерия в структуре окраинного пояса)

Одной из тенденций сложившихся окраинных поясов является их преобразование, зачастую не единовременное. Отмечаются масштабные изменения на участках средних окраинных поясов, возникших в периоды развития железнодорожного и автомобильного транспорта, а также первого и второго этапа индустриализации. Обширные территории, которые занимали производственные и инфраструктурные объекты, после промышленного спада и выноса производственных объектов за черту города, модернизации транспортных систем стали нефункционирующими пустотами в структуре городов к началу XXI века. Ввиду размера окраинных поясов, большого количества собственников и разнообразия видов землепользования преобразования имеют фрагментарный и разрозненный характер. Более быстрому освоению поддаются участки экстенсивного и монопрофильного характера.

В Берлине (Германия) пространственные и функциональные изменения происходят в границах окраины второй половины XIX – начала XX веков. На юге планируется реконструкция территории аэропорта Тегель, функционировавшего с 1930-х и прекратившего деятельность в 2020-х годах (рис. 6). Согласно проектным планам, предлагается размещение жилой застройки для 10 000 человек и университетского

технопарка. Большой процент территории отводится для организации заповедника, что позволит обрести озелененные территории в структуре плотно застроенного города.

В Москве (Россия) общественно-деловой центр Москва-Сити реализован в структуре юго-западного сектора окраины XIX – первой половины XX веков на месте Дорогомиловских каменоломен и промзоны. Строительство жилого района «ЗИЛАРТ» проходит на месте окраины Москвы XIV-XIX вв., на сельскохозяйственной территории, которая изначально принадлежала Даниловскому и Симонову монастырям. В начале XX века со строительством окружной железной дороги сформирована крупная промышленная зона, что наглядно показывает функциональную чересполосицу окраины.



а) б)

Рис. 6. Территория аэропорта Тегель в структуре окраины Берлина второй половины XIX – начала XX веков: а) план 1885 года; б) современная структура города

В Баку (Азербайджан) на месте городского выгона – окраинного пояса XIX века, – с востока от города был зарезервирован участок для размещения нефтеперерабатывающих предприятий. Данная территория получила название Черный город, который был спланирован на основе регулярной системы улично-дорожной сети. К началу XX века здесь располагалась большая часть нефтяных предприятий Баку. В дальнейшем восточная окраина города продолжила хаотично застраиваться производственными объектами, уже не представляющими связанной планировочной структуры, а также индивидуальной жилой застройкой. В настоящее время территория Черного города площадью 1650 гектаров реконструируется по проекту «Белый город», который предполагает изменение функционирования и восприятия данного места. Согласно проекту, сохраняется сложившаяся система кварталов, а также организуются новые, где будет размещена жилая многоквартирная застройка, общественные здания различного назначения, система открытых рекреационных пространств.

Подобные примеры коренных преобразований немногочисленны и возможны благодаря общему имущественно-правовому статусу участков и единовременной ликвидации производственных объектов на всей экстенсивной территории фрагмента окраинного пояса. Степень интенсивности землепользования, количество собственников и плотность застройки влияют на возможность преобразования фрагмента окраинного пояса.

Зачастую утрата функции на одном участке приводит к возникновению пустот и неорганизованных территорий в мозаичной системе землевладений внутренних окраинных поясов. Специфические характеристики становятся барьером или замедляют процесс их преобразования.

Одним из таких случаев является процесс формирования северо-восточного фрагмента окраины Красноярска конца XIX – первой половины XX веков. На рубеже XIX и XX столетий участок площадью около 100 гектар на периферии города был отведен для размещения военного городка в связи с передислокацией 31-го Восточно-Сибирского стрелкового полка в Красноярск. К 1920-м гг. в границах нового военного городка появляется комплекс зданий: солдатские казармы, жилые дома для офицерского состава, склады, полковая церковь Александра Невского и сопутствующие сооружения. В 1960-х годах территория на северо-востоке вдоль левого берега Енисея становится приоритетной для городского развития, что провоцирует преобразование окраины. Организации военного ведомства в составе военного городка продолжали активно функционировать до конца социалистического периода, тем самым обуславливая изолированный от развивающейся застройки характер участка. Специфика функционирования военного городка, а также наличие земельных ресурсов для развития жилых районов в XX-XXI веках спровоцировали его консервацию и сохранение в современном плане города. Частичное включение фрагмента окраинного пояса с участком военного городка в развивающиеся жилые территории происходит в 1970-х годах; к началу 2000-х годов он окружен жилой застройкой. Конфигурация участка окраинного пояса предопределила отличительную трассировку городских магистралей (рис. 7).



а) б)

Рис. 7. Формирование окраинного пояса Красноярска первой половины XX века, в связи с размещением военного городка: а) план 1927 г.; б) фрагмент окраинного пояса с военным городком в современной структуре города

В постсоциалистический период территория переходит в федеральную собственность, большая часть существовавших ранее функций постепенно утрачивается, но сохраняется ведомственный характер назначения участков. На данный момент, кроме войсковой части, на территории находятся Красноярский кадетский корпус им. А.И. Лебедя, Красноярская Мариинская женская гимназия-интернат, а также ФГУ «Сибирский региональный поисково-спасательный отряд МЧС России». Незначительные изменения имеют локальный характер по периметру военного городка, что обусловлено постепенной передачей небольших участков земли из федеральной собственности муниципалитету. Появляются коммерческие функции, торговые и жилые комплексы.

Крупные промышленные объекты и организации военного ведомства с режимным характером территории в современном городе являются аналогом средневековых крепостных стен, ограничивающих транспортную связанность. Как и у городских ворот, улично-дорожная сеть разряжается при подходе к подобным участкам окраинного пояса. Единственное различие в том, что данные объекты действуют локально, а не всеобъемлющие.

Еще одной тенденцией развития окраинных поясов, к которой относится пример красноярского военного городка, является сохранение в их структуре ценных архитектурных объектов разных времен. Формирование окраинных поясов в течение многих десятилетий, их обособленное функционирование и отсутствие масштабных преобразований способствуют консервации застройки, отмечающей определенный исторический этап развития архитектуры. На современном этапе такие здания получают статус охраны и становятся ключевыми средоформирующими объектами при реконструкции территории. Территория с уникальными объектами культурного наследия позволяет достоверно устанавливать как начало, так и завершение формирования окраинного пояса.

На территории военного городка (Красноярск) сохранены кирпичные здания казарм начала XX века. В структуре другой окраины Красноярска – окраины XIX века, граничащей с историческим центром, был построен склад-завод винной монополии, действовавшей до начала 1940-х годов. В середине XX века, после эвакуации машиностроительных производств на данный участок, здание корпуса винной монополии приобретает новую функцию в составе Красноярского комбайнового завода. К 2010-м годам, после ликвидации завода, возводится жилой район Новоостровский, а здание винной монополии сохранено как объект культурного наследия – образец производственной архитектуры конца XIX – начала XX века городов Сибири.

В Иркутске деревянная застройка исторического центра была утрачена в пожаре 1879 года. Городские стены не дали огню перейти на застройку периферии, благодаря чему ценная деревянная застройка уцелела в границах окраинного пояса XVIII-XIX веков. В 2008-2010 годах фрагмент окраинного пояса реконструирован по проекту «Исторический квартал», предусматривающему создание особой зоны сохранения объектов культурного наследия. Историческая и культурная ценность объекта в окраинном поясе повышает его значимость и туристическую привлекательность на местном, региональном, федеральном или международном уровне.

Несмотря на масштабы функциональных преобразований, окраинные пояса сохраняют свои морфологические особенности. Сложившаяся система улично-дорожной сети по периметру участка и устоявшаяся система межевания препятствуют трассировке новых дорожных связей с окружающим контекстом, задавая определенные границы территории. Являясь включенной в общественную жизнь города, планировочная структура участка окраинного пояса наследуется в ткани города как рудимент периферии в настоящем.

В Милане (Италия) новый жилой район «CityLife» интегрирован в окраинную морфологию конца XIX века, которая контрастирует с прилегающей системой кварталов. Следуя градостроительной политике 1860-1900-х годов по реорганизации застройки города, власти Милана переносят военный городок и плац на окраину города, чему также способствовало наличие железнодорожных связей с выбранным участком на северо-западной периферии. В начале 1900-х годов данный участок рассматривается как оптимальный для проведения Всемирной Миланской ярмарки 1906 года. К этому времени вокруг плаца сформировалась жилая застройка, улично-дорожная сеть которой продлевала рисунок транспортных связей с городским центром. Рисунок улиц вокруг плаца отличался от прилегающих улиц из-за формы выделенного для него участка. При организации международной выставки границы участка и транспортные связи не были изменены, в результате чего сложившаяся морфологическая структура сохранилась в плане Милана до настоящего времени. В 2010-х годах территория Всемирной выставки реконструирована. На ее месте построен район «CityLife», включающий в себя комплекс из жилых и общественных зданий, а также рекреационные пространства. Структура улично-дорожной сети и фиксированные границы межевания территорий определили характеристики и конфигурацию участков. Данный пример иллюстрирует сохранение и преемственность физических параметров территории вне зависимости от масштабов изменения состава землепользования окраинных поясов (рис. 8).

Как показывает анализ, на современном этапе развития города территории окраинных поясов усложняются в силу разнообразия линий фиксации. Окраинные пояса представляют собой комбинацию различных форм плана и функций, являясь ресурсом для совершенствования градостроительной ткани городов. В их структуре формируются ядра развития новой застройки и необходимых функций для городской среды: появляются зоны коммерческой активности, офисно-деловой застройки, транспортно-пересадочных узлов. Конверсионные процессы приводят к пространственной и функциональной интеграции в жизнедеятельность города. Степень градостроительных преобразований зависит от размера территории, периода возникновения застройки, местоположения в городе и может представлять как деликатную реновацию, так и радикальную реконструкцию с изменением морфологической структуры.



а) б) в)

Рис. 8. Эволюция застройки при сохранении морфологии территории фрагмента окраинного пояса Милана конца XIX века: а) план 1910 г.; б) аэрофотосъемка 2004 г.; в) аэрофотосъемка 2020 г.

Свойственная окраинным поясам историческая преемственность физических параметров препятствует проведению единовременной комплексной реконструкции, реновации и их интеграции в процессы города. Сочетание противоречивых свойств для развития города – с одной стороны, это территориальный ресурс для размещения и уплотнения городской застройки, но одновременно барьер, выраженный в виде большого количества собственников и запутанного имущественно-правового статуса участков, неравномерной улично-дорожной сети – требует разработки особого подхода к реабилитации данных территорий для эффективного и рационального раскрытия их потенциала.

Источники иллюстраций

Рис. 1 а) Adelaide Park Lands and City Layout: National Heritage Management Plan, 2024, с. 268; б) URL: https://www.ba-bamail.com/content.aspx?emailid=47685&source=relationship_es&utm_medium=organic&utm_source=yandexsmartcamera (дата обращения: 20.08.2025).
Рис. 2 а-в) автор схем Логунова Е.Н.
Рис. 3 а) Günel G., Kılcı A., Ankara Şehri 1924 Haritası: Eski Bir Haritada Ankara'yı Tanımak, Ankara Araştırmaları Dergisi 3(1), 2015, с. 80; б) URL: https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/80507?mode=full (дата обращения: 20.08.2025); в) URL: https://earth.google.com/ (дата обращения: 20.08.2025).
Рис. 4 а) O'Shea H. "O'Shea's Guide to Spain and Portugal. Edited by John Lomas. Tenth edition, с.636; б) URL: https://earth.google.com/ (дата обращения: 20.08.2025).
Рис. 5 а) Breen C., The early Ottomanization of urban Cyprus, Post-Medieval Archaeology 53:1, 2019, с. 30; б) URL: https://earth.google.com/ (дата обращения: 20.08.2025).

Рис. 6 а) URL: https://www.radical-living.net/blog/2021/2/19/historical-maps-of-berlin (дата обращения: 20.08.2025); б) URL: https://earth.google.com/ (дата обращения: 20.08.2025).
Рис. 7 а) URL: https://retromap.ru/ (дата обращения: 20.08.2025); б) URL: https://yandex.ru/maps (дата обращения: 20.08.2025).
Рис. 8 а) URL: https://andrew-fare.pixels.com/featured/map-of-milan-1910-andrew-fare.html (дата обращения: 20.08.2025); б), в) URL: https://earth.google.com/ (дата обращения: 20.08.2025).

Список источников

1. Whitehand J.W.R. Urban fringe belts: Development of an idea. Planning Perspectives, 1988. Vol. 3. P. 47-58.

2. Carter H., Wheatley S. Fixation lines and fringe belts, land uses and social areas: nine tenth century changes in the small town. Transactions of the Institute of British Geographers NS 4. 1979. P. 214-238.

3. Whitehand J.W.R. Urban-rent theory, time series and morphogenesis: an example of eclecticism in geographical research. Area, 4. 1972. P. 215-222.

4. Логунова Е. Н. Развитие окраинных поясов города под влиянием экономических циклов и морфологических трансформаций // Современная архитектура мира. 2019. Выпуск 12(1). С. 166-177.

5. Ünlü T., Baş Y. ‘Multi-nuclear growth patterns in a rapidly changing Turkish city: a fringe-belt perspective’, Urban Morphology. 2016. № 20(2). P. 107-121.

6. Conzen M.P., Gu K. and Whitehand J.W.R. Comparing traditional urban form in China and Europe: a fringe-belt approach. Urban Geography. 2012. № 33. P. 22-45.

7. Кукина И.В. Развитие планировочной структуры Красноярска / И.В. Кукина, И.Г. Федченко, А.Ю. Липовка, Е.Н. Логунова, К.В. Камалова, Н.А. Унагаева // Проект Байкал. 2022. № 19(71). С. 79-91.

References

1. Whitehand J.W.R. Urban fringe belts: Development of an idea. Planning Perspectives, 1988, vol. 3, pp. 47-58.

2. Carter H. and Wheatley S. Fixation lines and fringe belts, land uses and social areas: nine tenth century changes in the small town. Transactions of the Institute of British Geographers NS 4, 1979, pp. 214-238.

3. Whitehand J. W. R., Urban-rent theory, time series and morphogenesis: an example of eclecticism in geographical research. Area, 1972, no. 4, pp. 215-222.

4. Logunova E.N. *Razvitiye okrainnykh poyasov goroda pod vliyaniyem ekonomicheskikh tsiklov i morfologicheskikh transformatsiy* [The urban fringe belts development influenced by economic cycles and morphological transformations]. Modern architecture of the world, 2019, no. 12(1), pp. 166-177.

5. Ünlü T. and Baş Y. Multi-nuclear growth patterns in a rapidly changing Turkish city: a fringe-belt perspective. Urban Morphology, 2016, no. 20 (2), pp. 107-21.

6. Conzen M.P., Gu K. and Whitehand J.W.R. Comparing traditional urban form in China and Europe: a fringe-belt approach. Urban Geography, 2012, no. 33, pp. 22-45.

7. Kukina I., Fedchenko I., Lipovka A., Logunova E., Kamalova K., Unagaeva N. *Razvitiye planirovochnoy struktury Krasnoyarska* [Development of the Krasnoyarsk planning structure]. Project Baikal, 2022, no. 19(71), pp. 79-91.

ОБ АВТОРЕ

Логунова Елена Николаевна
Доцент кафедры «Градостроительство», Институт архитектуры и дизайна,
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия
el.lgnv@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Logunova Elena N.
Assistant Professor of the Department of Urban Planning, Institute of Architecture and Design,
Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia
el.lgnv@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 17.10.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 267-280

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья
УДК/UDC 711.112:31
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-267-280
EDN: WPEESW

Социальные факторы субъективного восприятия территории как депрессивной

Денис Владимирович Анисимов[1]✉, Анастасия Денисовна Морковина[2]
[1]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]anisimov.arch@gmail.com [2]anastasiamorkovina@yandex.ru

Аннотация. В работе исследуется влияние социально-демографических закономерностей на восприятие факторов территориальной депрессивности. В опросе приняло участие 500 испытуемых, средний возраст которых составил 25 лет. Социологический опрос выступает в качестве методики, позволяющей определять показатели ощущения жителями территориальной депрессивности и диагностировать зависимости визуального восприятия от социальных критериев субъекта. Полученные результаты подтвердили состоятельность социологического опроса как инструмента для определения того, что именно считается депрессивным в городской среде, а также состоятельность факторного анализа.
Ключевые слова: депрессивная территория, восприятие среды, социологический опрос, социальные факторы депрессивности
Для цитирования: Анисимов Д.В. Социальные факторы субъективного восприятия территории как депрессивной / Д.В. Анисимов, А.Д. Морковина // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 267-280. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/18_anisimov.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-267-280 EDN: WPEESW

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Social factors of subjective perception of the territory as depressive

Denis V. Anisimov[1]✉, Anastasia D. Morkovina[2]
[1]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]anisimov.arch@gmail.com [2]anastasiamorkovina@yandex.ru

Abstract. The paper examines the influence of socio-demographic patterns of perception of factors of territorial depression. 500 subjects took part in the survey; the average age was 25 years. This questionnaire acts as a technique to determine the indicators of residents' feeling of territorial depression and diagnose the dependence of visual perception on the social criteria of the subject. The results confirmed the validity of the methodology and the questionnaire as a tool for determining what exactly is considered depressive in an urban environment and the validity of factor analysis.
Keywords: depressive territory, perception of the environment, sociological survey, social factors of depression
For citation: Anisimov D.V., Morkovina A.D. Social factors of subjective perception of the territory as depressive. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73),

[1,2] © Анисимов Д.В., Морковина А.Д., 2025

pp. 267-280. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/18_anisimov.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-267-280 EDN: WPEESW

Введение

Проблематика территориальной депрессивности в последние годы приобретает особую актуальность в контексте интенсификации процессов урбанизации и формирования новых типов взаимодействия человека с городской средой. Как отмечают исследователи, «нисходящие факторы восприятия – смысловые характеристики воспринимаемой среды, психологические установки наблюдателя и его исходного состояния – могут оказывать существенное влияние на эффекты восприятия окружения индивидуумом» [1].

В социологической традиции понятие «депрессивная территория» первоначально применялось для обозначения районов с устойчиво низкими социально-экономическими показателями, высоким уровнем безработицы и деградацией производственной инфраструктуры. Однако современное понимание территориальной депрессивности выходит за рамки экономических индикаторов, включая субъективные аспекты восприятия городской среды как фрустрирующей, эмоционально неблагоприятной или утратившей свою функциональность. Социология пространства предлагает рассматривать территорию как социально сконструированное пространство, наделенное символическими значениями и социальными смыслами [2]. В рамках этого подхода территориальная депрессивность понимается как результат взаимодействия объективных характеристик среды с социокультурными механизмами их интерпретации [3].
Восприятие городской среды представляет собой сложный психосоциальный процесс, включающий когнитивные, эмоциональные и поведенческие компоненты. «Окружающая среда органично включена в жизнедеятельность человека и служит важным фактором регуляции его поведения» [4]. При этом субъективное восприятие пространства формируется через призму социальной идентичности, культурных установок и личностного опыта взаимодействия с городской средой [5]. Исследования показывают, что представители различных социально-демографических групп по-разному интерпретируют одни и те же элементы городской среды [6]. При этом объективные показатели развития региона не всегда коррелируют с субъективным восприятием жителей.

Выделяется несколько подходов к восприятию пространства. Концепция «права на город» подчеркивает важность участия граждан в производстве и воспроизводстве городского пространства [7]. Теория социального пространства П. Бурдьё позволяет анализировать территориальную депрессивность как проявление символического доминирования, когда определенные пространства стигматизируются и воспринимаются как маргинальные [8]. Это особенно актуально для анализа восприятия промышленных территорий, заброшенных зданий и депрессивных районов.

Особое значение в социологии территориальной депрессивности приобретают исследования молодежных практик освоения городского пространства. Как показывают исследования, молодежь активно участвует в переосмыслении и трансформации депрессивных территорий через создание альтернативных форм использования пространства [5].

Целью данного исследования является создание основы для дальнейшей разработки диагностических инструментов, а также для практических рекомендаций в области урбанистики, социальной психологии и проектирования комфортной городской среды.

Материалы и методы

Характеристика выборки. В исследовании принимали участие 500 респондентов: 25% – мужчины, 75% – женщины. Возраст респондентов составил от 18 до 52 лет, средний возраст – 25 лет. Опрос проводился в следующих типах населенных пунктов Российской Федерации: сверхкрупные города (свыше 3 млн человек), крупные города (от 250 тыс. до 1 млн человек), большие города (от 100 до 250 тыс. человек), средние города (от 50 до 100 тыс. человек), малые города (до 50 тыс. человек), поселки городского типа, деревни и села.

Процедура исследования. Для достижения поставленных задач был применен метод онлайн-анкетирования на добровольной и анонимной основе. Исследование проводилось в октябре 2024 года. Использовался социологический опрос, состоящий из двух блоков. Первый блок включал социологические вопросы для формирования портрета испытуемого. Второй блок включал десять изображений, условно разделённых на «депрессивные» и «нормальные» территории на основании качественного анализа среды на изображении. Учитывалось состояние застройки, визуальный шум, отсутствие ограничений для доступа, количество общественных территорий и их обустроенность. Оценивание осуществлялось представителями различных социальных групп по шкале от 1 до 10, где «1» соответствовало максимально депрессивному восприятию, а «10» – максимально позитивному.

Для проверки пригодности данных к факторному анализу использовались коэффициент КМО[3] и критерий сферичности Бартлетта[4]. В качестве метода выделения факторов применялся метод главных компонент, а для уточнения структуры латентных переменных – метод вращения Облимин[5] с нормализацией Кайзера[6]. Такой подход позволил выявить факторные интерпретации, отражающие различия в восприятии территориальной депрессивности между социальными группами, а также выделить ключевые характеристики, наиболее значимые для оценки пространственной среды.

Результаты исследования

Надежность исследования и применимость факторного анализа подтверждают КМО и критерий Бартлетта[7] (табл. 1).

Таблица 1. КМО и критерий Бартлетта

Мера адекватности выборки Кайзера-Майера-Олкина (КМО)		,746
Критерий сферичности Бартлетта	Примерная Хи-квадрат[8]	1689,635
	Степени свободы	55
	Значимость	,000

[3] КМО (мера выборочной адекватности Кайзера-Мейера-Олкина) используется для проверки пригодности данных для проведения факторного анализа. Она оценивает, насколько малы частные корреляции между переменными.

[4] Критерий сферичности Бартлетта также используется для проверки данных для факторного анализа. Он проверяет нулевую гипотезу о том, что корреляционная матрица является единичной. Если гипотеза подтверждается, то данные не пригодны.

[5] Облимин (Oblimin) – метод вращения факторов в факторном анализе, реализующий косоугольное (неортогональное) вращение. Цель – упростить интерпретацию факторов, позволяя им коррелировать, что отражает реальную природу данных.

[6] Нормализация Кайзера (критерий Кайзера) – метод факторного анализа, позволяющий отбирать факторы с собственными значениями, превышающими единицу.

[7] Критерий Бартлетта (англ. Bartlett's test) – статистический критерий, позволяющий проверять равенство дисперсий нескольких (двух и более) выборок. Нулевая гипотеза предполагает, что выборки получены из генеральных совокупностей с одинаковыми дисперсиями.

[8] Критерий хи-квадрат – статистический метод, показывающий различия между фактическими данными в выборке и теоретическими результатами, предположенными исследователем.

Оптимально выделено три фактора, объясняющих 60,78% дисперсии. Модель удовлетворительна (рис. 1).

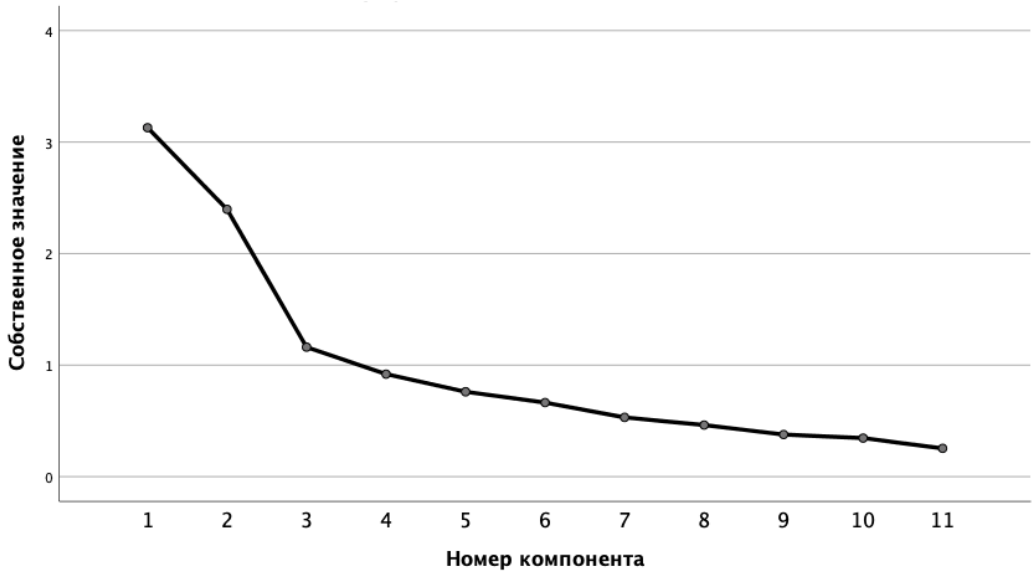


Рис. 1. График собственных значений

Для статистической обработки данных использовался факторный анализ с применением метода главных компонент (Principal Component Analysis, PCA[9]). Данный метод позволяет выделить наиболее значимые факторы из множества переменных, свести исходные данные к меньшему числу главных компонент и при этом сохранить максимум информации об их изменчивости. Суть PCA заключается в определении направлений (главных осей), вдоль которых вариация данных максимальна, что дает возможность выявить скрытую структуру взаимосвязей между переменными и представить их в более компактной форме.

На следующем этапе применялось вращение факторов для повышения интерпретируемости полученной факторной структуры. В качестве метода вращения использовался облимин (Oblimin) – косоугольное вращение, допускающее наличие корреляций между факторами. Такой подход является более гибким по сравнению с ортогональными методами (например, варимакс), поскольку отражает реальную взаимосвязанность психологических и социальных характеристик [9].

Для повышения корректности результатов анализа данных была проведена процедура нормализации (нормализация Кайзера), позволяющая устранить влияние переменных с высокой общностью. Процедура заключается в масштабировании факторных нагрузок каждой переменной относительно их суммарного вклада, что обеспечивает более сбалансированное распределение факторов. Этот метод позволяет выделить более четкие и независимые факторы, что значительно облегчает понимание и интерпретацию результатов исследования.

[9] Метод главных компонент (Principal Component Analysis, PCA) – техника снижения размерности, трансформирующая сложный набор данных в простое представление путем выделения наиболее значимых направлений вариации.

Таблица 3. Матрица структуры исследования. Участники исследования оценивали изображения от 1 до 10, где 10 – максимально позитивное, а 1 – максимально негативное

№ п/п			Компонент		
			1	2	3
1		Неиспользуемое здание мануфактуры, окруженное металлическим забором	,774	-,167	-,250
2		Неэффективно используемые ветшающие фабричные корпуса	,861	-,144	-,202
3		Современный традиционный частный дом	,007	,432	-,570
4		Закрытое производственное пространство в центре города с примыканием к набережной	,457	,050	-,718
5		Стихийные ларьки	,301	-,017	-,623

6		Культурное наследие, нуждающееся в реставрации	,782	-,070	-,238
7		Современное парковое искусство	-,181	,862	-,054
8		Современное благоустройство набережной	-,124	,840	-,182
9		Общественное пространство в центре города с разнообразной культурной программой	-,104	,814	-,052
10		Отсутствие доступа к воде у прогуливающихся вдоль набережной	,167	,029	-,764
11		Культурное наследие, нуждающееся в смене функции и реконструкции	,738	-,118	-,287

Фактор 1: «Депрессивное промышленное наследие» (рис. 2) подразумевает объекты, имевшие промышленную функцию в прошлом, но в настоящее время находящиеся в состоянии упадка и деградации. В рамках второго блока с изображениями под эту характеристику вошли: неэффективно используемые ветшающие фабричные корпуса, неиспользуемое здание мануфактуры с забором. Также в этот фактор в рамках социологического исследования вошло культурное наследие, нуждающееся в реставрации и культурное наследие, нуждающееся в смене функции, что говорит об идентичности восприятия респондентами таких объектов в городской среде.



Рис. 2. Пример, попадающий под критерии фактора «Депрессивное промышленное наследие»

Фактор 2: «Современные благоустроенные пространства» (рис. 3) подразумевает объекты, связанные с позитивными урбанистическими изменениями: парки, набережные, общественные зоны. Под эту характеристику попали: современное парковое искусство, современное благоустройство набережной, общественное пространство с культурной программой.



Рис. 3. Пример, попадающий под критерии фактора «Современные благоустроенные пространства»

Фактор 3: «Проблемы доступности и дисфункция пространств» (рис. 4) объединяет объекты с ограниченной функциональностью или доступом, а также «неоднозначные» элементы городской среды (стихийные ларьки, частные дома) и отражает критику городской среды. Под эту характеристику попали: отсутствие доступа к воде у набережной, закрытое производственное пространство в центре, современный традиционный частный дом, стихийные ларьки.

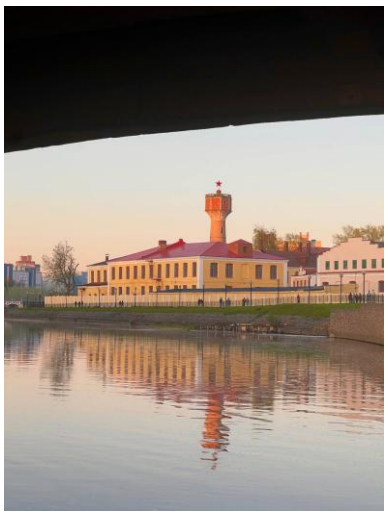


Рис. 4. Пример, попадающий под критерии фактора «Проблемы доступности и дисфункция пространств»

На основании анализа факторов выделяется корреляция данных со сведениями из первого блока опросника, на основании которого формируется социальный портрет респондента (Таблица 4).

Таблица 4. Корреляции факторов с социологическими показателями

			Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3
1	Укажите, сколько Вам полных лет:	Коэффициент корреляции	-,003	,041	-,171**
		Знач. (двухсторонняя)	,950	,356	,000
2	Укажите Ваш пол:	Коэффициент корреляции	-,087	,115**	,012
		Знач. (двухсторонняя)	,051	,010	,796
3	Работаете ли Вы по специальности?	Коэффициент корреляции	-,159**	,037	-,028
		Знач. (двухсторонняя)	,000	,416	,538
4	У Ваших родителей есть высшее образование?	Коэффициент корреляции	-,021	,112*	-,025
		Знач. (двухсторонняя)	,640	,012	,582
5	Как Вы оцениваете район, в котором Вы живете?	Коэффициент корреляции	-,165**	,021	,105*
		Знач. (двухсторонняя)	,000	,632	,018
6	Стоимость жилья, в котором Вы проживаете:	Коэффициент корреляции	-,087	,021	,034
		Знач. (двухсторонняя)	,052	,642	,445
7	Хотели бы Вы переехать из города, в котором вы проживаете?	Коэффициент корреляции	,092*	-,001	-,091*
		Знач. (двухсторонняя)	,040	,990	,041
8	Есть ли у Вас автомобиль?	Коэффициент корреляции	,133**	-,063	,008
		Знач. (двухсторонняя)	,003	,159	,858
9	Считаете ли Вы свой город криминальным? Оцените по шкале от 1 до 10, где 1 – «не криминальный», а 10 – «криминальный»	Коэффициент корреляции	,021	-,111*	-,019
		Знач. (двухсторонняя)	,637	,013	,676
10	Как часто Вы используете общественный транспорт?	Коэффициент корреляции	-,113*	,077	-,026
		Знач. (двухсторонняя)	,012	,085	,562
11	Сколько раз в неделю Вы используете такси?	Коэффициент корреляции	-,097*	,023	-,053
		Знач. (двухсторонняя)	,030	,613	,239
12	Что бы Вы предпочли для жизни?	Коэффициент корреляции	,043	-,090*	,041
		Знач. (двухсторонняя)	,340	,044	,361

13	Хотели бы Вы сменить работу?	Коэффициент корреляции	,114*	-,022	,056
		Знач. (двухсторонняя)	,013	,632	,219
14	Тип образовательного учреждения, в котором Вы учитесь или учились:	Коэффициент корреляции	,027	-,051	,094*
		Знач. (двухсторонняя)	,547	,258	,036
15	Вы проживаете в (испытуемым требуется выбрать населенный пункт в соответствии с численностью населения)	Коэффициент корреляции	,175**	-,077	,071
		Знач. (двухсторонняя)	,000	,085	,113

Фактор 1 показал положительную корреляцию с вопросами, касающимися работы по специальности, желанием уехать из города, наличием автомобиля, желанием сменить работу, а также с городом проживания. Отрицательную – с вопросами, касающимися пола, использования общественного транспорта, использования такси.

Фактор 2 «Современные благоустроенные пространства» показал положительную корреляцию с вопросами, касающимися работы по специальности, желанием уехать из города, наличием автомобиля, желанием сменить работу, а также с городом проживания. Отрицательную – с вопросами, касающимися пола, использования общественного транспорта, использования такси.

Фактор 3 показал положительную корреляцию с вопросами, касающимися возраста, оценкой района проживания, желанием переехать и типа учебного заведения.

Обсуждение результатов

Результаты факторного анализа позволили выделить три ключевых измерения восприятия территориальной депрессивности: 1) депрессивное промышленное наследие; 2) современные благоустроенные пространства; 3) проблемы доступности и дисфункции пространства. Такая структура отражает многомерный характер взаимодействия человека с пространственной средой и демонстрирует роль урбанистических и социально-психологических факторов в формировании субъективного ощущения благополучия.

Анализ корреляций между социально-демографическими характеристиками респондентов и факторами восприятия территориальной депрессивности выявил значимые различия между социальными группами. Это согласуется с положениями теории социального пространства П. Бурдьё о том, что восприятие среды опосредовано культурным и экономическим капиталом индивида [8].

При анализе первого фактора «Депрессивное промышленное наследие» были получены следующие результаты:
- мужчины несколько чаще обращают внимание на неиспользуемое промышленное наследие;
- люди, не работающие по специальности, чаще отмечают депрессивное наследие;
- те, кто хочет уехать из города, сильнее воспринимают промышленную депрессию;
- владельцы авто чаще отмечают проблему наличия в городе неиспользуемого промышленного наследия, предположительно из-за частых перемещений по городу;
- частые пользователи общественного транспорта реже фиксируют эту проблему;
- редкие пользователи такси чаще отмечают депрессивные зоны;
- желающие сменить работу чаще воспринимают промышленный упадок и наличие неиспользуемого промышленного наследия;
- чем крупнее город проживания, тем более чувствительны жители к проблемам депрессивного промышленного наследия.

При анализе второго фактора «Современные благоустроенные пространства» были получены следующие результаты:
- женщины чаще положительно оценивают благоустроенные пространства;
- респонденты с родителями, имеющими высшее образование, чаще ценят современные зоны;
- те, кто считает город безопасным, чаще отмечают благоустроенные пространства как важный фактор качественной городской среды.

При анализе третьего фактора «Проблемы доступности и дисфункция пространств» были получены следующие результаты:
- молодые респонденты чаще отмечают проблемы доступности;
- чем выше оценка своего района, тем меньше видят дисфункций;
- желающие уехать чаще сталкиваются с проблемами доступности;
- учившиеся в вузах чаще отмечают дисфункции.

Это подтверждает ранее проведенные исследования. Например, исследование Нартова-Бочавер, Резниченко, Северьянова [10] показывает связь между показателями дистресса и субъективно воспринимаемыми качествами городской среды, а также то, что факторы устойчивости к городскому стрессу связаны не только с качествами городской среды, но и с личностными особенностями и другими ресурсами стрессоустойчивости. Примечательно, что авторы выделяют: пол и возраст оказывают большее влияние на эмоциональное благополучие, чем характеристики городской среды. Также выявлено, что насыщенная культурная жизнь района проживания снижает стресс сильнее у женщин, чем у мужчин. Это может быть связано с различиями в паттернах использования городского пространства и социальных практиках мужчин и женщин.

Особое значение полученные данные приобретают при анализе различий между социальными группами. Было показано, что социально нестабильные группы (без работы по специальности, желающие сменить работу/город) проявляют значительно более высокую чувствительность к депрессивным территориям. Для них визуальные образы заброшенной промышленной застройки или пространств с нарушенной функциональностью выступают факторами, усиливающими ощущение тревожности, неустойчивости и социальной изоляции. Это может быть связано с феноменом «проекции» собственного неблагополучия на окружающую среду, описанным в социально-психологических исследованиях.

Проблемы доступности острее воспринимаются молодежью и жителями «неудобных» районов. Это также выделяется в исследовании Osman, Abdel-Salam, Saadallah [11], где на основе опроса показано, что участники с низким уровнем дохода имеют больше потребностей в открытых пространствах, зелени и парках. И то, что люди с низким уровнем дохода чаще посещают общественные пространства, может вызывать неудовлетворенность жизнью.

Выявленная связь между восприятием криминальности города и оценкой благоустроенных пространств указывает на важность фактора безопасности в формировании позитивного восприятия городской среды. Это соотносится с концепцией «права на город», которая включает право на безопасное и комфортное городское пространство [12]. Территориальная депрессивность может рассматриваться как проявление неравенства в доступе к качественной городской среде, что актуализирует вопросы социальной справедливости и инклюзивности городского развития [6].

В то же время представители более устойчивых социальных групп (например, с высоким уровнем образования, стабильной занятостью и доступом к современным инфраструктурным благам) продемонстрировали более сбалансированное восприятие. Они чаще отмечали положительное влияние благоустроенных пространств и были менее склонны интерпретировать территорию через призму депрессивности. Современные пространства ценятся женщинами и людьми с высоким культурным капиталом

(образование родителей). Как, например, в исследовании Li J., Koohsari M.J., Zhao J. и др. [13] был проведен анализ, в выборке которого преобладали испытуемые с высшим образованием. На основе этого было выделено, что образование влияет и напрямую, через когнитивные и культурные установки, и косвенно, через доход, социальный статус, среду проживания). Это, учитывая более сбалансированную выборку в нашем исследовании подтверждает гипотезу.

Выявленные факторы отражают не только объективные характеристики городской среды, но и социально-психологические механизмы восприятия. Депрессивное промышленное наследие становится символом социального упадка и стагнации для уязвимых групп. Современные благоустроенные пространства формируют контрастное ощущение социальной дифференциации, а проблемы доступности и дисфункции особенно остро воспринимаются теми, кто уже ограничен в социальных и материальных ресурсах.

Выводы

Проведённое исследование по определению того, что именно считается депрессивным в городской среде, подтвердило, что территориальная депрессивность является многомерным феноменом. Основными показателями, показавшими взаимосвязанность на основании проведенного социологического опроса, являются следующие факторы: депрессивное промышленное наследие, наличие в городе современных благоустроенных пространств и проблемы доступности и дисфункции. В рамках проведенного социологического исследования эти факторы показывают точки восприятия, являющиеся основой для определения жителем населенного пункта территории либо депрессивной, либо позитивной.

Социально нестабильные группы населения демонстрируют более высокую чувствительность к депрессивным территориям, что указывает на зависимость восприятия среды от социального статуса и уровня благополучия.

Обнаруженные различия в восприятии позволяют рассматривать территориальную депрессивность как индикатор социального неравенства. Для социально устойчивых групп среда выступает преимущественно как ресурс, тогда как для социально нестабильных – как источник дополнительных угроз.

Полученные результаты имеют практическую значимость для психологии городской среды и социальной политики. При проектировании и благоустройстве территорий необходимо учитывать различия в восприятии пространства разными категориями населения, что позволит снизить уровень территориальной депрессивности и укрепить социальную устойчивость.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Авторская схема.
Рис. 2-4. Фото автора.
Таблица 1. Рис. п. 1-6, 11. Фото автора; п. 7. URL: https://happylove.top/uploads/posts/2023-05/1685432053_happylove-top-p-samii-krasivii-park-v-rossii-krasnodar-pin-19.png (дата обращения: 10.10.2024); п. 8. URL: https://prorus.ru/_/manager/files/5ef/def73ae3aa/mzf-3658-44660791914-o.jpg (дата обращения: 10.10.2024); п. 9. URL: https://prorus.ru/_/manager/files/5f5/f2a883f485/Main%20Stage-Photo%20Katya%20Nikitina-2019-result.jpg (дата обращения: 10.10.2024); п. 10. URL: https://ic.pics.livejournal.com/michailov_na/77644773/1821173/1821173_2000.jpg (дата обращения: 10.10.2024).

Список источников

1. Капцевич О.А. Психологические эффекты визуального восприятия городской среды: систематический обзор // Психология. Журнал ВШЭ. 2021. № 3. С.575-597. URL: https://psy-journal.hse.ru/data/2021/10/11/1462321620/18-03-2021_orig-151-173.pdf (дата обращения: 10.08.2025).

2. Филиппов А.Ф. Прикладная социология пространства // Социологическое обозрение. Т.8. 2009. №3. С. 3-15. URL: https://sociologica.hse.ru/data/2011/03/30/1211855537/8_3_1.pdf (дата обращения: 10.09.2025).

3. Чернявская О.С. Социальное пространство: обзор теоретических интерпретаций // Социология. Психология. Философия. Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2008, № 5, с. 329-335. URL: https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/silhj6x1cl/direct/63536103 (дата обращения: 13.09.2025).

4. Баранова В.А. Место для подростка: потребности подростка и городская среда // Новые психологические исследования. 2024. № 2. С. 217-221. DOI: 10.51217. URL: https://newpsyresearches.ru/storage/ud9m6wVUkFJSzpT0sIu5Qza9A8DFJULKVnIxlkng.pdf (дата обращения: 11.09.2025).

5. Антонова Н.Л. Городской активизм молодёжи: практики и барьеры/ Н.Л. Антонова, С.Б. Абрамова // Ойкумена. Регионоведческие исследования. 2021. № 2. С. 96-102. URL: https://ojkum.ru/images/articles/2021-2/_2021_2_96-103.pdf (дата обращения: 20.09.2025).

6. Бернюкевич Т.В. Современные городские практики: социально-политические аспекты // Вестник Забайкальского государственного университета. 2022. Т. 28. № 6. С. 37-44. DOI: 10.21209/2227-9245-2022-28-6-37-44. URL: https://zabvestnik.com/wp-content/uploads/040722060752-vestnik%20_6_22%20-37-44.pdf (дата обращения: 11.09.2025).

7. Лефевр А. Право на город // Экономическая социология. 2023 Т. 24. № 1. С. 55-70. URL: https://ecsoc.hse.ru/data/2023/01/30/2042991445/ecsoc_t24_n1.pdf#page=55 (дата обращения: 16.09.2025).

8. Стаселько К.И. Социология литературы Пьера Бурдьё // Социологический альманах. 2017. № 8. С. 259-266. URL: https://socio.bas-net.by/wp-content/uploads/2017/08/socalm2017.pdf (дата обращения: 20.09.2025).

9. Costello Anna B. & Jason Osborne (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis // Practical Assessment Research & Evaluation. 2005. Vol. 10 №7. URL: http://pareonline.net/getvn.asp?v=10&n=7 (дата обращения: 09.11.2025).

10. Нартова-Бочавер С.К. Городской стресс и его предикторы: психологическое исследование / С.К. Нартова-Бочавер, Е.Д. Северьянова, С.И. Резниченко // Городские исследования и практики. 2023. Т.8. №1. С. 74-88. URL: https://usp.hse.ru/article/view/18787/16384 (дата обращения: 21.09.2025).

11. Menatallah O. The Influence of Users' Socio-Economic Background on the Perception and Involvement of Urban Spaces / O. Menatallah, H. Abdel-Salam, D.M. Saadallah // REAL CORP 2021: CITIES 20.50. pp. 877-890. URL: https://archive.corp.at/cdrom2021/papers2021/CORP2021_45.pdf (дата обращения: 24.09.2025).

12. Вершинина И.А. Анри Лефевр: от "права на город" к "урбанистической революции" // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2018. Т. 24. № 2. С. 48-60. URL: https://vestnik.socio.msu.ru/jour/article/view/393/279 (дата обращения: 25.09.2025).

13. Li J. The impact of objective urban features on perception of neighbourhood environments / J. LI, M.J. Koohsari, J. Zhao, A.T. Kaczynski, G.R. McCormack, K. Oka, T. Nakaya, R. Tanimoto, R. Watanabe, T. Hanibuchi // SciRep 15, 30322. 2025. URL: https://www.nature.com/articles/s41598-025-16108-z (дата обращения: 01.10.2025).

References

1. Kaptsevich O.A. Psychological Effects of Urban Environment Visual Perception: A Systematic Review. Psychology. Journal of the Higher School of Economics, 2021, no. 3, pp.575-597 Available at: https://psy-journal.hse.ru/data/2021/10/11/1462321620/18-03-2021_orig-151-173.pdf

2. Filippov A.F. The Applied Sociology of Space. Sociological Review, vol. 8, 2009, no. 3, pp. 3-15. Available at: https://sociologica.hse.ru/data/2011/03/30/1211855537/8_3_1.pdf

3. Chernyavskaya O.S. Social space: a review of theoretical interpretations. Sociology. Psychology. Philosophy. Bulletin of the Nizhny Novgorod Lobachevsky University, 2008, no. 5, pp. 329-335. Available at: https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/folder/silhj6x1cl/direct/63536103

4. Baranova V.A. A place for a teenager: the needs of a teenager and the urban environment. New psychological research, 2024, no. 2, pp. 217-221. DOI: 10.51217. Available at: https://newpsyresearches.ru/storage/ud9m6wVUkFJSzpT0sIu5Qza9A8DFJULKVnIxlkng.pdf

5. Antonova N.L., Abramova S.B. Urban youth activism: practices and barriers. Ojkumena. Regional researches, 2021, no. 2, pp. 96-102. Available at: https://ojkum.ru/images/articles/2021-2/_2021_2_96-103.pdf

6. Bernyukevich T.V. Modern urban practices: socio-political aspects. Transbaikal State University Journal, 2022, vol. 28, no. 6, pp. 37-44. DOI: 10.21209/2227-9245-2022-28-6-37-44. Available at: https://zabvestnik.com/wp-content/uploads/040722060752-vestnik%20_6_22%20-37-44.pdf

7. Lefebvre A. The right to the city. Economic sociology, 2023, vol. 24, no. 1, pp. 55-70. Available at: https://ecsoc.hse.ru/data/2023/01/30/2042991445/ecsoc_t24_n1.pdf#page=55

8. Staselko K.I. Sociology of literature by Pierre Bourdieu. Sociological Almanac, 2017, no. 8, pp. 259-266. Available at: https://socio.bas-net.by/wp-content/uploads/2017/08/socalm2017.pdf

9. Costello, Anna B. & Jason Osborne (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. Practical Assessment Research & Evaluation, 2005, vol. 10, no. 7. Available at: http://pareonline.net/getvn.asp?v=10&n=7

10. Nartova-Bochaver S.K., Severyanova E.D., Reznichenko S.I. Urban stress and its predictors: a psychological study. Urban research and practice, 2023, vol. 8, no. 1, pp. 74-88. Available at: https://usp.hse.ru/article/view/18787/16384

11. Menatallah O., Abdel-Salam H., Saadallah D.M. The Influence of Users' Socio-Economic Background on the Perception and Involvement of Urban Spaces. REAL CORP 2021:

CITIES 20.50, pp. 877-890. Available at: https://archive.corp.at/cdrom2021/papers2021/CORP2021_45.pdf

12. Vershinina I.A. Henri Lefebvre: from the "right to the city" to the "urban revolution. Bulletin of the Moscow University. Series 18. Sociology and Political Science, 2018, vol. 24, no. 2, pp. 48-60. Available at: https://vestnik.socio.msu.ru/jour/article/view/393/279

13. Li, J., Koohsari, M.J., Zhao, J. et al. The impact of objective urban features on perception of neighbourhood environments. SciRep 15, 30322, 2025. Available at: https://www.nature.com/articles/s41598-025-16108-z

ОБ АВТОРАХ

Анисимов Денис Владимирович
Аспирант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
anisimov.arch@gmail.com

Анастасия Денисовна Морковина
Магистр психологии, Москва, Россия
anastasiamorkovina@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Anisimov Denis V.
Postgraduate Student of the Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
anisimov.arch@gmail.com

Morkovina Anastasia D.
Master's Degree in Psychology, Moscow, Russia
anastasiamorkovina@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 27.09.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 281-293

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Научная статья

УДК/UDC 711:502(211-17)
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-281-293
EDN: XMUCQE

Биоклиматический подход к формированию планировочной системы поселений Арктики: методологические основы и направления развития

Наталья Георгиевна Благовидова[1]✉, Дмитрий Владимирович Девятов[2]
[1,2]Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
[1]nablago7@yandex.ru [2]devt.dima00@gmail.com

Аннотация. В статье представлен биоклиматический подход к градостроительному планированию, раскрываются его методологические основы и направления развития. Основное внимание уделено интеграции экологических и ресурсосберегающих решений в формирование современной городской среды. Авторы анализируют исторические этапы становления и применения биоклиматических параметров с 1960-х годов по настоящее время. Рассматриваются вопросы адаптивного и устойчивого планирования городов, а также роль зеленой инфраструктуры. Приведен обзор отечественного и зарубежного опыта внедрения биоклиматических методов.

Ключевые слова: биоклиматический подход, городское планирование, устойчивое развитие, зеленая инфраструктура, архитектура, адаптивность, экология города, ресурсосбережение

Для цитирования: Благовидова Н.Г. Биоклиматический подход к формированию планировочной системы поселений Арктики: методологические основы и направления развития / Н.Г. Благовидова, Д.В. Девятов // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 281-293. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/19_blagovidova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-281-293 EDN: XMUCQE

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN STUDIES

Original article

Bioclimatic approach to the formation of a planning system for Arctic settlements: methodological foundations and development directions

Natalia G. Blagovidova[1]✉, Dmitry V. Devyatov[2]
[1,2]Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
[1]nablago7@yandex.ru [2]devt.dima00@gmail.com

Abstract. This article presents a bioclimatic approach to urban planning, revealing its methodological foundations and development directions. The focus is on the integration of environmental and resource-saving solutions into the development of the modern urban environment. The authors analyze the historical stages of the development and application of bioclimatic parameters from the 1960s to the present. Issues of adaptive and sustainable urban planning, as well as the role of green infrastructure, are considered. A review of domestic and international experience in implementing bioclimatic methods is provided.

Keywords: bioclimatic approach, urban planning, sustainable development, green infrastructure, architecture, adaptability, urban ecology, resource conservation

[1,2] © Благовидова Н.Г., Девятов Д.В., 2025

***For citation**:* Blagovidova N.G., Devyatov D.V. Bioclimatic approach to the formation of a planning system for Arctic settlements: methodological foundations and development directions. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 281-293. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/19_blagovidova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-281-293 EDN: XMUCQE

Введение

Биоклиматический подход в градостроительном планировании представляет собой методологию, учитывающую взаимодействие климатических факторов, природной среды и параметров городской застройки для создания комфортных условий жизнедеятельности человека [3]. В условиях глобального изменения климата и интенсивного освоения арктических территорий возрастает актуальность использования биоклиматических параметров в процессе планирования и развития поселений.

Исторически климатический подход в отечественном градостроительстве развивался в рамках комплексных исследований природных систем Арктики в советский период. Исследователи сформировали целостное представление об экосистемах полярных регионов, подчёркивая необходимость преодоления редукционистского подхода [3] и учёта множественных факторов, включая климатические.

Актуальность исследования биоклиматического подхода к архитектурно-планировочному развитию поселений определяется несколькими факторами, однако ключевым является климат. Изменение климата оказывает воздействие на арктические территории, где темпы потепления в 2-4 раза превышают среднемировые показатели [8, 10]. Это создаёт новые проблемы для городского планирования: оттаивание вечной мерзлоты, изменение гидрологического режима грунтовых вод и трансформацию ландшафтов. Арктические города России являются одними из наиболее урбанизированных территорий в субарктическом климатическом поясе в мире [1, 2]. Северная часть Западной Сибири стала самым урбанизированным субарктическим регионом планеты, где между 1960-ми и 1980-ми годами возникли десятки новых городов в связи с освоением нефтегазовых месторождений [1].

На данный момент арктические города стоят перед выбором дальнейшего развития, который может определить их назначение в долгосрочной перспективе. Первый путь – преобразование в «обычную периферию», второй – это создание «места комфорта» для квалифицированных специалистов. Противоречие[3] заключается в том, что массовая миграция в Арктический регион в современных условиях затруднена социально-экономической ситуацией, по мнению Н. Замятиной, а процесс повышения комфорта Севера делает его менее привлекательным для высококвалифицированных специалистов.

Необходимо подчеркнуть, что существует значительный разрыв между теоретическими разработками и практикой градостроительного планирования. Анализ стратегий социально-экономического развития систем местного самоуправления показывает недостаточное отражение арктической специфики и биоклиматических параметров в документах территориального планирования [4].

Проблема исследования заключается в отсутствии комплексной методологии применения биоклиматического подхода в градостроительном планировании, которая бы учитывала

[3] Монография «Город в пустоте. Урбанизация и Арктика» (2025). URL: https://daily.hse.ru/post/arktika-bez-krainostei-zacem-severu-sovremennye-goroda (дата обращения: 26.10.2025).

современные вызовы климатической адаптации и специфику арктических территорий. Конкретные проявления проблемы:
1. Методологический разрыв между экосистемными исследованиями природной среды Арктики и социально-экономическими подходами к градостроительству. В советский период естественные науки использовали системный подход, близкий к современным концепциям устойчивости [6], в то время как экономические исследования опирались на жёсткие механистические модели [2, 5], то есть опираются на обобщение закономерностей варьирования значений экономических показателей.
2. Недостаточная адаптация методов биоклиматического проектирования к условиям быстрых климатических и социально-экономических трансформаций. Традиционные подходы, разработанные для относительно стабильных условий, не учитывают динамику изменений и необходимость гибкости планировочных решений [2, 5].
3. Отсутствие системности в интеграции биоклиматических принципов на различных уровнях градостроительного планирования – от федерального до муниципального. Исследования показывают, что региональные арктические темы не находят должного отражения в муниципальных стратегиях тех же регионов [4].
4. Неучет специфики различных типов арктических поселений. Существуют фундаментальные различия между арктическими городами и северными городами – логистическими центрами, что требует дифференцированного подхода к биоклиматическому планированию.
5. Проблемы с транспортной связанностью городов и примыкающих поселений монофункционального типа, у которых зафиксировано отсутствие скоординированной транспортно-логистической сети. Отсутствие круглогодичной наземной связи с другими населёнными пунктами и связанности внутригородского транспорта, а также зависимость от сезонной морской навигации и малой авиации.

Целью исследования является определение теоретических границ разработки методологических основ применения биоклиматических параметров в градостроительном планировании для территорий с арктическим климатом. Для достижения цели необходимо решить следующие *задачи:*
1. Рассмотреть терминологию, связанную с климатом в аспекте градостроительства.
2. Проанализировать опыт формирования поселений в Арктике в XX веке.
3. Провести анализ становления и развития биоклиматических параметров от советского периода до современности.
4. Выявить основные направления развития биоклиматического подхода к организации планировочной структуры арктических городов.

Обзор литературы

Изучение биоклиматического подхода в градостроительстве носит междисциплинарный характер. В его основе лежат исследования в областях климатологии, экологии, архитектуры и урбанистики. Формирование биоклиматического подхода нашло отражение как в зарубежных, так и в отечественных трудах. Однако для углубленного анализа целесообразно начать с рассмотрения ключевых терминов, связанных с климатом и микроклиматом. Климат определяется как статистическое описание погодных условий, таких как температура, осадки, ветер и прочее, за длительный период времени, причем классическим периодом усреднения выступают 30 лет[4]. К основным параметрам измерения относятся среднегодовые и сезонные температуры, годовой объём осадков, ветровой режим, характеристики снежного покрова, экстремальные значения (суточные и годовые), а также климатические нормы, исчисляемые за тридцатилетний период.

Понятие микроклимата охватывает совокупность атмосферных условий, характерных для ограниченной территории, которые могут существенно отличаться от фоновых значений.

[4] Джулия Слинго. Эволюция науки о климате – Точка зрения Джулии Слинго // Всемирная метеорологическая организация. URL: https://wmo.int/ru/media/magazine-article/evolyuciya-nauki-o-klimate-tochka-zreniya-dzhulii-slingo (дата обращения: 12.10.2025 г.).

Масштаб микроклимата варьируется от нескольких квадратных метров до уровня городских кварталов и районов. Для его оценки используются такие параметры, как температура воздуха у поверхности, скорость и направление ветра, относительная влажность, радиационная температура, а также индекс теплового ощущения на уровне человека.

Биоклимат и биоклиматология – дисциплина, исследующая взаимосвязь климата и живых организмов (в том числе людей), а также применение знаний о климатических особенностях. В архитектуре и градостроительстве биоклиматический подход направлен на учет климатических условий с целью обеспечения термального комфорта и энергоэффективности среды обитания. При этом значимыми параметрами выступают продолжительность теплового излучения, показатели испарения, микроклиматические условия для вегетации и здоровья человека.

Исследования в советской науке начались в связи с освоением территорий и приспособлением человека к жизни в экстремальных климатических условиях. Важный вклад внесли экосистемные исследования Арктики, проведённые в 1970-1980-е годы [5, 12]. Академик А.Ф. Трешников с другими соавторами сформулировал ключевые положения о внутренней организации арктических экосистем[5], подчеркивая их уязвимость, динамичность и способность к адаптации в ответ на внешние климатические и антропогенные воздействия. Существенное значение имеют исследования Б.Б. Прохорова и Е.В. Андреевой, осуществлявших оценку биоклиматического комфорта для городского атласа России (1993), что иллюстрирует интегральный подход к анализу климатических условий и адаптационных способностей городского населения [3].

Зарубежные исследования 1960-1990-х годов оказали значительное влияние на развитие подходов к градостроительству с учетом климатических факторов. Работы Виктора Ольгая (Victor Olgyay), Баруха Дживони (Baruch Givoni) и Ральфа Ноулза (Ralph Knowles) были посвящены осмыслению связи архитектуры и климата, акцентируя внимание на пассивных солнечных решениях, естественной вентиляции и энергоэффективности зданий [13, 14]. Современная зарубежная практика характеризуется концентрацией на энергоэффективности и компактности городской структуры. К примеру, исследования Ф. Эрнандеса-Паласио (Fabio Hernandez-Palacio) и Э. Озюма (Efe Üzüm), выполненные в норвежском городе Тромсё, показали, что компактные городские блоки обладают преимуществами с точки зрения энергоэффективности и транспортной доступности, но уступают по показателю инсоляции. При этом разница в энергопотреблении между компактной и рассредоточенной застройкой может достигать 38% [11].

Дальнейшее развитие климатического подхода связано с локализацией целей устойчивого развития (ЦУР). А. Соруди и др. исследовали специфику применения ЦУР в арктических городах и подчеркнули необходимость адаптации глобальных индикаторов к арктическому контексту[6]. В российской практике арктическая урбанизация рассматривается как глобальный и уникальный феномен, чему посвящены работы Н.Ю. Замятиной. В последние годы получили развитие исследования устойчивости и жизнеспособности арктических городов. Концепция устойчивости сформулирована в трудах А. Пилясова и В. Молодцовой, предложивших комплексный индекс устойчивости [3], включающий параметры внешнего положения города (рис. 1), внутренней пространственной структуры и гибкости городской системы (Integral index «location-space-flexibility»).

Особое место в биоклиматических исследованиях занимает анализ зеленой инфраструктуры субарктических городов. Работы Д. Московченко и Р. Федорова раскрывают специфику развития зелёных пространств в условиях короткого

[5] Арктический и антарктический научно-исследовательский институт; ГУГМС СССР. Ленинград: Гидрометиздат, 1970. 24 с.

[6] Soroudi A., Aboagye P.D., Ma J., Sharifi A., Rizzo A. Downscaling the sustainable development goals for the Arcticcities // npj Urban Sustainability. 2025.

вегетационного периода и низкого видового разнообразия флоры. Исследования И. Есау и В. Майлза посвящены взаимосвязи городских тепловых островов и качества растительности в северных городах Западной Сибири. К настоящему времени. Современный этап развития российского градостроительства в Арктике характеризуется попытками преодоления ограничений советской модели. Однако анализ стратегий социально-экономического развития арктических муниципалитетов свидетельствует о недостаточном отражении биоклиматических аспектов и специфики арктических условий в документах территориального планирования.

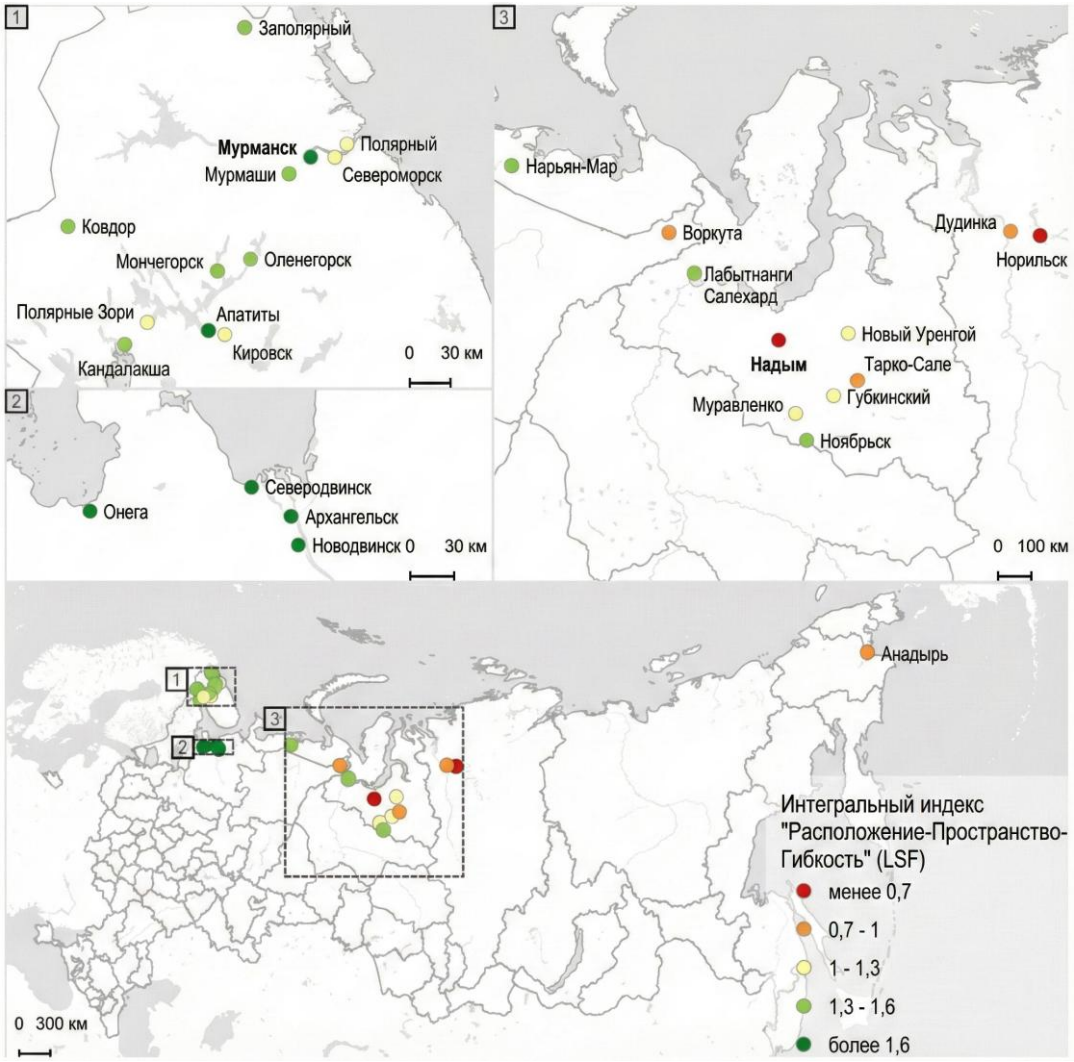


Рис. 1. Интегральный индекс «расположение-пространство-гибкость» (LSF)

Изучение биоклиматического подхода в градостроительстве носит междисциплинарный характер и опирается на исследования в области климатологии, экологии, архитектуры и урбанистики. Формирование биоклиматического подхода отражено как в зарубежных, так и в отечественных исследованиях.

Методологические подходы

Современные исследования используют разнообразный методологический инструментарий:
- дистанционное зондирование для анализа динамики растительности (NDVI), теплового режима городов;
- компьютерное моделирование микроклимата и энергопотребления зданий [8];

- контент-анализ стратегических документов для оценки отражения арктической специфики;
- интегральные индексы для оценки устойчивости городских систем [8].

Несмотря на значительный объем исследований, методология практического применения биоклиматического подхода в градостроительном планировании остается недостаточно разработанной, особенно на локальном уровне (местной власти и муниципалитетов). Муниципальные власти в СССР были преимущественно исполнительными органами, их участие в градостроительном планировании регламентировалось централизованными решениями [9]. Согласование генпланов проходило через множество министерств и ведомств в рамках централизованной системы. Позже реформа местного самоуправления значительно расширила полномочия муниципалитетов, предоставив им самостоятельность в разработке и утверждении генеральных планов своих территорий. Система перешла к децентрализованной, многоуровневой системе с разграничением полномочий между федеральными, региональными и муниципальными органами. Муниципальные органы получили значительную самостоятельность в градостроительной политике. Однако в некоторых случаях новая многоуровневая система распределения обязанностей между властями не изменила использование типовых решений.

Таблица 1. Эволюция подходов к формированию поселений в Арктике

Период	Основные характеристики	Достижения / проблемы
Советский период (1960-1990)	• Технократическая модель • Централизованное планирование (проекты делал Ленинград) • Нормативы по климатическим зонам • Экосистемные исследования	Заложены научные основы северного градостроительства; десятки новых нефтегазовых городов в Западной Сибири; монофункциональность, противоречие между экологией и практикой постоянного освоения.
Современный период (2010-наст. вр.)	• Парадигма устойчивого развития • Климатическая адаптация и жизнеспособность • Энергоэффективность (компактные формы на 15–38 % лучше) • Зелёная инфраструктура • Цифровизация и локализация ЦУР	Гибкость, соучастие населения, озеленение в лесотундре/тайге; только 18 из 50 муниципальных стратегий отражают арктическую специфику более чем на 50 %.

Определение биоклиматического подхода

На основе анализа российских и зарубежных исследований, определение биоклиматического подхода можно трактовать как систему научно обоснованных положений, определяющих взаимосвязь между климатическими факторами, природными условиями территории, планировочной структурой и архитектурно-типологическими характеристиками застройки для обеспечения комфортных условий жизнедеятельности человека при минимальных энергетических и экономических затратах.

Биоклиматический подход в градостроительном планировании представляет собой междисциплинарную методологию планирования пространственного развития территорий, основанную на систематической интеграции климатических, экологических и физиологических факторов с целью создания устойчивой, энергоэффективной и комфортной среды обитания человека. В основе биоклиматического подхода лежит понимание трех взаимосвязанных компонентов планирования: климатические характеристики места, биологические потребности человека (тепловой комфорт,

визуальный комфорт, качество воздуха) и технологические и архитектурно-планировочные решения, опосредующие взаимодействие между климатом и человеком [1, 5, 10, 12].

Биоклиматический подход расширяет эту триаду, включая дополнительные аспекты: экологическую устойчивость, энергоэффективность и экономическую целесообразность. Биоклиматический подход реализуется на нескольких иерархических уровнях (рис. 2) градостроительного планирования, каждый из которых характеризуется специфическими параметрами и методами интеграции климатических факторов.

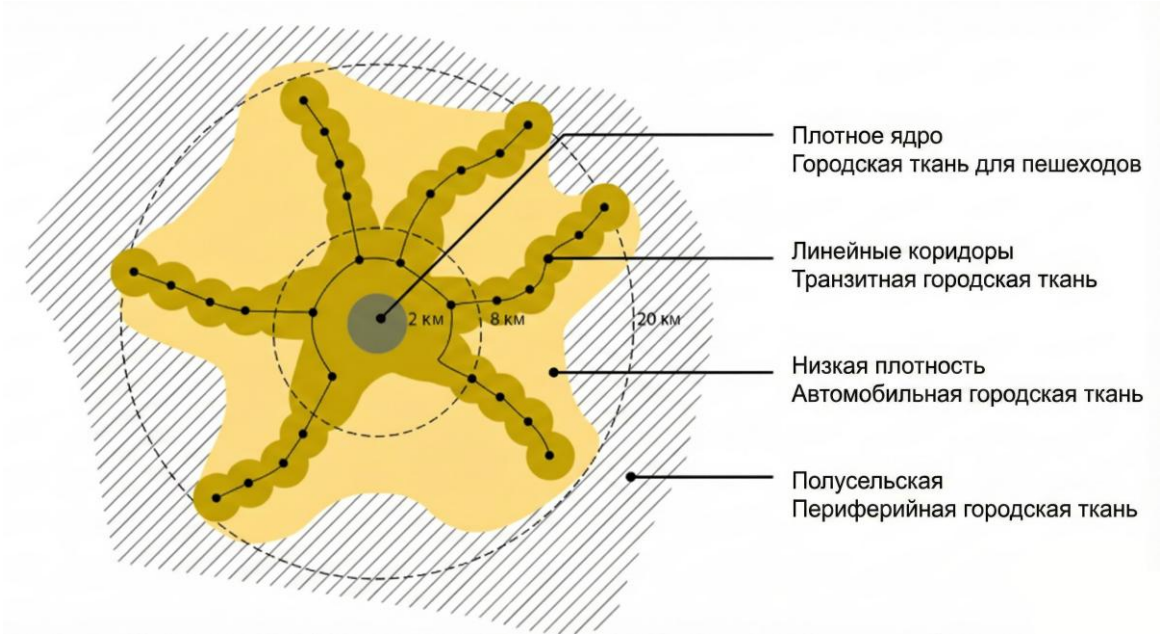


Рис. 2. Концептуальный план города, иллюстрирующий пространственное расположение четырёх городских структур относительно друг друга

Региональный и агломерационный уровень (макроуровень) оперирует климатическими характеристиками в масштабе климатических зон и учитывает региональные климатические нормы (30-летние статистические данные по температуре, осадкам, ветровому режиму). На этом уровне определяются стратегические направления пространственного развития с учётом климатических рисков, включая деградацию вечной мерзлоты, изменение гидрологического режима и трансформацию ландшафтов. Планирование на агломерационном уровне требует учёта транспортной связанности поселений и формирования устойчивых систем расселения в условиях ограниченной доступности.

Городской и районный уровень (мезоуровень) фокусируется на формировании городского климата и явлений, связанных с урбанизацией, таких как городской тепловой остров. На этом уровне определяется общая планировочная структура города, функциональное зонирование, система зелёных пространств и основные транспортные коридоры. Для арктических городов критически важным становится баланс между компактностью застройки для энергоэффективности и обеспечением достаточной инсоляции жилых территорий.

Уровень микрорайона и квартала (микроуровень) характеризуется формированием локального микроклимата, определяемого конфигурацией застройки, озеленением и материалами покрытий. Параметры микроклимата включают температуру воздуха у земной поверхности и на уровне головы пешехода, скорость и направление ветра в микрорайоне (или квартале), относительную влажность и среднюю радиационную температуру.

Объектный уровень (здание, участок) оперирует параметрами микроклимата конкретного места и биоклиматическими решениями на уровне архитектурного проектирования: ориентация здания, форма и габариты, характеристики ограждающих конструкций, системы пассивного отопления и охлаждения.

Ключевой проблемой биоклиматического подхода в городском планировании арктических поселений является интеграция решений различных масштабов с учётом локальных климатических параметров. Для эффективной реализации биоклиматического подхода в арктических городах России необходимо усиление методической поддержки на всех уровнях управления и развитие локализованных систем оценки, адаптированных к уникальным условиям арктических территорий.

Проблемы современной методологии

Несмотря на достигнутый прогресс, современное градостроительство Арктики сталкивается с рядом нерешённых проблем, которые можно разделить на методологические, институциональные и практические. С методологической точки зрения наиболее острой проблемой является отсутствие комплексной методологии применения биоклиматических факторов на муниципальном уровне. Контент-анализ 50 муниципальных стратегий показал, что только в 18 из них доля использованных «маркерных слов» арктической специфики превышает 50% [4]. Эта проблема усугубляется слабой связью между федеральными арктическими приоритетами и местными целями развития [4]: в 7 из 50 муниципальных стратегий отсутствуют упоминания ключевых концепций «Арктическая зона РФ» и «Крайний Север». Кроме того, наблюдается недостаточная адаптация глобальных индикаторов устойчивости к арктическому контексту.

На институциональном уровне дефицит финансовых и человеческих ресурсов для разработки качественных стратегий в муниципалитетах приводит к тому, что группа стратегий малого объёма с низкими показателями арктической специфики оказалась наиболее многочисленной. Доминирование регионального уровня над муниципальным нейтрализует проявление местной специфики, о чём свидетельствует повторение фрагментов текстов стратегий и ближайшие сроки принятия муниципальных стратегий, зафиксированные в Архангельской области, Республике Карелия, Ненецком и Ямало-Ненецком автономных округах. Проблему усиливает отсутствие методической поддержки на федеральном и региональном уровнях. Даже в регионах, где приняты методические рекомендации (Красноярский край и Республика Саха), они почти полностью лишены требований по усилению проявления специфики арктического региона [4, 7].

Из практических проблем можно выделить конфликт целей. Максимизация инсоляции может противоречить принципу компактности застройки. Компактные блоки получают на 50% меньше прямой инсоляции на единицу площади по сравнению с низкоплотной застройкой, но при этом на 15-38% энергоэффективнее [11].

Второе – это активная деградация вечномёрзлых грунтов, создающая угрозу для зданий и инфраструктуры. Случаи частичного обрушения многоэтажных секций в Норильске подтверждают актуальность проблемы [13]. Стоит отметить озеленение на песчаных грунтах. Финансовые и технологические проблемы озеленения поселений на песчаном грунте (Новый Уренгой, Надым), а также восстановления растительности после загрязнений. Надым и Новый Уренгой имеют самые низкие показатели озеленения среди исследованных городов [1].

Ещё одним фактором является короткий вегетационный период. 100-110 дней в зоне тайги и 80-90 дней в лесотундре ограничивают возможности озеленения. Число видов, пригодных для озеленения, снижается с 24 в средней тайге до 13-14 в северной тайге [1]. За последнее десятилетие в населенных пунктах Ямало-Ненецкого автономного округа

обнаружено 29 чужеродных видов растений, появляющихся на нарушенных территориях. Доля чужеродных видов во флоре северных регионов оценивается в 7-17% [1, 7].

Таблица 2. Ключевые проблемы современной методологии биоклиматического градостроительства в Арктике

Категория проблемы	Конкретные проявления	Примеры и данные из статьи
Методологические	• Разрыв между экосистемными исследованиями природной среды и социально-экономическими подходами к градостроительству • Недостаточная адаптация методов к быстрым климатическим и социально-экономическим трансформациям • Отсутствие системности в интеграции биоклиматических параметров на разных уровнях планирования	• В советский период естественные науки использовали экосистемный подход, близкий к устойчивости, а экономические исследования – жёсткие механистические модели [2] • Традиционные методы не учитывают динамику изменений
Институциональные	• Дефицит финансовых и человеческих ресурсов в муниципалитетах • Доминирование регионального уровня над местной спецификой • Отсутствие федеральной и региональной методической поддержки	• Контент-анализ 50 муниципальных стратегий: только в 18 доля «маркерных слов» арктической специфики >50 % [4]. • Наиболее многочисленная группа – стратегии малого объёма с низкой арктической спецификой • Повторение текстовых фрагментов в стратегиях разных регионов
Практические	• Конфликт целей (например, максимизация инсоляции ↔ компактность застройки) • Активная деградация вечной мерзлоты • Проблемы озеленения (короткий вегетационный период, низкое видовое разнообразие) • Инвазивные виды растений	• Компактные кварталы получают меньше прямой инсоляции • Вегетационный период: 80-90 дней в лесотундре, 100–110 дней в тайге; пригодных видов – 13–14 в северной тайге [1] • Надым и Новый Уренгой – самые низкие показатели озеленения
Социальные и типологические	• Фундаментальные различия между арктическими городами и северными логистическими центрами • Слабое вовлечение местных сообществ и коренных народов	• Требуется дифференцированный подход к биоклиматическому планированию разных типов поселений [2] • Парадокс: наиболее удалённые от советских индустриальных канонов города демонстрируют наибольшую жизнеспособность

Современная методология биоклиматического градостроительства в Арктике фрагментирована и слабо закреплена на локальном уровне. Требуются: разработка единой методики с локальными наборами индикаторов, адаптированных к арктическим условиям; выравнивание федеральных и местных приоритетов; методическая и ресурсная поддержка муниципалитетов; а также интеграция ограничений вечной мерзлоты, ограничений инсоляции и специфики озеленения в дизайн-критерии и нормативные процедуры.

Выводы

На современном этапе развития процесс формирования планировочной структуры арктических поселений необходимо сместить от универсальных и типовых подходов к балансу между прошлыми подходами, новыми требованиями и контекстуальными

решениями. В проектах новых арктических городов оцениваются локальные и международные показатели устойчивости, а также активно внедряются цифровые методы анализа среды и управления развитием территории. Особое значение приобретает способность городской среды к адаптации, и в этом контексте оценка жизнеспособности, внимание к поддержке традиционных культур, повышение партисипативности (соучастного проектирования) населения становятся основой биоклиматического градостроительства.

Биоклиматический подход к градостроительному развитию арктических территорий представляет собой систему научно обоснованных положений, интегрирующих климатические, экологические, социальные и экономические аспекты. Эта методологическая система включает три уровня: общие параметры (экосистемный подход, климатическая адаптация, энергоэффективность, устойчивость, контекстуальность), специальные параметры для арктических территорий (компактность, максимизация инсоляции, сохранение природных элементов, учет вечной мерзлоты, открытость) и частные планировочные параметры.

Эволюция подходов к формированию поселений в Арктике демонстрирует переход от технократической модели советского периода к современной парадигме устойчивого развития и климатической адаптации. В советский период (1960-1990) были заложены научные основы северного градостроительства, разработаны нормативы с учётом климатических зон, проведены экосистемные исследования. Однако советская модель характеризовалась монофункциональностью и противоречием между экологическими исследованиями и практикой постоянно растущего освоения.

Современный этап (2010 – настоящее время) характеризуется формированием новой парадигмы, основанной на климатической адаптации, энергоэффективности, развитии зеленой инфраструктуры, локализации целей устойчивого развития и цифровизации. Исследования показывают, что компактная пространственная организация застройки обеспечивает на 15-38% большую энергоэффективность по сравнению с разреженной застройкой. В условиях потепления арктические города, особенно в зонах лесотундры и северной тайги, демонстрируют тренд к озеленению.

Ключевые проблемы современного развития биоклиматического планирования в градостроительстве включают методологические пробелы (отсутствие комплексной методологии на муниципальном уровне, слабая связь федеральных и местных приоритетов), институциональные барьеры (дефицит ресурсов, доминирование регионального уровня, отсутствие методической поддержки), практические вызовы (конфликт целей, деградация вечной мерзлоты, проблемы озеленения) и социальные аспекты.

Направления развития биоклиматического подхода к формированию планировочной системы арктических поселений связаны с усилением методической поддержки на федеральном и региональном уровнях, развитием междисциплинарных исследований, адаптацией глобальных индикаторов устойчивости к арктическому контексту, вовлечением местных сообществ в планирование, регулярным мониторингом и актуализацией стратегий. Особое значение приобретает интеграция традиционных знаний коренных народов и использование цифровых технологий для моделирования и управления городской средой.

Парадокс современной ситуации заключается в том, что арктические города, наиболее удалённые от канонов советского индустриального города, демонстрируют большую жизнеспособность и устойчивость к кризисам. Это подчёркивает необходимость отхода от стандартизации и развития контекстно-ориентированной градостроительной политики, учитывающей уникальные характеристики каждой территории.

Источники иллюстраций
Рис. 1. URL: https://www.researchgate.net/publication/349967210_Resilience_capacity_of_contemporary_Russian_Arctic_cities_Methodological_approaches_and_quantitative_assessments
Рис. 2. URL: Thomson G., Newman P. Green Infrastructure and Biophilic Urbanism as Tools for Integrating Resource Efficient and Ecological Cities // Urban Planning. 2021. Vol. 6, no. 1. P. 101-113. URL: https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/3633/1940

Список источников

1. Panaro S. Green Infrastructure within Urban Regeneration Frameworks: The Role of Multiscalar Approaches in Florence // TECHNE. 2021. Vol. 21. P. 218-227. URL: https://oaj.fupress.net/index.php/techne/article/view/8179/8990 ((дата обращения: 12.10.2025).

2. Szabo S., Davey E., Zarzycki T., et al. Adaptive Planning for Resilient Urban Environments // Architectural Science Review. 2017. Vol. 60. № 5. P. 406-416. URL: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00038628.2017.1368165?scroll=top&needAccess=true (дата обращения: 12.10.2025).

3. 1Pilyasov A. N., Molodtsova V. A. Resilience capacity of contemporary Russian Arctic cities: Methodological approaches and quantitative assessments // Regional Science Policy & Practice. 2022. Т. 14. № 1. С. 99-126. DOI:10.1111/rsp3.12409

4. Туралысов К.Г. Концепция градостроительного освоения крупного северного региона в экстремальных климатических условиях: на прим. аркт. зоны Якутии – среды обитания народностей Севера: диссертация ... доктора архитектуры в форме науч. докл.: 18.00.04. Москва, 1997. 54 с.

5. Thomson G., Newman P. Green Infrastructure and Biophilic Urbanism as Tools for Integrating Resource Efficient and Ecological Cities // Urban Planning. 2021. Vol. 6. № 1. P. 101-113. URL: https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/3633/1940 (дата обращения: 12.10.2025).

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: 12.10.2025). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15216

7. Благодетелева О.М. Принципы развития градостроительных систем Арктической зоны Республики Саха (Якутия) в современных условиях: дис. ... канд. архитектуры: 05.23.22. Москва: МАРХИ, 2018. 196 с.

8. Сухинина Е.А. Методология экологического подхода в архитектурно-градостроительном проектировании: автореферат дис. ... доктора архитектуры: 2.1.11 / Сухинина Елена Александровна. Нижний Новгород, 2023. 52 с.

9. Сапрыкина Н.С. Уроки советского градостроительства: первый утверждённый Генеральный план в СССР (1924-2024) // Academia. Архитектура и строительство. 2025. № 1. С. 58-65. DOI: 10.22337/2077-9038-2025-1-58-65

10. Antrop M. Sustainable Land Use Planning and Landscape // Land. 2023. Vol. 12. № 5(1022). URL: https://www.mdpi.com/2073-445X/14/5/1022 (дата обращения: 12.10.2025).

11. Hernandez-Palacio F., Uzum E. Urban form and sustainability in Arctic cities: An assessment of energy efficiency, solar access, and accessibility // Urban Design

International. 2025. URL: https://doi.org/10.1057/s41289-025-00282-7 (дата обращения: 17.10.2025).

12. Беляева Е.Л. Биоклиматическая комфортность и условия градостроительного развития, благоустройства и озеленения // Academia. Архитектура и строительство. 2024. № 1. С. 136-146. DOI: 10.22337/2077-9038-2024-1-136-146

13. Givoni B. Man, Climate and Architecture. Amsterdam–London–New York: Elsevier Publishing Company Limited, 1969.

14. Olgyay V. Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. Princeton: Princeton University Press, 1963.

References

1. Panaro S. Green Infrastructure within Urban Regeneration Frameworks: The Role of Multiscalar Approaches in Florence. TECHNE, 2021, vol. 21, pp. 218-227. Available at: https://oaj.fupress.net/index.php/techne/article/view/8179/8990

2. Szabo S., Davey E., Zarzycki T., et al. Adaptive Planning for Resilient Urban Environments. Architectural Science Review, 2017, vol. 60, no. 5, pp. 406-416. Available at: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00038628.2017.1368165?scroll=top&needAccess=true

3. Pilyasov A.N., Molodtsova V.A. Resilience capacity of contemporary Russian Arctic cities: Methodological approaches and quantitative assessments. Regional Science Policy & Practice, 2022, vol. 14, no. 1. pp. 99-126. DOI:10.1111/rsp3.12409

4. Turalysov K.G. *Koncepcija gradostroitel'nogo osvoenija krupnogo severnogo regiona v jekstremal'nyh klimaticheskih uslovijah: na prim. arkt. zony Jakutii – sredy obitanija narodnostej Severa (Doc. Dis.)* [The Concept of Urban Development of a Large Northern Region in Extreme Climatic Conditions: On the example of the Arctic. Zones of Yakutia - the habitats of the peoples of the North (Doc. Dis.)]. Moscow, 1997, 54 p.

5. Thomson G., Newman P. Green Infrastructure and Biophilic Urbanism as Tools for Integrating Resource Efficient and Ecological Cities. Urban Planning, 2021, vol. 6, no. 1, pp. 101-113. Available at: https://www.cogitatiopress.com/urbanplanning/article/view/3633/1940

6. Blagovidova N.G., Yudina N.V. From a garden city to a 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. Blagodeteleva O.M. *Principy razvitija gradostroitel'nyh sistem Arkticheskoj zony Respubliki Saha (Jakutija) v sovremennyh uslovijah (Kand. Dis.)* [Principles of Development of Urban Planning Systems of the Arctic Zone of the Republic of Sakha (Yakutia) in Modern Conditions: (Cand. Dis.)]. Moscow: Moscow Architectural Institute (MARCHI), 2018, 196 p.

8. Sukhinina E.A. *Metodologija jekologicheskogo podhoda v arhitekturno-gradostroitel'nom proektirovanii* [Methodology of an Ecological Approach in Architectural and Urban Planning Design (Doc. Dis. Thesis)]. Nizhny Novgorod, 2023, 52 p.

9. Saprykina N.S. Lessons of Soviet Urban Development: The First Approved General Plan in the USSR (1924-2024). Academia. Architecture and Construction, 2025, no. 1, pp. 58-65. DOI: 10.22337/2077-9038-2025-1-58-65

10. Antrop M. Sustainable Land Use Planning and Landscape. Land, 2023, vol. 12, no. 5(1022). Available at: https://www.mdpi.com/2073-445X/14/5/1022

11. Hernandez-Palacio F., Uzum E. Urban form and sustainability in Arctic cities: An assessment of energy efficiency, solar access, and accessibility. Urban Design International, 2025. Available at: https://doi.org/10.1057/s41289-025-00282-7

12. Belyaeva, E. L. Bioclimatic comfort and conditions of urban development, improvement and landscaping. Academia. Architecture and Construction, 2024, no. 1, pp. 136-146. DOI: 10.22337/2077-9038-2024-1-136-146

13. Givoni B. Man, Climate and Architecture. Amsterdam–London–New York: Elsevier Publishing Company Limited, 1969.

14. Olgyay V. Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. Princeton: Princeton University Press, 1963.

ОБ АВТОРАХ

Благовидова Наталья Георгиевна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
nablago7@yandex.ru

Девятов Дмитрий Владимирович
Аспирант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
devt.dima00@gmail.com

ABOUT THE AUTHORS

Blagovidova Natalya G.
PhD in Architecture, Professor, Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
nablago7@yandex.ru

Devyatov Dmitry V.
Postgraduate Student of the Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia
devt.dima00@gmail.com

Статья поступила в редакцию 27.09.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 294-307

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА

Научная статья

УДК/UDC 721:004.89
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-294-307
EDN: ZFOPQO

Тестирование искусственных нейронных сетей для задач в области архитектуры

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. Искусственные нейронные сети быстро совершенствуются и приобретают все новые способности. В статье анализируются возможности нейросетей в решении творческих и исследовательских задач в области архитектурного проектирования. Рассмотрены предварительно обученные нейросети, которые способны выполнять трехмерное моделирование, создавать фотореалистичные изображения зданий и колористические картины города, классифицировать изображения. Тестирование нейронных сетей проводилось для задач, не требующих дообучения, и задач, в которых использовалось дообучение на собственных данных. Отсутствие навыков программирования на языке Python было основным условием при выборе нейросетей для тестирования. Рассмотренные в статье нейросети могут дополнить арсенал цифровых технологий и инструментов для работы архитекторов и проектировщиков.

Ключевые слова: архитектурная визуализация, генерация изображений, распознавание архитектурных стилей, предобученные нейронные сети, обучение нейросетей
Для цитирования: Максимова С.В. Тестирование искусственных нейронных сетей для задач в области архитектуры / С.В. Максимова, А.Е. Семина, Е.В. Райзих, Д.П. Белякова // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 294-307. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/20_maksimova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-294-307 EDN: ZFOPQO

INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE

Original article

Testing artificial neural networks for architectural tasks

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. Artificial neural networks are rapidly improving and acquiring new capabilities. The article analyzes the capabilities of neural networks in solving creative and research problems in the field of architectural design. Pre-trained neural networks are considered that are capable of performing three-dimensional modeling, creating photorealistic images of buildings and coloristic pictures of

[1,2,3,4] © Максимова С.В., Семина А.Е., Райзих Е.В., Белякова Д.П., 2025

the city, classifying images. Testing of neural networks was carried out for tasks that did not require additional training of the neural network and tasks that used additional training on their own data. The lack of programming skills in Python was the main condition for choosing neural networks for testing. The neural networks considered in the article can complement the arsenal of digital technologies and tools for architects and designers.
Keywords: architectural visualization, image generation, architectural style recognition, pretrained neural networks, neural network training
For citation: Maksimova S.V., Semina A.E., Raizikh E.V., Belyakova D.P. Testing artificial neural networks for architectural tasks. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 294-307. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/20_maksimova.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-294-307 EDN: ZFOPQO

Введение

В настоящее время архитектурное проектирование переходит к новому этапу развития, когда традиционные параметрические модели обогащаются способностью искусственных нейронных сетей к работе с генеративными задачами, становясь взаимодополняющими компонентами единого рабочего процесса.

В области архитектурного проектирования нейронные сети нашли применение для решения некоторых творческих и рутинных задач [1-4]:
- эскизирование архитектурных объектов, включающее креативный поиск идей и интеграцию разных стилей;
- оптимизация и создание архитектурных форм по заданным параметрам, таким как стиль, материалы, экологическая устойчивость, эстетика или стоимость;
- анализ больших данных о городской среде, например, исследование пешеходных и транспортных потоков, плотности застройки, колористики среды;
- уменьшение трудоемкости работы над рендерами и трехмерное моделирование, создание визуализаций, которые могут адаптироваться к изменяющимся параметрам в реальном времени;
- распознавание образов и идентификация исторических архитектурных стилей, элементов или материалов;
- обработка больших объемов текстовой и графической информации.

Классификация ИНС подробно рассматривается в статье Н.С. Уланского с соавторами [2]. Для визуализации, генерации изображений, создания трехмерных моделей применяют нейронные сети, основанные на разных алгоритмах: генеративные модели, развёртывающие нейронные сети [5], автоэнкодеры, неявные нейронные сети, нейронные сети на основе графов, сверточные сети, а также комбинации алгоритмов разных типов нейронных сетей.

Цель исследования – изучить возможности нейронных сетей в решении творческих и исследовательских задач архитектора. Рассматривались задачи трёхмерного моделирования, создания фотореалистичных изображений зданий, колористической картины города и классификации изображений. Отсутствие навыков программирования на языке Python было основным условием при выборе нейросетей.

ИНС в открытом доступе часто уже обучены на большом объеме данных и способны адаптироваться к разнообразным креативным и исследовательским задачам, однако для получения результата на конкретных данных требуется их дообучение.

Дообучение предварительно обученных нейросетей заключается в использовании модели, уже обученной на большом и разнообразном наборе данных. Предобученная модель способна интегрировать новые данные и адаптироваться к новой, потенциально меньшей и специфической задаче. Стоит отметить, что стандартная конфигурация генеративных моделей типа Stable Diffusion при прямом использовании не обучается заново, а использует знания, полученные в ходе ее разработки. Однако, такие модели, в том числе и Stable Diffusion можно дообучать (fine-tune) или адаптировать для решения специфических задач с помощью более легковесных методов (LoRa).

В методике работы с нейросетями можно выделить два направления:
- задачи, не требующие дообучения нейросети;
- задачи с дообучением нейросети на собственном наборе данных.

В общем виде процесс обучения нейросети происходит в несколько этапов:
1. **Инициализация**: нейронной сети задаются случайные параметры (веса), которые будут корректироваться.
2. **Ввод входных данных**: данные загружаются в сеть.
3. **Предсказание**: нейросеть выдает результат или предсказание на основе текущих весов и введенных данных.
4. **Оценка ошибки**: ошибка рассчитывается с помощью функции потерь как разница между предсказанием сети и реальным значением.
5. **Обратное распространение**: сигнал ошибки распространяется обратно через сеть, корректируя веса, чтобы уменьшить ошибку.
6. **Обновление весов**: веса корректируются с помощью алгоритма оптимизации, чтобы улучшить точность сети.
7. **Повторение**: этапы повторяются для больших объемов данных, пока сеть не достигнет удовлетворяющей точности.

Последовательно повторяя эти шаги, нейросеть «обучается» более точно предсказывать результаты [6, 7].

Методы и инструменты

В ходе экспериментального тестирования были привлечены нейросети, находящиеся в открытом доступе.

Для задач, не связанных с предварительным обучением, применялись:
- тестовые варианты ZoeDepth, meshy.ai, Instantmesh, которые позволяют загрузить фотографию и получить трехмерную модель;
- StableDiffusion для генерации изображений;
- img2prompt – для составления промтов (запросов);
- ChatGPT 4.0 – чат-бот с искусственным интеллектом, работающий в диалоговом режиме;
- YOLO – для задач классификации и сегментации, связанных с дообучением.

В обучающих базах данных (датасетах) использовались собственные архивы и открытые источники Gradients.app, Get-color.ru, Colors.co.

1. Решение задач, не требующих дополнительного обучения нейросетей. Трехмерное моделирование с помощью нейросетей

Технология преобразования изображений в трехмерные модели с помощью нейронных сетей постоянно развивается. Полученные модели постепенно становятся более качественными и пригодными для дальнейшей работы с ними. Это позволит в ближайшее

время использовать нейронные сети, в том числе и для задач трехмерного моделирования архитектурной среды. Особенно актуальной такая задача становится при моделировании памятников архитектуры, богатых декором, или при моделировании зданий на большой территории. Основные требования к таким моделям: достоверность, информативность, правильно заданные параметры (при применении технологии информационного моделирования), точность.

Сегодня существуют разные варианты получения трехмерных моделей, среди которых есть возможность получения модели всего по одной фотографии. Для этого применяют нейронные сети, которые постепенно обучаются и создают более точные трехмерные объекты.

Один из самых простых вариантов получить модель из изображения – сначала сгенерировать карту глубины – черно-белое изображение, показывающее приближение и отдаление построенной поверхности, где черный цвет означает отдаление, а белый – приближение. При создании карты глубины можно воспользоваться нейронными сетями DepthGAN, ZoeDepth, Depth Estimation, и другими. При этом результат будет зависеть от качества, разрешения, и контраста исходной фотографии.

Для примера были выбраны фотографии декора фасадов памятников архитектуры Верхнекамья. Моделирование таких декоративных элементов классическими способами занимает много времени. Применение нейронных сетей для получения объемной формы элементов декора могло бы значительно ускорить процесс создания моделей и библиотек элементов параметрических моделей.

Для получения трехмерной модели с помощью карты глубины была протестирована ZoeDepth (Zero-shot Transfer by Combining Relative and Metric Depth) [8] – нейронная сеть с открытым кодом. Демоверсия находится в открытом доступе, что позволяет экспериментировать без ограничений. Пример показан на рисунке 1.



Рис. 1. Пример построения трехмерной модели с помощью карты глубины и нейросети ZoeDepth: Zero-shot Transfer by Combining Relative and Metric Depth

Более качественные изображения карты глубины получались, если соблюдались несколько условий:
- на фото не было искажений перспективы;
- на фото был достаточный контраст;
- размер фотографии был больше, чем 1000 пикселей по каждой из сторон.

Еще одним вариантом стали нейросети, которые автоматически преобразуют изображение в трехмерную модель.

Так, например, meshy.ai создает модель по изображению (рис. 2) и позволяет экспортировать ее в разные форматы, в том числе и общеизвестный obj, а также формат для печати на 3D-принтере stl.



Рис. 2. Нейросеть meshy.ai для создания декоративных элементов фасада

Однако нейросетям все еще сложно справляться с многогранными и комплексными моделями. В итоге трёхмерный объект получается неточным, с искаженными формами, и недостоверными деталями (рис. 3).

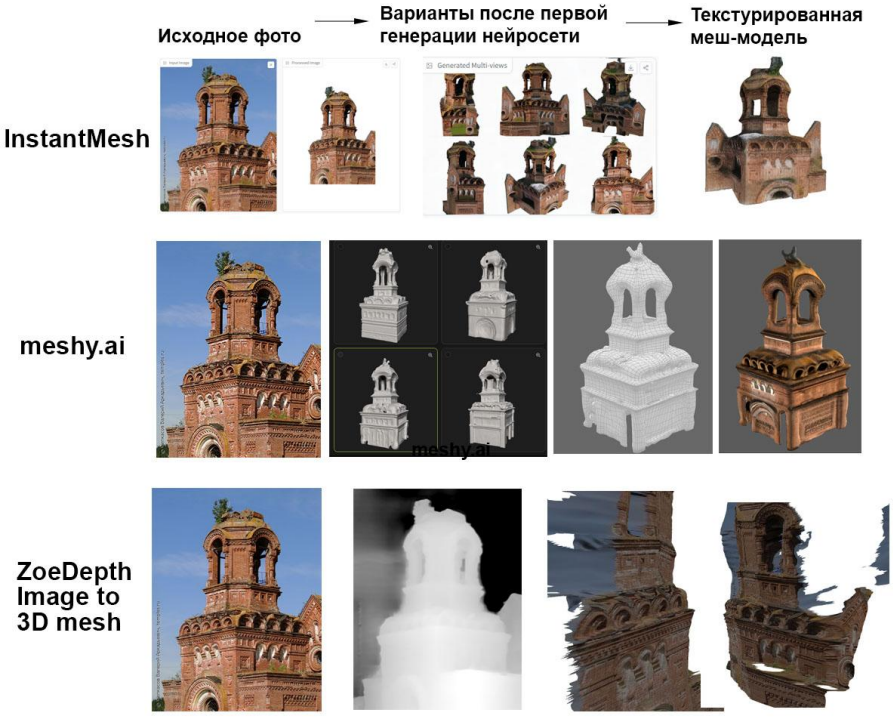


Рис. 3. Сравнение трехмерных моделей сложной формы, полученных с помощью разных нейросетей

Создание фотореалистичных изображений с помощью генеративных моделей

Существует несколько нейросетей, хорошо обученных для генерации изображений. Большинство из них не требуют дообучения, так как встроенные в них технологии позволяют управлять настройками в процессе генерации результата.

На рисунке 4 с помощью генератора Stable Diffusion[5] по текстовому описанию предложены варианты реновации зданий массовой жилой застройки в районе Закамск в Перми. Нейросеть показала вполне реалистичные варианты, так как обучалась на общедоступных источниках в интернете, где существует большое количество материалов о реновации и реконструкции зданий этой типологии. Stable Diffusion работает на основе текстовых запросов, поэтому, корректируя запрос, можно редактировать полученный результат.



Рис. 4. Генерация изображений в Stable Diffusion без дообучения

В представленном примере на рисунке 5 с помощью генератора запросов img2promt по фотографии был сгенерирован промт, описывающий стилистику здания. Далее в Stable Diffusion сформулировали задачу предложить варианты отделки фасадов, сохранив стилистику и дополнив требованиями к цветовому решению фасада в соответствии с требованиями местных нормативов по архитектурно-градостроительному облику зданий в историческом центре Перми.

Этот пример нельзя назвать дообучением нейросети, хотя для генерации промта было использовано дополнительное изображение, которое нейросеть использовала как референс.

[5] Stable Diffusion. URL: https://stablediffusion.com.ru/ (дата обращения: 22.12.2024).



Рис. 5. Обработка фотографии фасадов здания с помощью нейросетей

Генеративные модели, в связке с дополнительными архитектурами[6], способны также преобразовывать различные рисунки в трехмерные изображения. Пример на рисунке 6 показывает, как из абстрактного наброска можно сделать эскизы зданий, затем эскиз превратить в реалистичный рендер. Подобное преобразование возможно при подключении в Stable Diffusion дополнительной модели ControlNet, которая обеспечивает контроль над композицией изображения с учетом входного рисунка.



Рис. 6. Преобразование рисунков в StableDiffusion

Создание фотореалистичных изображений с помощью ChatGPT 4

ChatGPT – чат-бот, входящий в линейку генеративных моделей, работает в диалоговом режиме, поддерживая запросы на естественных языках. Версия ChatGPT 4.0 подключена к платформе DALL.E – генератору изображений, что позволяет создавать реалистичные изображения по текстовому запросу (промту). В примере на рисунке 7 чат-бот создал жилой дом в стиле сталинского ампира. Далее, с помощью уточняющих промтов, он изменил детали и поместил здание в контекст Перми. Генерация изображения сопровождалась комментариями об архитектурных особенностях стиля, которые ChatGPT 4.0 принимал во внимание. Ответ с архитектурно-художественной точки зрения вызывает вопросы, но нейросеть предлагает редактировать изображение в процессе дальнейшего диалога.

[6] Дополнительные модели или компоненты нейронных сетей или другого программного обеспечения.

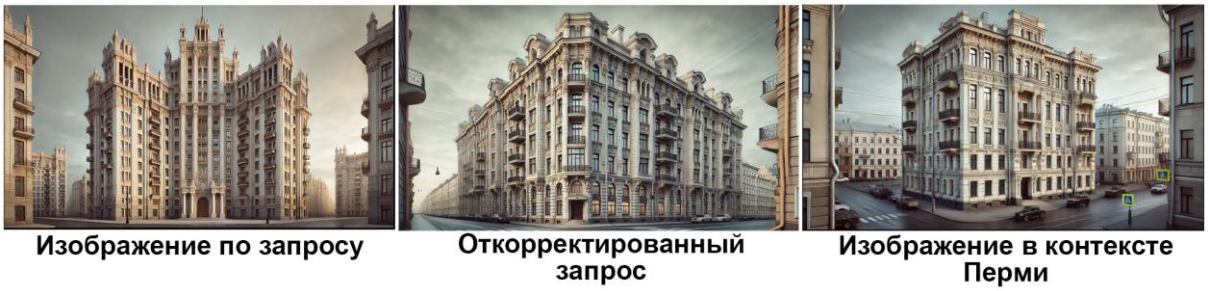


Рис. 7. Создание изображения жилого дома в стиле сталинского ампира с помощью ChatGPT4.0

2. Задачи с дообучением нейросети

В архитектурном сообществе существует мнение, что для обучения нейросетей требуется знание языка программирования Python, поэтому архитекторы с осторожностью относятся к применению этой технологии. Однако, с развитием специализированных приложений и инструментов, владение Python на уровне профессионального программиста становится для архитектора скорее опциональным, чем необходимым. Современные интуитивные и мощные инструменты закрывают большинство функциональных потребностей, не требуя углубленного изучения Python. На первом месте здесь находятся предварительно обученные нейросети, способные к дополнительному обучению – это модели компьютерного зрения, работающие на основе сверточных нейронных сетей (Convolutional Neural Network, CNN). Они применяются для задач, связанных с анализом данных с постоянной и регулярной структурой: обработкой изображений, автоматическим распознаванием объектов, оценкой качества строительства.

Алгоритм распознавания образа сверточной нейросетью подробно описан в статье [9]. Так работают модели MobileNet, ResNet, VGG, которые применяются для классификации изображений и распознавания объектов; модель Mask R-CNN предназначенная для сегментации объектов на изображениях [10]. При выборе нейросети для обучения «необходимо понимать модель внешней среды, где должна функционировать сеть, по сути, она должна знать доступную и необходимую для сети информацию» [11].

Классификация объектов

Для классификации зданий по архитектурным стилям мы выбрали одну из популярных моделей YOLO (You Only Look Once), которая обучена для решения задач классификации и сегментации, то есть может классифицировать фасады или определять особенности конкретного здания (например, колонны, арки, фронтон и т. д.). YOLO использует сверточную нейронную сеть для обнаружения объектов и регрессии для определения координат. Сначала модель осуществляет сегментацию изображения, выделяя фасад здания. Затем извлекаются характеристики фасада, которые могут быть полезны для анализа: цвет, текстура, форма и пропорции окон и дверей, украшения, архитектурные элементы и т. д. Для извлечения признаков ИНС использует такие методы компьютерного зрения, как дескрипторы текстур или дескрипторы формы [12,13]. В качестве входных данных YOLO принимает изображение и выдает список объектов с их классами и координатами. Этот подход позволяет YOLO быстро и эффективно распознавать объекты на изображениях [14].
Как правило, для обучения ИНС требуется код программирования на языке Python. Однако эта задача легко решается с помощью самой нейросети, которая, предлагая выбрать платформу для обучения, сама генерирует программный код.

Задача обучения решается следующим образом. В начале вручную собирается набор данных, которые сортируются по папкам. Набор данных состоит из фотографий, находящихся в открытых интернет-источниках. Для обучения требуется большой набор промаркированных данных. Наша обучающая выборка включала 500-1000 фотографий для каждого стиля, примеры которых представлены на рисунке 8.



Рис. 8. Примеры изображений архитектурных стилей, используемых для набора данных (dataset)

Затем по извлекаемым признакам на ресурсе Roboflow аннотируется каждое изображение[7] [15]. Далее обучающая выборка разделяется на несколько папок: train (по которой нейросеть тренируется), valid (помогает беспристрастно оценить производительность модели на невидимых данных перед завершением обучения), test (используется для оценки производительности и возможностей обобщения финальной модели).

После подготовки все загружается на Ultralytics HUB[8] – платформу для внедрения моделей машинного обучения. После загрузки обучающего датасета на Ultralytics HUB выбирается задача и тонкие настройки (эпохи обучения, размер изображения и т.д.), и модель нейронной сети обучается. Качество обучения оценивают показатель точности модели и показатель потерь, который должен уменьшаться. Эти функции оценивают «ошибку» или «расхождение» между предсказаниями модели и фактическими значениями. Если они уменьшаются, значит, нейросеть обучается правильно. В нашем примере эти показатели составили 0,912 и 91% соответственно.

Когда обучение завершено, можно загрузить фото с любым зданием для определения архитектурного стиля (рис. 9).

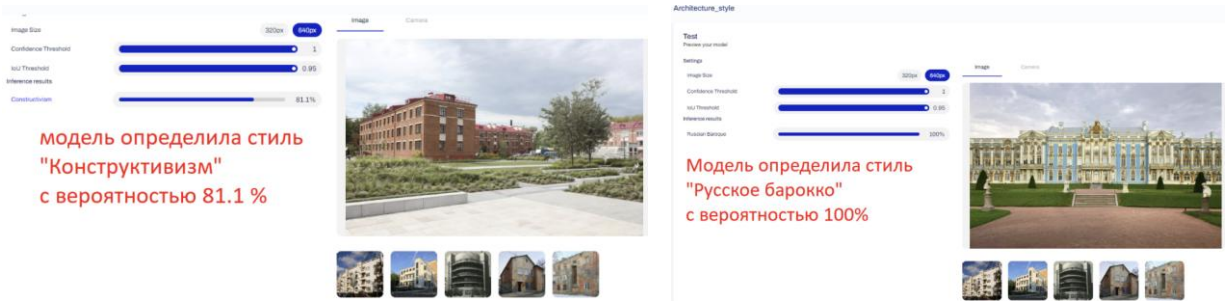


Рис. 9. Обученная модель определила стиль конструктивизм с вероятностью 81,1 %, стиль барокко – с вероятностью 100 %

[7] Universe.roboflow. URL: https://app.roboflow.com/architecture-styles-classification (дата обращения: 16.12.2024).
[8] Ultralytics. URL: https://hub.ultralytics.com/home (дата обращения: 19.12.2024).

Если архитектурные стили (классы), не входили в набор обучающих данных, то точность ответа ИНС снижается. Например, буддийский храм модель определила как неоклассицизм с вероятностью 53,4 % (рис. 10).

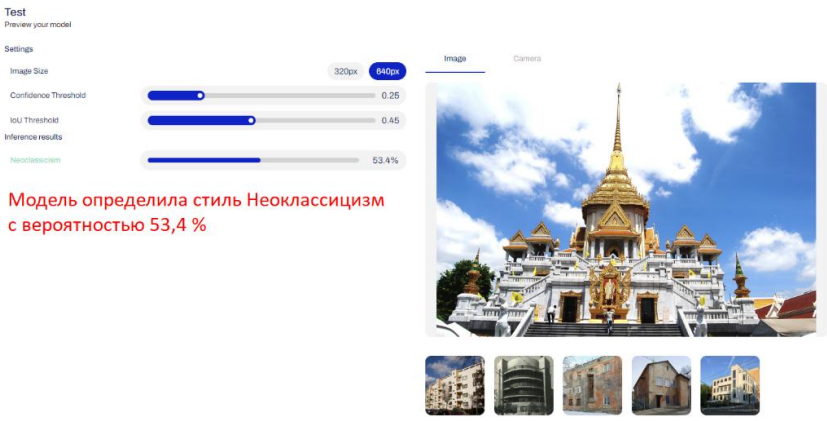


Рис. 10. Атрибуция стиля, не входившего в обучающую выборку

Заключение

Как показало тестирование, рассмотренные предварительно обученные нейросети, структура которых не предусматривает их дальнейшее обучение, больше применимы для задач творческого плана, где необходимо быстро анализировать информацию, находить вдохновляющие образы или предлагать заказчику общую концепцию и видение проекта.

Применение таких искусственных нейронных сетей целесообразно, когда база знаний, на которой сеть обучалась, была достаточно обширной и включала много примеров контекстуально правильных решений. ИНС плохо справляются с задачами, относящимися к малоизученным объектам.

Для научно-исследовательских задач необходимы предварительно обученные нейросети, способные к дальнейшему обучению. Качественно обученную сеть можно применять для решения большого количества задач одновременно и при этом продолжать ее обучение. В этом случае, наряду с выбором подходящей для заданной задачи нейросети, ключевое значение имеет разработка собственной обучающей базы данных, от размера и качества которой будет зависеть конечный результат.

Тестирование рассмотренных нейросетей разного типа также показывает, что с развитием специализированных приложений и инструментов, владение Python на уровне профессионального программиста становится скорее опциональным, чем необходимым. Современные интуитивные и мощные инструменты закрывают большинство функциональных потребностей без углубленного изучения Python. Начальных знаний языка программирования Python достаточно для работы с предобученными нейросетями. Архитектор и инженер в вопросах программирования всегда может обратиться за помощью к GPT-моделям, которые сами пишут код.

Искусственные нейронные сети очень быстро развиваются и уже стали частью работы для некоторых архитектурных бюро. Рассмотренные в статье нейросети имеют потенциал стать обычным инструментом в арсенале архитекторов и проектировщиков так же, как в свое время стали CAD- и BIM-технологии.

Источники иллюстраций
Рис. 1-10. Иллюстрации и фотографии сделаны авторами статьи.

Список источников

1. Cantemir E.O. Use of artificial neural networks in architecture: determining the architectural style of a building with a convolutional neural networks / E. Cantemir, O. Kandemir // Neural Computing and Applications. 2024. Vol. 36. pp. 6195-6207. URL: https://doi.org/10.1007/s00521-023-09395-y (дата обращения: 12.01.2025).

2. Архитектурный анализ систем распознавания образов на основе искусственных нейронных сетей / Н.С. Уланский, Н.В. Фоевцева, Д.В. Нестеров [и др.] // Информационные технологии и инжиниринг: Сборник материалов междунар. молодежной науч.-практ. конф. (Белгород, 25 апреля 2024 г.). Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ». 2024. С. 140-144. EDN: YFEGTQ

3. Соловьева А.В. Возможности быстрого эскизирования: практическое применение графических искусственных нейронных сетей в архитектурном дизайне / А.В. Соловьева, А.Р. Булатов // Экономика строительства. 2024. № 9. С. 280-283. EDN: PVFPEU

4. Левшукова К.М. Формирование концептуального решения архитектурного проекта с применением нейросетей // International Journal of Professional Science. 2023. № 9. С. 20-29. URL: http://scipro.ru/article/03-09-2023 (дата обращения: 20.12.2024).

5. Гаснаш П.Р. Нейронные сети (искусственный интеллект). Сравнение stabeleDiffusion, Midjourney и DALL-E / П.Р. Гаснаш, Д.С. Целуйко // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. 2024. Т. 2. С. 62-68. EDN: GISNZY

6. Созыкин А.В. Обзор методов обучения глубоких нейронных сетей // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2017. Т. 6, № 3. С. 28-59. URL: https://vestnik.susu.ru/cmi/article/viewFile/6152/5640 (дата обращения: 19.12.2024). DOI: 10.14529/cmse170303 EDN: ZGWDMB

7. Кобзев А.А. Анализ алгоритмов обучения нейронной сети / А.А. Кобзев, А.В. Лекарева, О.С. Сидорова // Современные наукоемкие технологии. 2021. № 6-1. С. 23-28. DOI: 10.17513/snt.38692 EDN: PSXHWQ

8. ZoeDepth: Zero-shot Transfer by Combining Relative and Metric Depth / S. Bhat, R. Birkl, D. Wofk, P. Wonka, M. Mueller // arXiv preprint arXiv:2302.12288. 2023. URL: https://arxiv.org/abs/2302.12288 (дата обращения: 22.12.2024). DOI: 10.48550/arXiv.2302.12288

9. Куцев Е.В. Искусственные нейронные сети: распознавание изображений // Заметки ученого. 2023. № 4. С. 29-37. EDN: EOMWUX

10. Another brick in the wall: Improving the assisted semantic segmentation of masonry walls / G. Pavoni, F. Giuliani, A. D. Falco, M. Corsini, F. Ponchio, M. Callieri, P. Cignoni // In M. Spagnuolo and F. J. Melero, (eds.), Eurographics workshop on graphics and cultural heritage. The Eurographics Association. 2020. С. 1-9. URL: https://vcgdata.isti.cnr.it/Publications/2020/PGDCPCC20/GCH_2020_another_brick_in_the_wall_preprint.pdf (дата обращения: 20.12.2024). DOI: https://doi.org/10.2312/gch.20201291

11. Акулин Е.В. Обучение нейронных сетей / Е.В. Акулин, Л.Е. Свиридова // Исследования молодых ученых: материалы XXVIII Междунар. науч. конф. (г. Казань, декабрь 2021 г.). Казань: Молодой ученый, 2021. С. 6-10. URL: https://moluch.ru/conf/stud/archive/410/16843/ (дата обращения: 14.12.2024). EDN: IBDRSM

12. Нгуен Т.Т. Метод распознавания фигур с использованием фурье-дескрипторов и нейронной сети // Проблемы информатики. 2011. № S2. С. 64-69. URL: http://problem-info.sscc.ru/2011-5/10.pdf (дата обращения: 19.12.2024). EDN: OPAEKV

13. Нгуен Т.Т. Алгоритмическое и программное обеспечение для распознавания фигур с помощью фурье-дескрипторов и нейронной сети // Известия Томского политехнического университета. 2010. Т. 317. № 5. С. 122-125. EDN: NBNKUR

14. A Review of Yolo algorithm developments / P. Jiang, D. Ergu, F. Liu, C. Ying, B. Ma // Procedia computer science. 2022. Vol. 199. P. 1066-1072. URL: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.135 (дата обращения: 15.12.2024). DOI: 10.1016/j.procs.2022.01.135

References

1. Cantemir E., Kandemir O. Use of artificial neural networks in architecture: determining the architectural style of a building with a convolutional neural network. In: Neural Computing and Applications, 2024, vol. 36, pp. 6195-6207. Available at: https://doi.org/10.1007/s00521-023-09395-y

2. Ulanskiy N.S., Foevtceva N.V., Nesterov D.V. [et al.]. Architectural Analysis of Pattern Recognition Systems Based on Artificial Neural Networks. Information technologies and engineering. Materials of the International Youth Scientific and Practical Conference, Belgorod, April 25 2024. Belgorod, 2024, pp. 140-144.

3. Solovyeva A.V., Bulatov A.R. Rapid Sketching Capabilities: Practical Application of Graphic Artificial Neural Networks in Architectural Design. Economics of construction, 2024, no. 9, pp. 280-283.

4. Levshukova K.M. Formation of a conceptual solution for an architectural project using neural networks. International Journal of Professional Science, 2023, no. 9, pp. 20-29. Available at: http://scipro.ru/article/03-09-2023

5. Gasnash P.R. Tceluiko D.S. Neural Networks (Artificial Intelligence). Comparison of Stabele Diffusion, Midjourney and DALL-E. New Ideas of New Century. Materials of the International Scientific Conference of Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "Pacific National University", 2024, vol. 2, pp. 62-68.

6. Sozykin A.V. An Overview of Methods for Deep Learning in Neural Networks. Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “South Ural State University (national research university) Series: Computational mathematics and computer science, 2017, vol. 6(3), pp. 28-59. Available at: https://vestnik.susu.ru/cmi/article/viewFile/6152/5640

7. Kobzev A.A., Lekareva O.V., Sidorova O.S. Analysis of Neural Network Training Algorithms. Modern high technology, 2021, no. 6-1, pp. 23-28.

8. Bhat S., Birkl R., Wofk D., Wonka P., Mueller M. ZoeDepth: Zero-shot Transfer by Combining Relative and Metric Depth. In: arXiv preprint arXiv:2302.12288, 2023. Available at: https://arxiv.org/abs/2302.12288 DOI: 10.48550/arXiv.2302.12288

9. Kutsev E.V. Artificial Neural Networks: Image Recognition. Scientist's Notes, 2023, no. 4, pp. 29-37.

10. Pavoni G., Giuliani F., Falco A.D., Corsini M., Ponchio F., Callieri M., Cignoni P. Another brick in the wall: Improving the assisted semantic segmentation of masonry walls. In: Eurographics workshop on graphics and cultural heritage. The Eurographics Association, 2020, pp. 1-9. Available at: https://vcgdata.isti.cnr.it/Publications/2020/PGDCPCC20/GCH_2020_another_brick_in_the_wall_preprint.pdf DOI: https://doi.org/10.2312/gch.20201291

11. Akulin Ye.V., Sviridova L.Ye. Training neural networks. Research by young scientists, Materials of the XXVIII International Scientific Conference, Kazan, December 2021. Kazan, 2021. pp. 6-10. Available at: https://moluch.ru/conf/stud/archive/410/16843/

12. Nguyen T.T. Figure recognition method using Fourier descriptors and a neural network. Problems of computer science, 2011, no. S2, pp. 64-69. Available at: http://problem-info.sscc.ru/2011-5/10.pdf

13. Nguyen T.T. Algorithmic and software for figure recognition using Fourier descriptors and neural network. News of Tomsk Polytechnic University, 2010, vol. 317, no. 5, pp. 122-125.

14. Jiang P., Ergu D., Liu F., Ying C., Ma B. A Review of Yolo algorithm developments. In: Procedia computer science, 2022, Vol. 199, pp. 1066-1072. Available at: http://dx.doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.135 DOI: 10.1016/j.procs.2022.01.135

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 in 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 of the Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russia
34hotter@mail.ru

Belyakova Daria P.
Master's Student of the Department of «Architecture and Urban Planning», Perm National Research Polytechnic University (PNRPU), Perm, Russia
goldyreva-d@mail.ru

Статья поступила в редакцию 15.08.2025; одобрена после рецензирования 20.11.2025; принята к публикации 10.12.2025.

Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 308-320

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА

Научная статья

УДК/UDC 728.51.012:004.942
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-308-320
EDN: ZFTQTV

Информационное моделирование фасадной системы средствами визуального программирования

Иван Борисович Авдюшкин[1]✉, Мария Игоревна Акимова[2]
[1,2]Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), Новосибирск, Россия
[1]i_avdyushkin@mail.ru [2]m.akimova@sibstrin.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема интеграции сложной архитектурной геометрии в BIM-среду на примере проектирования фасадной системы здания гостиницы. Стандартные инструменты Autodesk Revit демонстрируют ограниченные возможности при работе со сложными формами, что требует разработки альтернативных подходов. Предложена методика автоматизации импорта и генерации адаптивных элементов с использованием визуального программирования в Dynamo. Особое внимание уделено применению искусственного интеллекта для автоматической генерации Python-скриптов, а также оптимизации процессов триангуляции и обработки полигональных сеток. Результаты тестирования показали значительное сокращение временных затрат по сравнению с ручным моделированием при сохранении высокой точности соответствия исходному архитектурному замыслу.

Ключевые слова: BIM, Autodesk Revit, Dynamo, Python-скрипт, искусственный интеллект, автоматизация проектирования, нестандартное архитектурное решение, архитектурное проектирование сложных форм

Для цитирования: Авдюшкин И.Б. Информационное моделирование фасадной системы средствами визуального программирования / И.Б. Авдюшкин, М.И. Акимова // Architecture and Modern Information Technologies. 2025. №4(73). С. 308-320. URL: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/21_avdyushkin.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-308-320 EDN: ZFTQTV

INFORMATION TECHNOLOGIES AND ARCHITECTURE

Original article

The information modeling of a facade system using visual programming

Ivan B. Avdyushkin[1]✉, Maria I. Akimova[2]
[1,2]Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk, Russia
[1]i_avdyushkin@mail.ru [2]m.akimova@sibstrin.ru

Abstract. The article discusses the problem of integrating complex architectural geometry into the BIM environment using the example of designing the facade system of a hotel building. The standard tools of Autodesk Revit demonstrate limited capabilities when working with complex shapes, which require the development of alternative approaches. The article proposes a method for automating the import and generation of adaptive elements using visual programming in Dynamo. Special attention is paid to the use of artificial intelligence for automatically generating

[1,2] © Авдюшкин И.Б., Акимова М.И., 2025

Python scripts, as well as optimizing the processes of triangulation and processing of polygonal meshes. The test results showed a significant reduction in time costs compared to manual modeling, while maintaining high accuracy in accordance with the original architectural design.
Keywords: BIM, Autodesk Revit, Dynamo, Python script, artificial intelligence, design automation, non-standard architectural solution, architectural design of complex shapes
For citation: Avdyushkin I.B., Akimova M.I. The information modeling of a facade system using visual programming. Architecture and Modern Information Technologies, 2025, no. 4(73), pp. 308-320. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2025/4kvart25/PDF/21_avdyushkin.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2025-4-308-320 EDN: ZFTQTV

Введение

Разработка архитектурных объектов со сложной геометрией в последние годы стала устойчивой тенденцией в современном проектировании. Однако их реализация в рамках BIM-среды сопряжена со значительными техническими трудностями. В ходе проектирования фасадной системы гостиницы было установлено, что стандартные инструменты Autodesk Revit не обеспечивают достаточной точности воспроизведения исходной концепции: полученная модель не отражала всех нюансов задуманной геометрии. Одним из возможных решений является использование специализированного стороннего программного обеспечения (например, Rhino, Grasshopper или Blender), обладающего более гибкими инструментами для работы со свободными формами. Однако при импорте такой геометрии в Revit она воспринимается лишь как статическая оболочка – без параметрических свойств, возможности редактирования и интеграции в BIM-процессы. Это делает невозможным автоматизированную генерацию адаптивных компонентов, необходимых для дальнейшего проектирования, количественного анализа и строительства.

Для преодоления указанных ограничений всё большее распространение получают средства визуального программирования, в частности платформа Dynamo. Dynamo представляет собой среду визуального программирования с открытым исходным кодом, разрабатываемую Autodesk – ведущим мировым поставщиком программного обеспечения для архитектуры, инженерии и строительства. Основное назначение Dynamo – расширение функциональности BIM-платформ за счёт создания пользовательских алгоритмов, позволяющих автоматизировать рутинные операции, обрабатывать большие объёмы данных и генерировать сложную геометрию непосредственно внутри Revit. Процесс программирования в Dynamo строится на компоновке визуальных блоков – узлов (англ. *nodes*), каждый из которых реализует определённую функцию. Последовательное соединение узлов формирует сценарий (англ. *script*), который выполняется как единый алгоритм, обрабатывающий входные данные и генерирующий требуемый результат [1].

Актуальность исследования

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью расширения возможностей концептуального проектирования в BIM-среде. В современной проектной практике импортированная геометрическая модель, как правило, используется лишь в качестве визуального референса, на основе которого впоследствии осуществляется ручное моделирование в Revit. Такой подход не только трудоёмок, но и не позволяет в полной мере использовать потенциал исходной геометрии. Между тем, при правильной интеграции она может стать основой для формирования параметрически управляемой фасадной системы, сохраняющей точное соответствие архитектурной концепции и пригодной для дальнейшего инженерного анализа и строительства.

Особую значимость предложенный алгоритм приобретает при проектировании уникальных фасадных систем, где необходимо одновременно сохранить точное соответствие сложной

архитектурной геометрии и обеспечить возможность автоматизированной генерации адаптивных элементов. Разработанный скрипт на платформе Dynamo устанавливает эффективную взаимосвязь между гибкими инструментами формообразования, характерными для сред генеративного проектирования, и строгой параметрической средой BIM-моделирования, тем самым преодолевая разрыв между концептуальным замыслом и его технической реализацией.

Подготовка модели к импорту

В качестве базового инструмента для создания исходной трёхмерной модели была выбрана программа Blender. Такой выбор обусловлен наличием в её функционале мощных и гибких средств моделирования, позволяющих эффективно работать со сложными концептуальными формами и обеспечивать высокую степень художественной выразительности. Благодаря развитой системе работы с полигональными сетками, поддержке скульптинга и неограниченной свободе в манипуляциях с геометрией, Blender представляет собой оптимальную платформу для формирования архитектурных концепций на ранних этапах проектирования.

Хотя конкретные этапы моделирования в Blender могут варьироваться в зависимости от специфики проектной задачи и не являются предметом детального рассмотрения в данной статье, целесообразно выделить ключевые аспекты формирования геометрии, оказывающие непосредственное влияние на последующую интеграцию модели в программную среду Autodesk Revit.

Топология сетки и процесс триангуляции

Требованием при создании модели является обеспечение корректной топологии полигональной сетки. В программе Blender исходная геометрия, как правило, формируется с использованием преимущественно четырёхугольных полигонов (quads) или, в меньшей степени, треугольных (triangles), что способствует гладкости поверхности и удобству редактирования на этапе концептуального проектирования. Однако при экспорте и последующем импорте в Autodesk Revit вся геометрия автоматически подвергается триангуляции – процессу разбиения поверхностей на треугольные элементы, что обусловлено особенностями внутреннего геометрического ядра Revit. Этот аспект оказывает существенное влияние на качество и точность передачи формы, особенно в участках с высокой кривизной или сложной детализацией, и требует учёта уже на этапе моделирования в Blender.

Триангуляция представляет собой процесс декомпозиции сложной полигональной поверхности на набор примитивных треугольных поверхностей. Поскольку треугольник является простейшим многоугольником, он обладает геометрической жёсткостью и однозначно определяет плоскость: любые три точки в трёхмерном пространстве всегда лежат в одной плоскости. Это свойство критически важно для вычислительных алгоритмов, используемых в BIM-системах, так как обеспечивает стабильность геометрических расчётов, корректность визуализации и надёжную обработку форм.

Вследствие этого, независимо от исходной топологии – будь то четырёхугольная или многоугольная сетка – при импорте в Autodesk Revit вся геометрия автоматически преобразуется в треугольную. Следовательно, уже на этапе моделирования в Blender стремиться к созданию «чистой», регулярной и равномерной полигональной сетки. Такой подход минимизирует риск возникновения артефактов, разрывов или искажений в ходе автоматической триангуляции и повышает качество передачи формы в BIM-среду.

На рис. 1 представлен пример равномерной четырёхугольной сетки, оптимизированной для последующей интеграции в Revit.

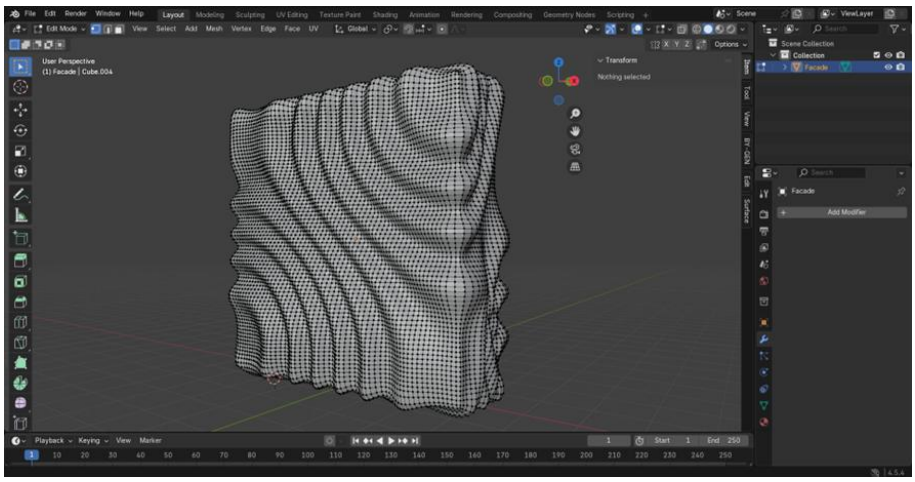


Рис. 1. Геометрическая сетка модели, сформированная в программной среде Blender

Оптимизация геометрической модели

Значимым критерием при подготовке модели к импорту в BIM-среду является объём файла. Эмпирически установлено, что оптимальный размер геометрического файла не должен превышать 1 МБ. Хотя превышение этого порога не делает импорт технически невозможным, но приводит к существенному увеличению времени обработки геометрии со стороны Revit, а также может негативно сказаться на общей производительности проекта – вплоть до замедления работы программы, увеличения времени пересчёта зависимостей и риска нестабильности сессии.

Для эффективной оптимизации топологии и снижения полигональной нагрузки применялись следующие встроенные модификаторы Blender:
1. Модификатор Decimate позволяет уменьшить количество вершин/граней в сетке с минимальными изменениями формы[3].
2. Модификатор Remesh – это инструмент для создания новой топологии сетки. Результат повторяет кривизну поверхности исходного объекта, но его топология будет состоять только из четырёхугольников[4].

Применение этих инструментов на финальном этапе подготовки модели позволило достичь компромисса между визуальным качеством геометрии, количеством полигонов и требованиями к производительности при работе в BIM-среде.

Финальным этапом подготовки является экспорт модели в формат .obj. Важно отметить, что скрипт работает исключительно с этим типом файла.

Создание скрипта для импорта модели в Revit

В рамках проведённого исследования был разработан специализированный скрипт, обеспечивающий импорт и последующее преобразование геометрических данных для их интеграции в среду Autodesk Revit. Работа выполнялась в контексте проекта семейства, созданного на основе шаблона «Метрическая система, формообразующий элемент» в категории «Концептуальные формы», что позволило сохранить геометрию в параметрически управляемом виде.

[3] Decimate Modifier // Blender Documentation - blender.org. URL: https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/modifiers/generate/decimate.html (дата обращения: 22.10.2025).
[4] Remesh Modifier // Blender Documentation - blender.org. URL: https://docs.blender.org/manual/en/latest/modeling/modifiers/generate/remesh.html (дата обращения: 22.10.2025).

Реализация скрипта потребовала выполнения ряда подготовительных условий, включая установку дополнительного программного пакета – Dynamo Mesh Toolkit. Этот инструментарий предоставляет расширенные функции для работы с полигональными сетками: импорт геометрии из внешних форматов (в частности, .obj), генерацию сеток на основе нативных объектов Dynamo, а также ручное построение сеток по заданным массивам вершин и индексов граней. Кроме того, библиотека включает средства для модификации топологии сетки, её восстановления при повреждениях, а также извлечения горизонтальных сечений, что может быть полезно на этапах координации и производства[5].

Процесс создания скрипта начинается с использования узла File Path, который позволяет пользователю указать путь к исходному файлу геометрии. На выходе данный узел генерирует строковое значение, содержащее полный путь к выбранному файлу. Это значение передаётся на вход узлу Mesh.ImportFile. Указанный узел выполняет импорт внешнего файла и преобразует его в полигональную сетку, представленную в среде Dynamo как объект типа Mesh.

Полученный массив сеток поступает на вход узла Mesh.Triangles, который осуществляет критически важное преобразование полигональных данных в набор параметрических поверхностей (Surface). Далее массив поверхностей передается узлу Solid.ByJoinedSurfaces, где выполняется генерация объемного твердого тела (Solid) через объединение смежных поверхностей в замкнутую оболочку.

Параллельно с процессом геометрического моделирования активируется узел FamilyType.ByGeometry, который создает новые типы семейств на основе объемной геометрии. Этот узел характеризуется шестью входными параметрами: solidGeometry, name, category, templatePath, material и subcategory. Процесс начинается с подключения к входному параметру name узла Code Block, предназначенного для программного определения текстовых и числовых значений. В рамках исследования этому параметру было присвоено значение «Фасад». Следующим этапом осуществляется подключение к входу category узла Categories, предоставляющего доступ к полной библиотеке категорий проекта Revit. В данном случае была выбрана категория «Формы, остекление по формообразующим». Важным элементом настройки является определение шаблона семейства через входной параметр templatePath. К этому входу подключается экземпляр узла File Path, содержащий ссылку на файл шаблона семейств «Метрическая система, адаптивная типовая модель.rft».

Следует отметить, что в работе входные параметры material и subcategory не были задействованы, так как их функциональность не являлась необходимой для решения поставленных задач.

Следующим этапом является установление связи между сгенерированным твердым телом и семейством Revit. Для этого осуществляется прямое соединение выхода Solid узла Solid.ByJoinedSurfaces со входом solidGeometry узла FamilyType.ByGeometry. При этом узел FamilyType.ByGeometry выполняет преобразование статичной геометрической формы в семейство Revit с сохранением: топологических характеристик исходной модели, пространственной ориентации и возможностей для последующего параметрического редактирования.

Процедура масштабирования импортируемой модели представляет собой важный этап, обеспечивающий соответствие геометрии проектным параметрам в среде Revit. Для выполнения этой операции используется узел Geometry.Scale, осуществляющий пропорциональное преобразование геометрических объектов относительно глобальной системы координат. Реализация процесса масштабирования предполагает

[5] Dynamo Mesh Toolkit // Github.com. URL: https://github.com/DynamoDS/Dynamo/wiki/Dynamo-Mesh-Toolkit (дата обращения: 22.10.2025).

последовательное соединение выхода Solid узла Solid.ByJoinedSurfaces со входом geometry узла Geometry.Scale, при этом входной параметр amount соединяется с блоком Code Block, где установлено значение коэффициента масштабирования 1000.

Финальная операция завершается узлом ImportInstance.ByGeometry, который импортирует подготовленную геометрию непосредственно в активный проект Revit. Важной особенностью этого узла является сохранение параметрических связей и обеспечение корректного позиционирования элементов в координационном пространстве проекта (рис. 2).

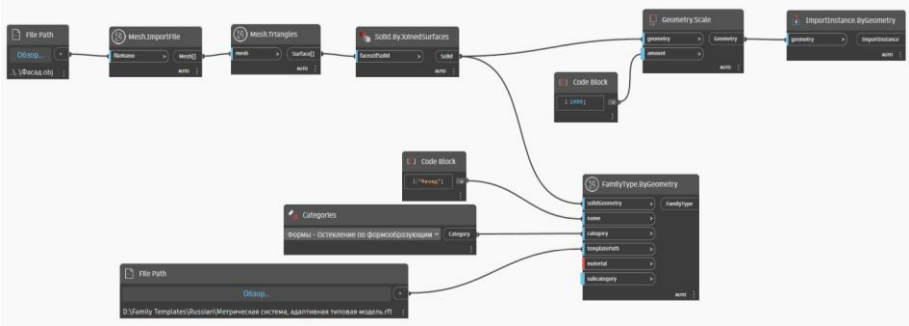


Рис. 2. Скрипт для импорта модели в Revit

После запуска разработанного скрипта осуществляется процедура импорта геометрической модели в проект Autodesk Revit. Данный процесс включает последовательное преобразование исходной полигональной сетки в твердое тело с последующей его интеграцией в качестве управляемого семейства (рис. 3).

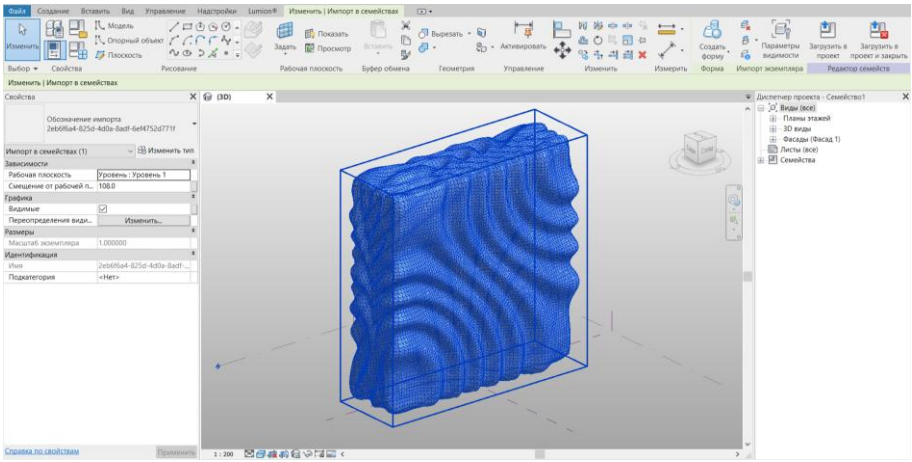


Рис. 3. Импортированная модель в Revit

Для перехода к непосредственному редактированию импортированной модели необходимо выполнить финальную операцию. Была выделена модель, а затем в интерфейсе Revit активировалась вкладка «Изменить | Импорт в семействах», где был выбран раздел «Импорт экземпляра» и выполнена операция «Расчленить». Важным является выбор опции «Полное расчленение», которая обеспечивает преобразование единого импортированного объекта в набор отдельных редактируемых элементов.

Разработанный скрипт успешно реализовал задачу импорта внешней геометрической модели в среду Autodesk Revit. Важным достижением является не только техническая возможность переноса геометрии, но и возможность редактирования модели с помощью

инструментов Revit. Результат импорта приведен на рис. 4, где отчетливо прослеживается соответствие исходной геометрии и её адаптированного представления в Revit.

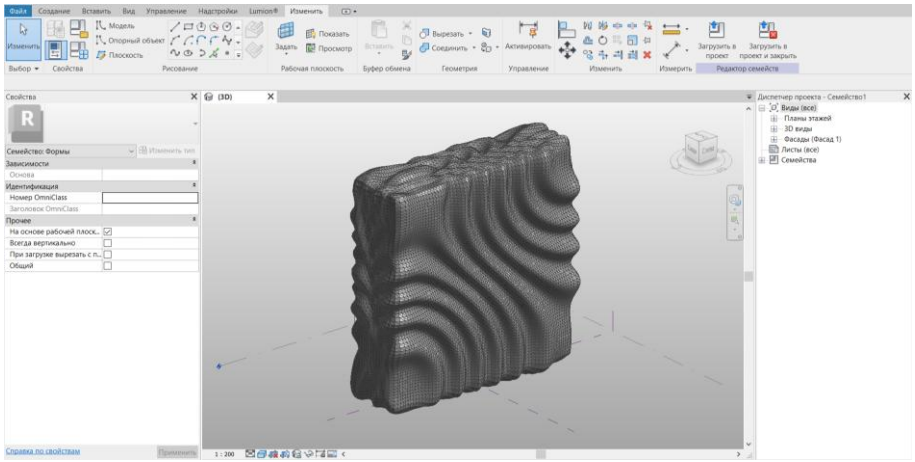
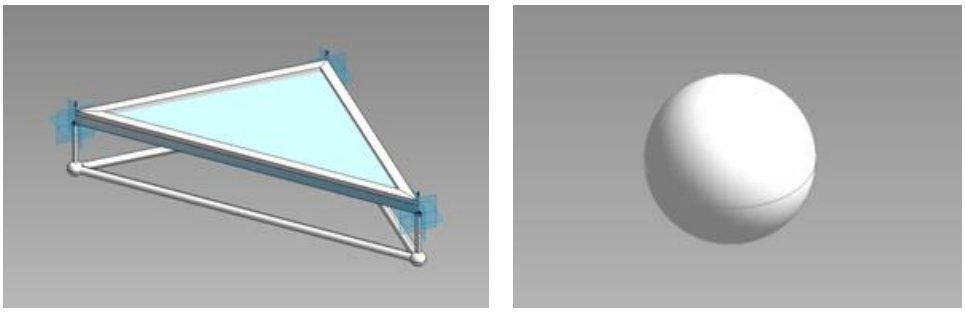


Рис. 4. Финальный вариант импортированной модели в Revit

Создание скрипта для автоматизации генерации адаптивных элементов фасада

На следующем этапе исследования была реализована автоматизация расстановки элементов фасадной системы посредством разработки специализированного скрипта. Хотя ручное размещение компонентов технически возможно, но оно сопряжено со значительными временными издержками и повышенным риском позиционных ошибок. В этой связи создание алгоритма автоматизированного размещения становится ключевым условием повышения точности проектирования и сокращения трудозатрат.

На подготовительном этапе были разработаны и загружены в проект два типа параметрических семейств фасадных элементов (рис. 5): фасадная панель, основанная на трех адаптивных точках позиционирования, и соединительный узловой профиль с одной адаптивной точкой.



а) б)

Рис. 5. Семейства элементов фасада на основе адаптивных точек: а) фасадная панель; б) соединительный узловой профиль

Разработка скрипта начиналась с узла Python.Script, выполняющего роль вычислительного ядра для обработки сценария на языке Python. Конфигурация узла предусматривает создание двух входных параметров: IN[0] и IN[1], обеспечивающих интерфейс для передачи данных.

Для выбора геометрических элементов импортированной модели был задействован узел Select Model Element, выходной параметр Element которого соединяется с входом IN[0] узла

Python.Script. Параметризация процесса осуществляется через узел Integer Slider, функционирующий в качестве регулятора целочисленных значений. Этот параметр передается через вход IN[1] узла Python.Script.

Ключевым элементом скрипта является узел AdaptiveComponent.ByPoints, преобразующий двумерный массив координат в иерархическую структуру адаптивных компонентов. Его вход points соединяется с выходом OUT узла Python.Script, обеспечивая передачу обработанных геометрических данных.

Завершающим этапом становится конфигурация входного параметра familyTypes узла AdaptiveComponent.ByPoints, который соединяется с узлом Family Types. Эта связь обеспечивает доступ к библиотеке загруженных семейств проекта и позволяет выбрать требуемые типы компонентов для последующей генерации фасадной системы (рис. 6).

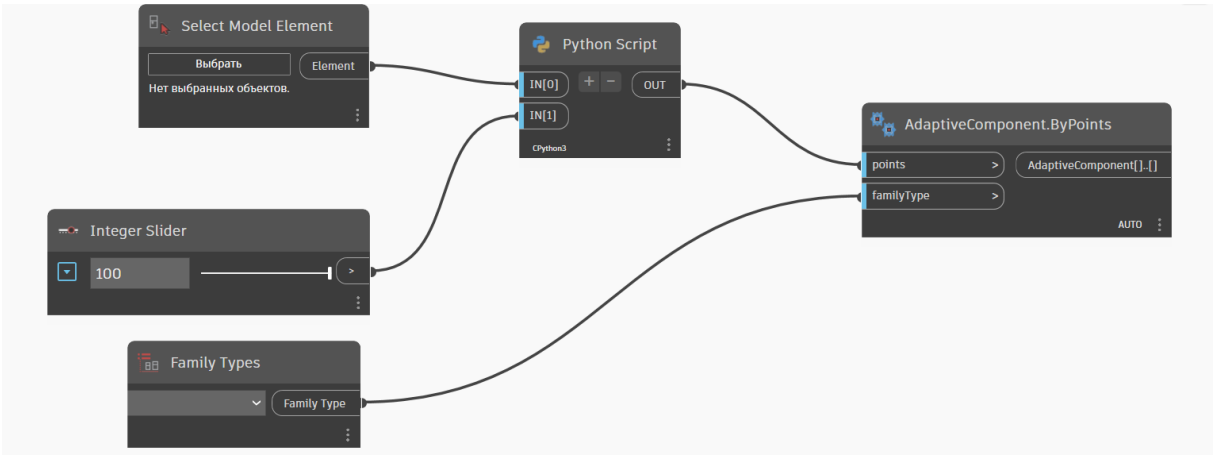


Рис. 6. Финальный вид скрипта для автоматической генерации элементов фасада

Разработанный скрипт представляет собой базовый шаблон, который требовал дальнейшей программной реализации для полноценной автоматизации генерации фасадных элементов. На текущем этапе была идентифицирована ключевая проблема: для преобразования концептуального алгоритма в работоспособный инструмент необходимо было разработать специализированный программный код на языке Python.

Таким образом, последующий этап исследования был посвящен разработке и интеграции программного кода, который обеспечит преобразование базового шаблона в функциональный инструмент автоматизированного проектирования.

Применение искусственного интеллекта при создании программного кода

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 [2].

Стоит рассмотреть, как именно искусственный интеллект применяется в программировании:

1. *Улучшение процесса разработки ПО*. Одним из ключевых преимуществ использования искусственного интеллекта в программировании является улучшение процесса разработки

программного обеспечения. ИИ может быть использован для автоматизации многих этапов разработки, начиная от анализа требований и проектирования архитектуры программы до тестирования и оптимизации кода. Например, системы машинного обучения могут помочь разработчикам в оптимизации производительности программы, выявлении уязвимостей безопасности и создании более эффективного кода.

2. *Создание инновационных продуктов*. Искусственный интеллект также играет важную роль в создании инновационных продуктов и сервисов. Благодаря возможностям машинного обучения и нейронных сетей разработчики могут создавать «умные» приложения, способные адаптироваться к потребностям пользователей. Примером таких продуктов являются голосовые помощники, рекомендательные системы, системы автоматизации рутинных задач и многое другое.

3. *Оптимизация производительности и увеличение эффективности*. Применение искусственного интеллекта в программировании позволяет существенно повысить производительность и увеличить эффективность работы разработчиков. Автоматизация процессов, улучшенная обработка данных и принятие автоматизированных решений на основе алгоритмов машинного обучения позволяют сократить время, затрачиваемое на разработку программного обеспечения, а также повысить качество и надежность кода [3].

В рамках данного исследования применялась система искусственного интеллекта DeepSeek для генерации специализированных программных кодов на языке Python. С помощью ИИ были разработаны два программных кода, обеспечивающих автоматизацию размещения различных адаптивных элементов: код для распределения элементов с тремя точками позиционирования и код для размещения элементов с одной точкой позиционирования в вершинах треугольников.

Архитектура решения основана на использовании скрипта Dynamo в качестве параметрического шаблона. Для реализации различных сценариев генерации были созданы два файла в формате .dyn, идентичных по структуре, но содержащих разные Python-скрипты, а также различные фасадные элементы.

Применение скрипта в автоматизации расстановки адаптивных элементов

Готовое семейство геометрии было успешно интегрировано в архитектурный проект Autodesk Revit, что обеспечивает его совместимость с общепринятыми стандартами проектной деятельности и позволяет использовать созданные элементы в составе комплексной BIM-модели.

Процесс формирования фасадной системы может быть реализован по модульному принципу с последовательной генерацией различных типов компонентов. Каждому этапу выполнения предшествует тестирование алгоритма с установкой значения узла Integer Slider на уровень 100, тогда как для финальной реализации применяется значение 1, обеспечивающее полномасштабное размещение элементов. После завершения генерации каждого типа компонентов выполняется сохранение проекта с последующим переходом к следующему этапу путем активации соответствующего файла Dynamo с модифицированными Python-скриптами, показанными на рис. 7.

Визуальные результаты выполнения алгоритма демонстрируют следующую последовательность генерации:

```python
import clr
clr.AddReference('RevitNodes')
import Revit
clr.ImportExtensions(Revit.GeometryConversion)
clr.ImportExtensions(Revit.Elements)

clr.AddReference('RevitAPI')
from Autodesk.Revit.DB import *

clr.AddReference('RevitServices')
import RevitServices
from RevitServices.Persistence import DocumentManager
from RevitServices.Transactions import TransactionManager

doc = DocumentManager.Instance.CurrentDBDocument

def create_points_for_adaptive(mass_element, sample_rate=100):
    """
    Создает точки в правильном формате для AdaptiveComponent.ByPoints
    """
    TransactionManager.Instance.EnsureInTransaction(doc)

    try:
        mass = UnwrapElement(mass_element)

        options = Options()
        options.ComputeReferences = True
        geometry_element = mass.get_Geometry(options)

        # Создает список наборов точек (каждый набор - 3 точки для одной панели)
        points_sets = []

        for geom_obj in geometry_element:
            if isinstance(geom_obj, Solid):
                solid = geom_obj
                for i, face in enumerate(solid.Faces):
                    if i % sample_rate == 0:
                        try:
                            mesh = face.Triangulate()
                            if mesh and mesh.NumTriangles > 0:
                                triangle = mesh.get_Triangle(0)

                                point1 = triangle.get_Vertex(0)
                                point2 = triangle.get_Vertex(1)
                                point3 = triangle.get_Vertex(2)

                                # Проверяет расстояния
                                if (point1.DistanceTo(point2) > 0.1 and
                                    point2.DistanceTo(point3) > 0.1):

                                    # Конвертирует точки в Dynamo геометрие
                                    point1_dyn = point1.ToPoint()
                                    point2_dyn = point2.ToPoint()
                                    point3_dyn = point3.ToPoint()

                                    # Создает набор из 3 точек для одной панели
                                    point_set = [point1_dyn, point2_dyn, point3_dyn]
                                    points_sets.append(point_set)

                        except:
                            continue

        TransactionManager.Instance.TransactionTaskDone()

        # Возвращает список наборов точек
        return points_sets

    except Exception as e:
        TransactionManager.Instance.TransactionTaskDone()
        return f"Ошибка: {str(e)}"

# Входные данные
mass = IN[0]
sample_rate = IN[1] if len(IN) > 1 else 100

OUT = create_points_for_adaptive(mass, sample_rate)
```

а)

```python
import clr
clr.AddReference('RevitNodes')
import Revit
clr.ImportExtensions(Revit.GeometryConversion)
clr.ImportExtensions(Revit.Elements)

clr.AddReference('RevitAPI')
from Autodesk.Revit.DB import *

clr.AddReference('RevitServices')
import RevitServices
from RevitServices.Persistence import DocumentManager

doc = DocumentManager.Instance.CurrentDBDocument

def simple_vertex_points(mass_element, sample_rate=100):
    """
    Простой скрипт для получения точек в вершинах
    """
    mass = UnwrapElement(mass_element)

    options = Options()
    options.ComputeReferences = True
    geometry_element = mass.get_Geometry(options)

    # Список списков с одной точкой
    single_point_sets = []
    processed_vertices = set()

    for geom_obj in geometry_element:
        if isinstance(geom_obj, Solid):
            solid = geom_obj
            for i, face in enumerate(solid.Faces):
                if i % sample_rate == 0:
                    try:
                        mesh = face.Triangulate()
                        if mesh:
                            for tri_idx in range(min(1, mesh.NumTriangles)):  # Только первый треугольник
                                triangle = mesh.get_Triangle(tri_idx)

                                for vertex_idx in range(3):
                                    vertex = triangle.get Vertex(vertex idx)

                                    vertex_key = (
                                        round(vertex.X, 3),
                                        round(vertex.Y, 3),
                                        round(vertex.Z, 3)
                                    )

                                    if vertex_key not in processed_vertices:
                                        processed_vertices.add(vertex_key)
                                        vertex_dyn = vertex.ToPoint()
                                        single_point_sets.append([vertex_dyn])  # Одна точка в списке

                    except:
                        continue

    return single_point_sets

# Входные данные
mass = IN[0]
sample_rate = IN[1] if len(IN) > 1 else 100

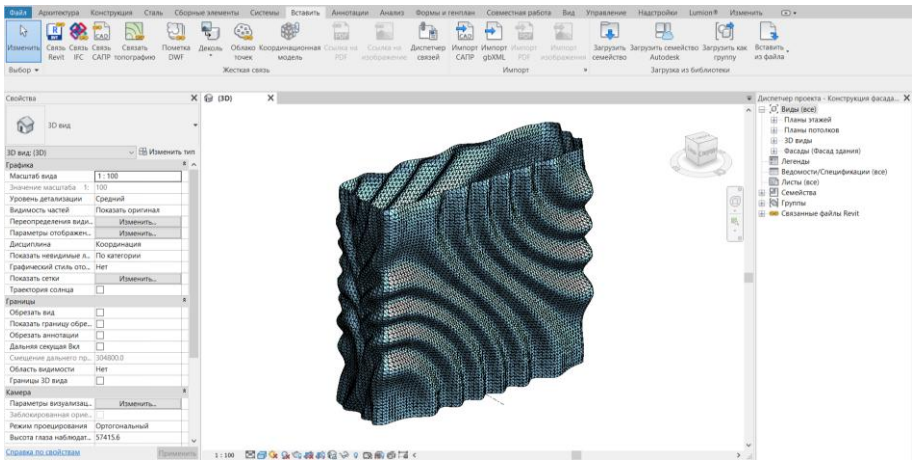
OUT = simple_vertex_points(mass, sample_rate)
```

б)

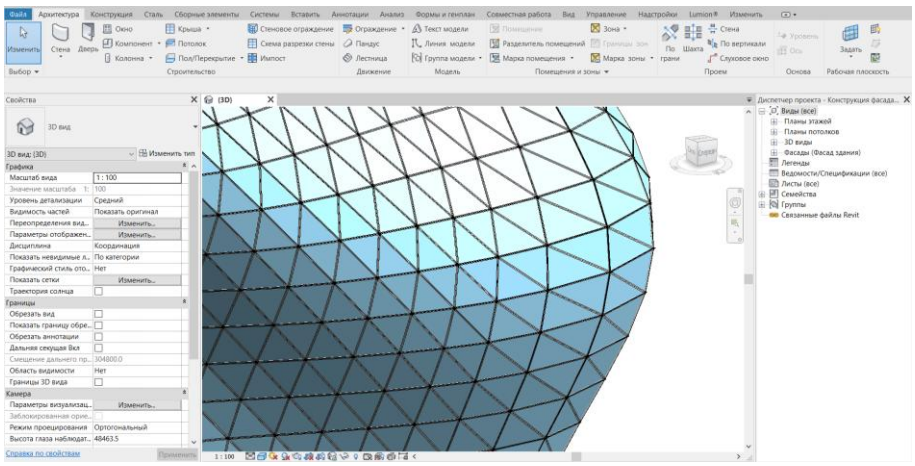
Рис. 7. Python-скрипты для автоматической генерации фасадных элементов:
а) программный код для генерации адаптивных элементов на основе трёх точек;
б) программный код для генерации адаптивных элементов на основе одной точки

На рис. 8 представлен результат работы первого скрипта, обеспечившего распределение фасадных панелей по поверхности геометрии.

На рис. 9 отображен финальный результат комплексной генерации фасадной системы.



а)



б)

Рис. 8. Модель Revit с расставленными фасадными панелями: а) полномасштабное изображение модели; б) увеличенное изображение фасада

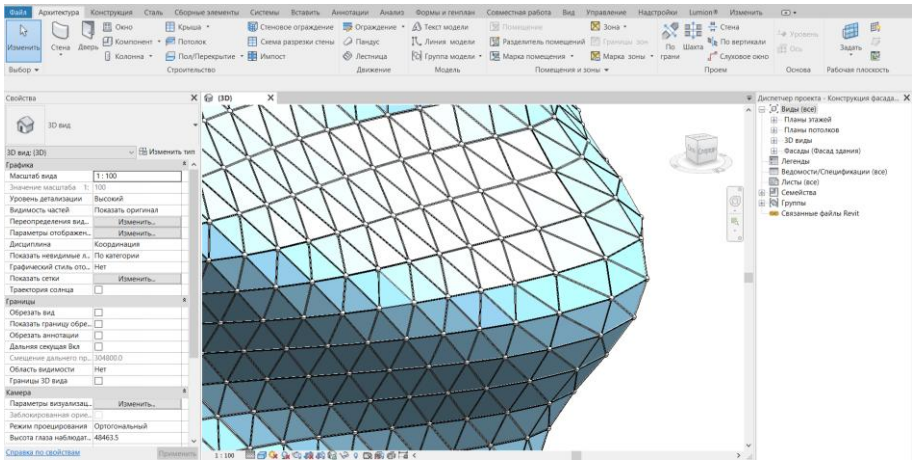


Рис. 9. Увеличенное изображение модели Revit со всеми адаптивными фасадными элементами

Несмотря на то, что поставленные задачи были успешно решены, проведённый анализ выявил ряд ограничений предложенного метода. Временные затраты на полную генерацию фасадной системы модели составили приблизительно два часа. Хотя этот результат значительно превосходит по эффективности ручное размещение элементов, он указывает на необходимость дальнейшей оптимизации вычислительных алгоритмов, особенно при масштабировании на более крупные или детализированные объекты. Кроме того, функциональность разработанного алгоритма на текущем этапе ограничена поддержкой лишь двух типов фасадных компонентов. Это сужает область его применения в проектах, требующих разнообразия элементов или сложной логики замены их типов. Тем не менее, полученные результаты подтверждают практическую ценность предложенного решения: оно обеспечивает точную передачу концептуальной геометрии, автоматизирует рутинные операции и интегрирует свободные формы в параметрическую BIM-среду. В то же время отмечается значительный потенциал для дальнейшего совершенствования, в частности, за счёт оптимизации программного кода, повышения эффективности обработки полигональных данных и расширения библиотеки поддерживаемых адаптивных семейств.

Заключение

Проведённое исследование продемонстрировало эффективность применения связки программных средств – Blender, Dynamo и Autodesk Revit – для решения актуальной задачи интеграции сложной архитектурной геометрии в BIM-среду. Разработанная методика позволила преодолеть ключевое ограничение, возникающее при проектировании концептуально сложной фасадной системы.

Основные результаты работы включают:

1. Создание комплексного алгоритма преобразования полигональных моделей из Blender в семейства Revit с сохранением возможности дальнейшего редактирования стандартными инструментами платформы.

2. Разработка автоматизированных скриптов для генерации адаптивных фасадных элементов позволила значительно сократить временные затраты по сравнению с ручным моделированием.

3. Доказана целесообразность применения искусственного интеллекта для генерации специализированных Python-скриптов, что открывает новые возможности для оптимизации процессов параметрического проектирования.

Несмотря на определенные ограничения, связанные с временными затратами на генерацию и ограниченным выбором типов элементов, предложенная методика демонстрирует существенное преимущество перед традиционными подходами к проектированию сложных фасадных систем. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оптимизацию вычислительных алгоритмов и расширение функциональности разработанных скриптов для работы с более сложными геометрическими формами.

Полученные результаты подтверждают практическую значимость методологии и ее потенциал для внедрения в реальные процессы проектирования архитектурных объектов со сложной геометрией.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Изображение, выполнено авторами в программе Blender.
Рис. 2, 6. Изображение, выполнено авторами в программной среде Dynamo.
Рис. 3-5, 8-9. Изображения, выполнены е авторами в программной среде Autodesk Revit.
Рис. 7. Изображение, выполнено авторами в программной среде Visual Code.

Список источников

1. Смакаев Р.М. Применение среды визуального программирования Dynamo при разработке проекта здания в Autodesk Revit / Р.М. Смакаев, Т.А. Низина // Основы экономики, управления и права. 2020. №2(21). С. 48-55.

2. 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

3. Грызлов Д.В. Использование искусственного интеллекта в программировании / Д.В. Грызлов, Е.Н. Куваева // Научный аспект. 2024. №8 том 17. С. 2121-2127.

References

1. Smakaev R.M., Nizina T.A. *Primenenie sredy vizual'nogo programmirovaniya Dynamo pri razrabotke proekta zdaniya v Autodesk Revit* [Use of Dynamo visual programming environment when developing a building project in Autodesk Revit]. Economy, governance and law basis, 2020, no. 2(21), pp. 48-55.

2. 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

3. Gryzlov D.V., Kuvayeva E.N. *Ispol'zovanie iskusstvennogo intellekta v programmirovanii. Zhurnal "Nauchnyj aspekt"* [Use of artificial intelligence in programming]. Scientific aspect, 2024, vol. 17, no. 8, pp. 2121-2127.

ОБ АВТОРАХ

Авдюшкин Иван Борисович
Магистрант кафедры «Архитектурного проектирования зданий и сооружений», Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), Новосибирск, Россия
i_avdyushkin@mail.ru

Акимова Мария Игоревна
Кандидат искусствоведения, доцент, заведующая кафедрой «Архитектурного проектирования зданий и сооружений», Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), Новосибирск, Россия
m.akimova@sibstrin.ru

ABOUT THE AUTHORS

Avdyushkin Ivan B.
Master's Student of the Department of «Architectural Design of Buildings and Structures», Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk, Russia
i_avdyushkin@mail.ru

Akimova Maria I.
PhD of Art History, Associate Professor, Head of «Architectural Design of Buildings and Structures», Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk, Russia
m.akimova@sibstrin.ru

Статья поступила в редакцию 14.10.2025; одобрена после рецензирования 05.12.2025; принята к публикации 10.12.2025.

СТР.	АВТОР	СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ
28	Веденёв Михаил Юрьевич	Магистр юриспруденции, магистр строительства, старший преподаватель кафедры «Архитектурная практика», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия m.vedenev@markhi.ru
28	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
47	Шемякин Федор Яковлевич	Аспирант кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия fedshemyakov@gmail.com
63	Пилипенко Елена Игоревна	Аспирант кафедры «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; генеральный директор ООО «827» dir@827co.ru
73	Петров-Спиридонов Николай Александрович	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Храмовое зодчество», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия nicnord@mail.ru
92	Коновалова Нина Анатольевна	Кандидат искусствоведения, советник Российской академии архитектуры и строительных наук, заместитель директора по научной работе, ведущий научный сотрудник НИИТИАГ (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»), Москва, Россия; доцент Сибирского федерального университета; член Союза московских архитекторов phuekirjuko@mail.ru
104	Куцак Анастасия Сергеевна	Соискатель степени кандидата архитектуры, кафедра «Советская и современная зарубежная архитектура»; преподаватель Вечернего факультета, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; член Союза московских архитекторов anastasia.kutsak@yandex.ru

117	Пилипенко Виолетта Игоревна	Аспирант кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия 99violetta19@gmail.com
139	Коротеева Татьяна Юрьевна	Аспирант кафедры «Архитектура», Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия notera1983@mail.ru
139	Ильвицкая Светлана Валерьевна	Доктор архитектуры, профессор, советник РААСН, заведующая кафедрой «Архитектура», Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия; профессор кафедры «Архитектура», Московский государственный строительный университет Москва, Россия ilvitskaya@mail.ru
152	Рябушкин Никита Владимирович	Аспирант кафедры «Архитектура медицинских зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия ryabushkin.99@mail.ru
164	Пономарев Михаил Владиславович	Аспирант кафедры «Информационные технологии в архитектуре», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия m.ponomarev@markhi.ru
177	Вавулин Константин Евгеньевич	Соискатель степени кандидата архитектуры кафедры «Архитектура», Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия; член Союза Архитекторов konstantin.vavulin@mail.ru
192	Крашенинников Алексей Валентинович	Доктор архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия ud-marhi@mail.ru
192	Морозова Марина Владимировна	Преподаватель Научно-образовательного центра Урбанистика, магистр градостроительства, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия kazbanova.mv@yandex.ru
205	Моисеев Юрий Михайлович	Доктор архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия iouri.moisseev@gmail.com

216	Мельникова Ольга Юрьевна	Старший преподаватель кафедры «Архитектура», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия melnikova-oy@yandex.ru
228	Сарварова Регина Ранисовна	Магистр кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия reginasarvarova1@gmail.com
228	Путинцев Андрей Львович	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия alp-apx@yandex.ru
241	Маринцев Леонид Сергеевич	Аспирант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; главный специалист, Государственное Автономное учреждение «Институт Генплана Москвы», Москва, Россия marincev.leonid@gmail.com
254	Логунова Елена Николаевна	Доцент кафедры «Градостроительство», Институт архитектуры и дизайна, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия el.lgnv@yandex.ru
267	Анисимов Денис Владимирович	Аспирант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия anisimov.arch@gmail.com
267	Морковина Анастасия Денисовна	Магистр психологии, Москва, Россия anastasiamorkovina@yandex.ru
281	Благовидова Наталья Георгиевна	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия nablago7@yandex.ru
281	Девятов Дмитрий Владимирович	Аспирант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия devt.dima00@gmail.com

294	Максимова Светлана Валентиновна	Доктор технических наук, профессор кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия svetlana-maximova@yandex.ru
294	Семина Анастасия Евгеньевна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия nastyakyz@mail.ru
294	Райзих Екатерина Викторовна	Аспирант кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия 34hotter@mail.ru
294	Белякова Дарья Павловна	Магистрант кафедры «Архитектура и урбанистика», Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ), Пермь, Россия goldyreva-d@mail.ru
308	Авдюшкин Иван Борисович	Магистрант кафедры «Архитектурного проектирования зданий и сооружений», Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), Новосибирск, Россия i_avdyushkin@mail.ru
308	Акимова Мария Игоревна	Кандидат искусствоведения, доцент, заведующая кафедрой «Архитектурного проектирования зданий и сооружений», Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), Новосибирск, Россия m.akimova@sibstrin.ru

page	AUTHOR	ABOUT THE AUTHORS
28	Vedenev Mikhail Yu.	Master of Jurisprudence, Master of Construction, Senior Lecturer of the Department «Architectural Practice», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia m.vedenev@markhi.ru
28	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
47	Shemyakin Fedor Ya.	Postgraduate Student of the Department of «History of Architecture and Urban Planning», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia fedshemyakov@gmail.com
63	Pilipenko Elena I.	Postgraduate Student of the Department of «Fundamentals of Architectural Design», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; General Director of LLC «827» (Limited Liability Company «827») dir@827co.ru
73	Petrov-Spiridonov Nickolai A.	PhD in Architecture, Professor of the Department of Temple Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia nicnord@mail.ru
92	Konovalova Nina A.	PhD of Art History, Councilor of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, 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», Moscow, Russia; Docent of Siberian Federal University; Member of Union of Architects of Moscow phuekirjuko@mail.ru
104	Kutsak Anastasiia S.	Candidate for a PhD in Architecture of the Department of Soviet and Modern Foreign Architecture; Lecturer, Evening Faculty, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects anastasia.kutsak@yandex.ru
117	Pilipenko Violetta I.	Postgraduate Student of the Department «Architecture of Residential Buildings», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia 99violetta19@gmail.com

139	Karatseyeva Tatsiana Yu.	Postgraduate Student of the Department of Architecture, State University of Land Use Planning, Moscow, Russia notera1983@mail.ru
139	Ilvitskaya Svetlana V.	Doctor of Architecture, Professor, Advisor to the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Head of the Department of Architecture, State University of Land Use Planning, Moscow, Russia; Professor of the Department of Architecture, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia ilvitskaya@mail.ru
152	Riabushkin Nikita V.	Postgraduate Student of the Department of «Healthcare architecture», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia ryabushkin.99@mail.ru
164	Ponomarev Mikhail V.	Postgraduate Student of the Department of Information Technologies in Architecture, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia m.ponomarev@markhi.ru
177	Vavulin Konstantin E.	Candidate for a PhD in Architecture of the Department of Architecture, State University of Land Use Planning, Moscow, Russia; Member of the Union of Architects konstantin.vavulin@mail.ru
192	Krasheninnikov Alexey V.	Doctor of Architecture, Professor of the Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia ud-marhi@mail.ru
192	Morozova Marina V.	Lecturer of the Scientific and Educational Center for Urban Studies, Master of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia kazbanova.mv@yandex.ru
205	Moisseev Iouri M.	Doctor of Architecture, Professor, Urban Planning Department, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia iouri.moisseev@gmail.com
216	Mel'nikova Olga Y.	Senior Lecturer of the Department of Architecture, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia melnikova-oy@yandex.ru

228	Sarvarova Regina R.	Master of Urban Planning, Department «Urban Planning», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia reginasarvarova1@gmail.com
228	Putintsev Andrei L.	PhD in Architecture, Professor of the Department «Urban Planning», Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia alp-apx@yandex.ru
241	Marincev Leonid S.	Postgraduate Student of the Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia; Chief Specialist, State Autonomous Institution «Genplan Institute of Moscow», Moscow, Russia marincev.leonid@gmail.com
254	Logunova Elena N.	Assistant Professor of the Department of Urban Planning, Institute of Architecture and Design, Siberian Federal University, Krasnoyarsk, Russia el.lgnv@yandex.ru
267	Anisimov Denis V.	Postgraduate Student of the Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia anisimov.arch@gmail.com
267	Morkovina Anastasia D.	Master's Degree in Psychology, Moscow, Russia anastasiamorkovina@yandex.ru
281	Blagovidova Natalya G.	PhD in Architecture, Professor, Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia nablago7@yandex.ru
281	Devyatov Dmitry V.	Postgraduate Student of the Department of Urban Planning, Moscow Architectural Institute (State Academy), Moscow, Russia devt.dima00@gmail.com
294	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
294	Semina Anastasiya E.	PhD in Architecture, Associate Professor, Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russia nastyakyz@mail.ru

294	Raizikh Ekaterina V.	Postgraduate Student of the Department of «Architecture and Urban Planning», Perm State National Research Polytechnic University (PNIPU), Perm, Russia 34hotter@mail.ru
294	Belyakova Daria P.	Master's Student of the Department of «Architecture and Urban Planning», Perm National Research Polytechnic University (PNRPU), Perm, Russia goldyreva-d@mail.ru
308	Avdyushkin Ivan B.	Master's Student of the Department of «Architectural Design of Buildings and Structures», Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk, Russia i_avdyushkin@mail.ru
308	Akimova Maria I.	PhD of Art History, Associate Professor, Head of «Architectural Design of Buildings and Structures», Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk, Russia m.akimova@sibstrin.ru