

Academia. Архитектура и строительство. №2, 2025, 208 с.

Журнал издаётся ФГБУ «Российская академия архитектуры и строительных наук» (РААСН) при поддержке ФГБУ «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН) и ООО «Научно-исследовательский институт перспективного градостроительства» (НИИПГ).

Academia. Architecture and Construction. №2, 2025, 208 p.

The journal is published by FGBU 'Russian Academy of Architecture and Construction Sciences' Publication Supported by FGBU 'Research Institute of Building Physics of RAACS' and OOO FGBU 'Scientific Research Institute of Perspective Urban Development'.

Редакционный совет:

Бок Томас, иностранный член РААСН
Ерофеев В.Т., академик РААСН
Збичак Артур, иностранный член РААСН
Ильичев В.А., академик РААСН
Ковачев А.Д., иностранный член РААСН
Крадин Н.П., член-корреспондент РААСН
Кудрявцев А.П., академик РААСН
Ляхович Л.С., академик РААСН
Митягин С.Д., академик РААСН
Орельская О.В., член-корреспондент РААСН
Перельмутер А.В., иностранный член РААСН
Петров В.В., академик РААСН
Птичникова Г.А., академик РААСН
Ресин В.И., академик РААСН
Теличенко В.И., академик РААСН
Травуш В.И., академик РААСН
Чантурия Ю.В., иностранный член РААСН
Швидковский Д.О., академик РААСН
Щесняк Вацлав, иностранный член РААСН

Редакционная коллегия:

Есаулов Г.В., академик РААСН – главный редактор
Акимов П.А., академик РААСН – зам. главного редактора
Аверьянов В.К., член-корреспондент РААСН
Белостоцкий А.М., академик РААСН
Бондаренко И.А., академик РААСН
Вуйчицкий Збигнев, иностранный член РААСН
Гельфонд А.Л., академик РААСН
Казарян А.Ю., академик РААСН
Кайтуков Т.Б., советник РААСН
Карпенко Н.И., академик РААСН
Кашеварова Г.Г., член-корреспондент РААСН
Колчунов В.И., академик РААСН
Мангушев Р.А., член-корреспондент РААСН
Пухаренко Ю.В., член-корреспондент РААСН
Салимов А.М., член-корреспондент РААСН
Табунщиков Ю.А., член-корреспондент РААСН
Федосов С.В., академик РААСН
Шитикова М.В., советник РААСН,
Штиглиц М.С., академик РААСН
Шубенков М.В., академик РААСН
Шубин И.Л., член-корреспондент РААСН

Редакторы *Г.И.Розунова, И.И.Терехова, К.Ю.Сотников*
Компьютерная верстка *Т.А.Рыбниковой*
Корректор английского текста *К.Ю.Сотников*

Журнал «Academia. Архитектура и строительство» издаётся с 2001 года, входит в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых публикуются основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени доктора и кандидата наук по строительству и архитектуре по специальностям: 2.1.1; 2.1.2; 2.1.3; 2.1.5; 2.1.7; 2.1.9; 2.1.11; 2.1.12; 2.1.13; 5.6.6 (архитектура); 5.10.3 (архитектура).

Рецензенты номера: А.В.Алексейцев, Н.Г.Благовидова, И.А.Бондаренко, А.В.Васильева, А.Л.Гельфонд А.В.Захаров, С.В.Истомин, Э.Н.Кодыш, С.В.Корниенко, А.В.Крашенинников, Н.Н.Ласьков, А.В.Лисицына, Д.А.Лысяя, В.И.Лучкова, С.Д.Митягин, О.А.Охлопкова, М.В.Перькова, В.В.Петров, И.Е.Печёнкин, Н.Р.Рахимова, Н.Н.Разуваев, В.Е.Румянцева, Н.К.Скринникова, В.В.Строкова, А.Г.Тамразян, И.И.Терехова, С.В.Федосов, А.А.Хрусталёв, Д.А.Хрусталёв, Е.А.Шорбан

Графические и фотоматериалы предоставлены авторами статей, и редакция не несёт ответственность за авторство иллюстративных материалов

Table of Contents

view	5 ...and erects, erects obelisks. <i>N.Yu.Vasiliev</i>
Researches and Theory	
Architecture	14 Architect of His Era in the History of Soviet Architecture in Nizhny Novgorod. <i>Orelskaya O.V.</i>
	23 Architectural Education XXI: Traditions and Innovations. <i>Esaulov G.V.</i>
	39 The Last Works of the Architect Marian Lyalevich in Russia: Design of the Complex of the State Plant of Military Self-Propelled Guns near Mytishchi (1917–1918). <i>Belinceva I.V., Grishin I.A.</i>
	48 House Church and Prayer House of the Sergievsky Palace (Beloselsky-Belozersky) in St. Petersburg. Materials of Historical and Architectural Research. <i>Slyunkova I.N.</i>
	57 New Materials on the History of the Moscow Division of the All-Union Architectural and Scientific Society (1930–1932). <i>Starostenko Yu.D.</i>
	66 Improving the Architectural-Spatial Organization of Historical Industrial Enterprises in Central Russia: Substantiation of Approaches, Methods and Techniques. <i>Snitko A.V.</i>
	75 Composition of Three Towers in Architecture of Buddhist Monasteries in China as a Reference to the Image of The Heavenly Palace. <i>Shevchenko M.Y.</i>
	86 China. Architectural Solutions of Buildings for Scientific and Innovative Purposes». <i>Dianova-Klokova I.V.</i>
Urban Planning	99 Urban Development of Russia: Historical Features and Patterns of Spatial Organization. <i>Shvidkovsky D.O., Mityagin S.D., Spirin P.P.</i>
	111 Methodological Approach to the Formation of a Model of "End-to-End" Spatial Planning. <i>Raev Yu.V.</i>
	119 A New Approach to the Structure and Composition of Urban Planning Documentation in Russia. <i>Spirin P.P.</i>
	129 In Search of Urban Identity: Architectural and Landscape Approaches to the Formation of a Unique Urban Environment. <i>Astsnina N.V.</i>
	139 City-Forming Objects: Criteria for the Subject of Protection and Prospects for Their Improvement. <i>Mayboroda V.A., Shevchenko E.A.</i>
	145 Optimization of Parking Space in Dense Urban Areas. <i>Aleksikov S.V., Antyufeev A.V.</i>
	153 Architectural-Art Space of a Modern City: Parts and the Whole (on the Example of Nizhny Novgorod). <i>Dutsev M.V.</i>
Construction Sciences	162 Digital Monitoring and Control of Earthquake Resistance of Urban Buildings for Urban Planning Safety Management in Urbanized Seismic Territories of the Russian Federation. <i>Guryev V.V., Dorofeev V.M., Chilib"eva E.A.</i>
	171 Analysis of Formulas for Determining the Transverse Force Perceived by Concrete When Bending a Reinforced Concrete Element. <i>Selyaev V.P., Utkina V.N., Selyaev P.V., Babushkina D.R.</i>
	177 The Study of Physical and Mechanical Processes Occurring in Special-Purpose Concretes Modified by Secondary Use of Industrial Wastes. <i>Sokolova S.V., Sidorenko Y.V.</i>
	182 Improving the Methodology for Determining the Corrosion Resistance of Concrete in Acid Solutions. Physical Concepts and Mathematical Formulation of the Problem. <i>Strokin K.B., Novikov D.G.</i>
	190 Stress-Strain State of Nodal Joints of Reinforced Concrete Structures under Static-Dynamic Deformation. <i>Koren'kov P.A., Fedorova N.V., Meliksetyan S.R.</i>
Events	
Reviews	200 General Meeting of RAASN Members – 2025
	202 New Books
	204 Persons Whose Jubilees are Celebrated
	205 A Talented Researcher and Ideologist of Urban Planning. On the 75th Anniversary of Georgy Semenovich Yusin, Academician of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences. <i>Yu.V.Raev</i>

Содержание

- взгляд** 5 ...и ставит, ставит обелиски. *Н.Ю.Васильев*
- исследования и теория**
- архитектура 14 Зодчий своей эпохи в истории советской архитектуры Нижнего Новгорода. *О.В.Орельская*
- 23 Архитектурное образование XXI: традиции и новаторство. *Г.В.Есаулов*
- 39 Последние работы архитектора Мариана Лялевича в России: проектирование комплекса Казённого завода военных самоходов вблизи Мытищ (1917–1918 годы). *И.В.Белинцева, И.А.Гришин*
- 48 Домовая церковь и моленная Сергиевского дворца (Белосельских-Белозерских) в Санкт-Петербурге. Материалы историко-архитектурного исследования. *И.Н.Слюнькова*
- 57 Новые материалы к истории Московского отделения Всесоюзного архитектурно-научного общества (1930–1932). *Ю.Д.Старостенко*
- 66 Совершенствование архитектурно-пространственной организации исторических промышленных предприятий Центральной России: обоснование подходов, методы и приёмы. *А.В.Снитко*
- 75 Композиция из трёх башен в архитектуре буддийских монастырей Китая как отсылка к образу Небесного дворца. *М.Ю.Шевченко*
- 86 Китай. Архитектурные решения зданий научного и инновационного назначения. *И.В.Динова-Клокова*
- градостроительство 99 Градостроительное развитие России: исторические особенности и закономерности пространственной организации. *Д.О.Швидковский, С.Д.Митягин, П.П.Спирин*
- 111 Методологический подход к формированию модели «сквозного» пространственного планирования. *Ю.В.Раев*
- 119 Новый подход к структуре и составу градостроительной документации в России. *П.П.Спирин*
- 129 В поиске городской идентичности: архитектурно-ландшафтные подходы к формированию уникальной городской среды. *Н.В.Астанина*
- 139 Градоформирующие объекты: критерии предмета охраны и перспективы их совершенствования. *В.А.Майборода, Э.А.Шевченко*
- 145 Оптимизация парковочного пространства в плотной городской застройке. *В.А.Алексиков, А.В.Антюфеев*
- 153 Архитектурно-художественное пространство современного города – части и целое (на примере Нижнего Новгорода). *М.В.Дуцев*
- строительные науки 162 Цифровой мониторинг и контроль сейсмостойкости городской застройки для управления градостроительной безопасностью на урбанизированных сейсмических территориях. *В.В.Гурьев, В.М.Дорофеев, Е.А.Чилибьева*
- 171 Анализ формул для определения поперечной силы, воспринимаемой бетоном при изгибе железобетонного элемента. *В.П.Селяев, В.Н.Уткина, П.В.Селяев, Д.Р.Бабушкина*
- 177 Исследование физико-механических процессов, происходящих в бетонах специального назначения, модифицированных при помощи вторичного использования отходов промышленного производства. *С.В.Соколова, Ю.В.Сидоренко*
- 182 Совершенствование методики определения коррозионной стойкости бетона в растворах кислот. Физические представления и математическая постановка задачи. *К.Б.Строкин, Д.Г.Новиков*
- 190 Напряжённо-деформированное состояние узловых соединений железобетонных конструкций при статико-динамическом деформировании. *П.А.Кореньков, Н.В.Фёдорова, С.Р.Меликсетян*
- события** 200 Общее собрание членов РААСН – 2025
- 202 Новые книги
- 204 Юбиляры
- 205 Талантливый исследователь и идеолог градостроительства. К 75-летию академика РААСН Юсина Георгия Семеновича. *Ю.В.Раев*

От главного редактора

Мужество и героизм, отвага и доблесть обессмертили имена советских воинов, сражавшихся с врагом в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 годов.

В первые же послевоенные годы жители начали устанавливать на могилах героев деревянные и металлические пирамидки с красными звёздами, скромные камни с именами погибших.

Они стали первыми знаками людской памяти и благодарности защитникам и победителям. Этим памятникам принадлежит особое место в мемориальном жанре.

В дальнейшем были изготовлены тысячи тиражированных памятников, отлитых в художественных мастерских по нескольким определённым образцам, выполненным скульпторами. Из гипса, как правило, окрашенные под металл, они до сего дня венчают многие захоронения воинов на территории нашей Родины.

В 1940-е – 1950-е в мемориальном жанре первенствует условность классической аллегии с атрибутами в виде военной геральдики.

1960-е – 1970-е годы отмечены стилизацией скульптурных изображений, активным включением в образное решение монументов и мемориальных комплексов символических архитектурных форм. Процесс сопровождается развитием пространственно-рассредоточенных композиций мемориалов. Были созданы грандиозные монументы в Волгограде, Бресте, Ленинграде и других городах.

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

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

Предложения по постановке в центрах представлений «Звук и Свет» сегодня, благодаря мультимедийным технологиям, дали мемориалам новое прочтение, возможность использования разнообразной проекции документов и достижение самого различного спектра эффектов.

Архитектура памяти стала необходимой составляющей образа истории нашей Родины!

Создание новых мемориалов как воплощение героических и трагических, славных страниц истории народа продолжается потомками!

...и ставит, ставитobeliski

За восемьдесят лет, прошедших со дня Победы, в сотнях городов, тысячах посёлков и деревень появились мемориалы ушедшим на фронт и так и не вернувшимся соседям, братьям, мужьям, сыновьям, а иногда – умершим от ран в госпитале или по пути в тыл.

Выбранные для съёмок объекты были зафиксированы в рамках поездок по стране: экспедиций, посещения научных мероприятий, в отпуске.

Типология архитектурных форм советских и постсоветских военных мемориалов чрезвычайно многообразна. Многие из них создавались архитекторами и художниками, прошедшими войну. Пик их возведения приходится на 1960-е и 1970-е годы – время появления первой исторической дистанции и расцвета новой культуры и политики памяти.

Публикация и экранизация произведений «лейтенантской прозы» совпали с монументализацией форм в советской архитектуре и суровым стилем в живописи.

Модернистская архитектура, зачастую отрицая фигуративность в искусстве, требовала создания выразительной формы, которая лишь в меньшем масштабе на уровне простого зрителя, горожанина, туриста, ветерана дополнялась барельефами, геральдикой, мозаикой.

Ставшая символом памяти о вкладе нашей страны в Победу во Второй мировой войне, Сталинградская битва была увековечена гигантской скульптурой, венчающей огромный мемориальный комплекс. Возникнув не сразу после войны, мемориал на Мамаевом Кургане стал своего рода образцом, с которым сравнивают, на который равнялись и равняются создатели других памятников.

*Н.Ю. Васильев, кандидат искусствоведения,
советник РААСН, профессор МГАХИ им. В.И. Сурикова,
доцент НИУ МГСУ*

Тот самый длинный день в году
С его безоблачной погодой
Нам выдал общую беду
На всех, на все четыре года.
Она такой вдавила след
И столько наземь положила,
Что двадцать лет и тридцать лет
Живым не верится, что живы.
А к мертвым, выправив билет,
Все едет кто-нибудь из близких,
И время добавляет в списки
Еще кого-то, кого нет...
И ставит, ставитobeliski.

Константин Симонов. 1971 год





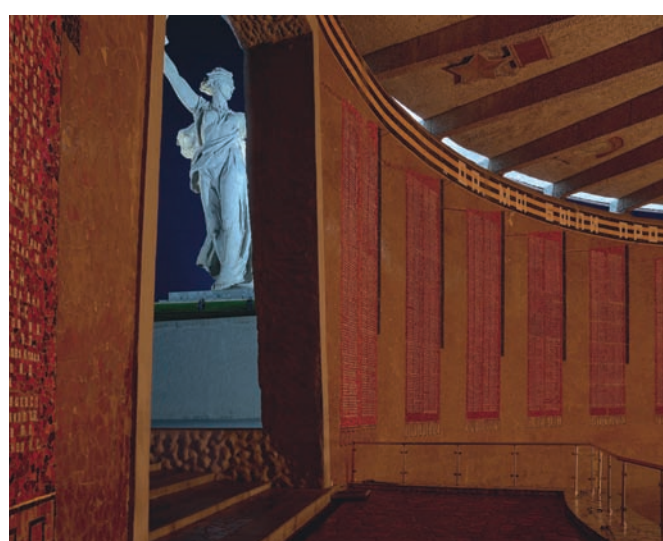
«Журавли». Парк Победы, Саратов. Архитектор Ю. Менякин. 1975–1982 годы. Фото 2017 года



Обелиск в ознаменование разгрома крымской группировки гитлеровских войск. Фиолентовское шоссе, Севастополь. Скульпторы М. Гинзбург, А. Киселёв. 1944 год. Фото 2019 года



Памятник-ансамбль «Героям Сталинградской битвы». Волгоград. Скульптор Е. Вучетич, архитекторы Ф. Лысов, Я. Белопольский, В. Дёмин; инженер Н. Никитин. 1959–1967 годы. Фото 2018 года



Памятник-ансамбль «Героям Сталинградской битвы». Волгоград. Скульптор Е. Вучетич, архитекторы Я. Белопольский, В. Дёмин, Ф. Лысов; инженер Н. Никитин. 1959–1967 годы. Фото 2018 года



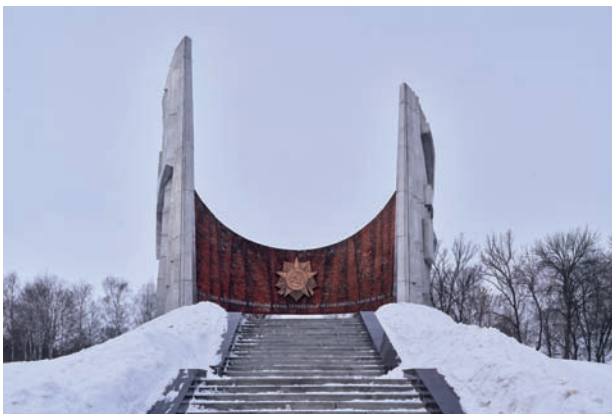
Памятник Эльтигенскому десанту. Пос. Героевское, Керчь, Крым. Архитекторы Л. Тазьба, С. Ковнер, А. Шахов. 1979–1985 годы. Фото 2020 года



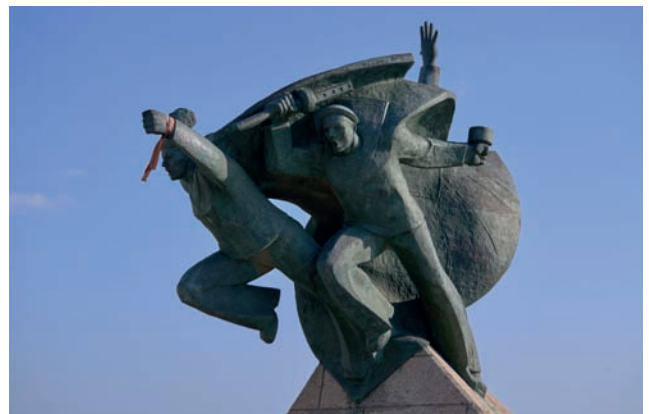
Памятник защитникам Кавказских перевалов. Пос. Орджоникидзевский, Карачаево-Черкесия. Архитекторы В. Давитая, А. Чиковани. 1962–1968 годы. Фото 2020 года



Монумент боевой и трудовой славы автозаводцев. Нижний Новгород. Архитектор Ю. Воскресенский. 1980 год. Фото 2021 года



Монумент боевой и трудовой славы автозаводцев. Нижний Новгород. Архитектор Ю. Воскресенский. 1980 год. Фото 2021 года



Братская могила участников Евпаторийского десанта. Фрагмент. Евпатория. Скульптор Н. Брацун. 1970 год. Фото 2022 года



Мемориал героической обороны Севастополя 1941–1942 годов. Севастополь. Скульптор В. Яковлев, архитекторы И. Фиалко, В. Артюхов, Б. Калинин, Н. Бегунов. 1964–1967 годы. Фото 2019 года



«Защитникам неба Отечества». Тула. Архитектор М. Вишняков. 2013–2015 годы. Фото 2019 года



Музей истории обороны Аджимушкayских каменоломен. Пос. Аджимушкай, Керчь, Крым. Скульпторы Б. Климушко, Е. Горбань; архитектор С. Миргородский. 1982 год. Фото 2020 года



Обелиск в ознаменование разгрома крымской группировки гитлеровских войск. Фиолентовское шоссе, Севастополь. Скульпторы М. Гинзбург, А. Киселёв. 1944 год. Фото 2019 года



Мемориал «Советскому солдату». Фрагмент. Ржев. Скульптор А. Коробцов, архитектор К. Фомин. 2018–2020 годы. Фото 2021 года

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 14–22.
Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 14–22.

Исследования и теория
Научная статья
УДК 72.03:721
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-14-22

Зодчий своей эпохи в истории советской архитектуры Нижегородского

Орельская Ольга Владимировна (Нижний Новгород). Доктор архитектуры, профессор, член-корреспондент РААСН. Кафедра архитектурного проектирования Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета (Россия, 603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 65. ННГАСУ). Эл. почта: olgalero2015@yandex.ru.

Аннотация. В статье анализируется творчество нижегородского зодчего, чья деятельность началась в 1930-е годы, была прервана Великой Отечественной войной, когда молодой и талантливый архитектор с честью защищал Родину на полях сражений и продолжил заниматься любимой профессией в послевоенные годы. Материал приурочен к 80-летию Великой Победы и к 120-летию со дня рождения архитектора, чьи произведения в настоящее время являются памятниками своего времени. Изучение творчества нижегородского мастера необходимо для понимания этапов развития советской архитектуры в региональном аспекте.

Ключевые слова: архитектор, жилые и общественные здания, постконструктивизм, освоение классического наследия

Для цитирования. Орельская О.В. Зодчий своей эпохи в истории советской архитектуры Нижегородского // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 14–22. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-14-22.

Architect of His Era in the History of Soviet Architecture in Nizhny Novgorod

Orelskaya Olga V. (Nizhny Novgorod). Doctor of Sciences in Architecture, Professor, Corresponding Member of RAACS. The Department of Architectural Design of the Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering (65, Ilyinskaya st., Nizhny Novgorod, 603950, Russia. NNGASU). E-mail: olgalero2015@yandex.ru

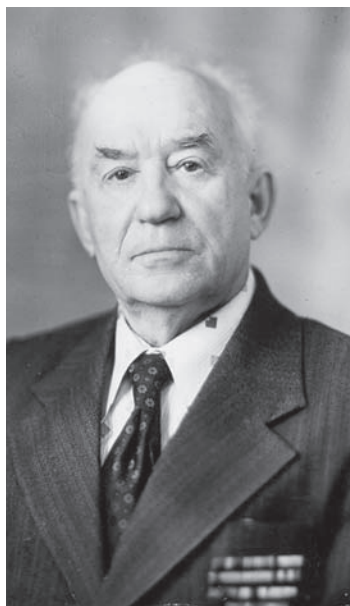
Abstract. The article examines the work of a Nizhny Novgorod architect whose career began in the 1930s, was interrupted by the Great Patriotic War when the young and talented architect honorably defended his homeland on the battlefields, and resumed his beloved profession in the postwar years. The material is dedicated to the 80th anniversary of the Great Victory and the 120th anniversary of the architect's birth, whose works are now considered monuments of their time.

Keywords: architect, residential and public buildings, post-constructivism, assimilation of classical heritage

For citation: Orelskaya O.V. Architect of His Era in the History of Soviet Architecture in Nizhny Novgorod. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 14–22, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-14-22.

Дмитрий Павлович Сильванов (1905–1999) – представитель того поколения нижегородских архитекторов, которые прошли через суровые годы Великой Отечественной войны. Дмитрий Павлович – из первой когорты преподавателей-практиков и наставников открывшегося в 1966 году архитектурного факультета в стенах ГИСИ (ныне ННГАСУ). Начало творческого

пути зодчего начинается с 1923 года, когда он поступил учиться на строительное отделение Нижегородского индустриального техникума им. Н.А. Угланова и окончил его в феврале 1927 года, получив квалификацию «техник гражданского строительства». По окончании техникума он работал помощником у своего учителя, нижегородского архитектора В.А. Чистова, в отделе ка-



*Дмитрий Павлович Сильванов
(1905–1999)*

питального строительства (ОКС) Нижгубздравотдела, затем в Нижегородской краевой проектной конторе («Крайпроект») на должности техника и и.о. инженера по строительству больничных зданий. В 1932 году Д.П. Сильванов окончил факультет промышленно-гражданского строительства инженерно-строительного института (ГИСИ). В 1934-ом стал членом Союза архитекторов СССР. В начале 1930-х годов начался переходный период в советской архитектуре, когда поиски зодчих велись одновре-

менно в четырёх направлениях: по пути развития авангардной (современной) архитектуры 1920-х и постконструктивизма (обогащённого конструктивизма), а также по пути историзма: формирования советского ар деко (разновидность эклектизма, в котором сочетаются современная архитектура, модерн и упрощённый классицизм) и советского неоклассицизма [1, с. 33]. В эти годы отмечалось усиление политизации и идеологизации культуры. Смена эстетических предпочтений происходила под влиянием директив «сверху» (официальной идеологии государства) и одновременно под влиянием смены массовых эстетических представлений на фоне экономического подъёма в СССР. Советский неоклассицизм стал закономерным продолжением развития традиционных, ретроспективных декоративно-художественных поисков в архитектуре дореволюционных лет.

С 1934 года молодой выпускник Д.П. Сильванов начал работать в архитектурной мастерской Горпроекта под руководством московского архитектора Анатолия Фёдоровича Жукова, который в середине 1930-х годов работал в городе Горьком и был одним из учеников академика А.В. Щусева. Своими эскизами и проектами А.Ф. Жуков сумел оказать влияние на творчество местных молодых архитекторов, продемонстрировав высокое мастерство и поиски художественной выразительности с обращением к наследию. В начале творческого пути молодой архитектор обратился, как и его коллеги по профессии, к так называемому «обогащённому конструктивизму», или постконструктивизму. Постконструктивизм в советской архитектуре начала 1930-х годов, относящийся к синтетической линии развития архитектуры (так как он органично соединяет в себе рациональные и иррациональные начала), оказался своего рода самостоятельным переходным стилем к традиционному декоративному направлению в архитектуре, представленному в предвоенные годы поисками, направленными на освоение классического наследия в архитектуре, в чём сказывался «массовый запрос общества на красивую, бодрую, приподнятую, чувственную, комфортную архитектуру» [2, с. 111]. Характерно, что поиски нижегородских зодчих предвоенных лет шли в русле развития всероссийской архитектуры, но уже практически без активного прямого участия столичных зодчих, как это отмечалось в XIX веке и начале XX столетия. Сильное влияние на творчество советских архитекторов предвоенных и послевоенных лет оказал конкурс 1931–1934 годов из четырёх туров на проект Дворца Советов в Москве, где победивший проект Б.М. Иофана стал манифестом для многих зодчих. Он способствовал рождению многочисленных ярусных композиций, большинство из которых остались в проектах. Д.П. Сильванов также находился под впечатлением этого грандиозного проекта. И когда поступило распоряжение провести коренную реконструкцию Спасо-Преображенского собора в Горьком и превратить его во Дворец молодёжи им. В.И. Ленина, архитектор разработал проект в виде многоступенчатой композиции с ярко выраженной симметрией в виде башни, увенчанной скульптурой вождя. Этот проект был отражением характерного монументализма в советской архитектуре, когда здание превращалось в постамент для скульптуры (рис. 1).

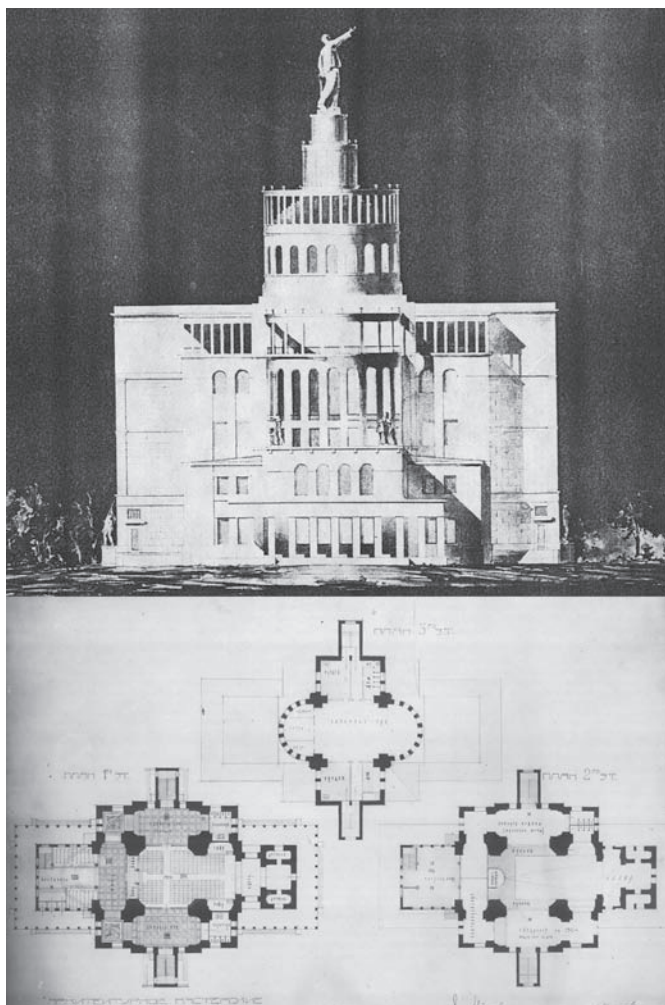


Рис. 1. Проект реконструкции и приспособления Спасо-Преображенского собора под Дворец молодёжи им. В.И. Ленина. Горький. 1936 год

В конце 1930-х годов по его проектам был построен целый ряд зданий разной архитектурной типологии, которые в соответствии с радикальными тенденциями первого советского генплана города 1935–1937 годов, выполненного коллективом Ленинградского Гипрогора под руководством А.Н. Солофненко, формировали набережные, центральные площади и улицы города. Так, молодой архитектор в 1936 году выполнил проект ведомственного многоэтажного (по тем временам) жилого дома № 10/2 на Верхневолжской набережной, который до сих пор является основной доминантой в силуэте волжского речного фасада города. Неизвестный фотограф запечатлел молодого архитектора в то время, когда он работал над проектом жилого дома комсостава Горьковской железной дороги на Верхневолжской набережной, который был построен в 1937–1939 годы (рис. 2). В проекте выпукло проявились черты характерные для того времени. Башенный восьмиэтажный объём (рис. 2 а) Г-образного в плане дома обращён в сторону Верхневолжской набережной, а протяжённый пятиэтажный корпус идёт вдоль перпендикулярной улицы Семашко и членится по вертикали рядом приставных лоджий-террас, опирающихся на столбы-колонны квадратного сечения. Именно этот характерный авторский приём при проектировании жилых домов позволяет сразу и безошибочно определять его произведения. Главный речной фасад обладает несколькими модернизированными портиками, расположенными один над другим и убывающими по высоте. Строгая башенная композиция жилого дома оживляется декоративным решением силуэта. Углы башни венчают обелиски и парапет со столбиками, дополненными вазонами.

В 1937–1939 годы Д.П. Сильванов надстроил существующий двухэтажный жилой дом Горьковской железной дороги на ул. Чкалова (рис. 3) ещё двумя этажами, придав ему представительный облик. Две части протяжённого вдоль улицы фасада дома соединены аркадой высотой в два этажа, сквозь которую можно пройти в озеленённое дворовое пространство. Над аркадой расположен третий этаж. Эту центральную часть дома с двух сторон фланкируют ризалиты на четыре световые

оси, выступающие из плоскости фасада. Они выполняют роль своего рода башен, которые за счёт высокого парапета, обрамлённого арками-нишами, выступают над профилированным карнизом дома. Первые два этажа решены с помощью руста под циклопическую кладку. Ряд небольших балконов на четвёртом этаже указывают, что это представительный по архитектуре жилой дом.

Надо отметить, что жилые и общественные здания предвоенных лет в Нижнем Новгороде были штучными объектами, но заметными в архитектурном облике исторического города. В предвоенные годы в городе не были созданы целостные законченные градостроительные ансамбли, которые планировались первым советским генпланом. В эти годы классицистический декор ещё не стал определяющим, он сочетался с тематическими барельефами, характерными для обогащённого конструктивизма, раскрывающими назначение здания. В 1930-е годы в нижегородской архитектуре для придания парадности и монументальности зданиям как жилым, так и общественным, часто использовалась терразитовая штукатурка, имитирующая камень или железобетон. В конце 1930-х годов в Нижнем Новгороде, как и в столице, уже преобладала версия упрощённого неоклассицизма. Обязательным становится, прежде всего, симметрия. Пластика фасадов решается за счёт стилизованных, упрощённых декоративных деталей, которые ещё не стали откровенной историзирующей декорацией.

На фоне происходящих в архитектуре процессов можно отметить, что творческая биография Дмитрия Павловича Сильванова началась весьма успешно: в 35 лет он был назначен главным архитектором города Горького. Это событие произошло в конце 1939 года. Основным в его краткой по времени деятельности на этом посту было стремление выполнить намеченные генпланом крупные реконструктивные

¹ Портрет, 1, 2а, 2 б, 3 а, 3 б, 7, 8, 9, 10 а, 11, 12 б, 14 – из личного архива архитектора Д.П. Сильванова. Фотографии для рисунков 2 в, 4, 5, 6, 10 б, 12 а, 12 в, 13 сделаны О.В. Орельской.



а)



б)



в)

Рис. 2¹. Жилой дом комсостава Горьковской железной дороги по Верхневолжской набережной, 10 (Дом железнодорожника): а) архитектор Д.П. Сильванов в процессе работы над проектом. 1936 год; б) проект. 1937–1939 годы; в) современное фото



а)



б)

Рис. 3. Жилой дом Горьковской железной дороги на улице Чакова. 1937–1939 годы: а) проект. 1937 год; б) фото 1939 года



Рис. 4. Здание авиационного техникума на площади 1 Мая. 1938–1940 годы



Рис. 5. Общежитие авиатехникума на улице Свердлова (ныне Большой Покровской) 1939–1940 годы

мероприятия по преобразованию исторического центра города. Наиболее характерным произведением этой поры с элементами обращения к классическому наследию становится здание авиационного техникума на площади 1 Мая (1938–1940) (рис. 4). Впечатление монументальности здесь усиливает светло-серая терразитовая штукатурка фасадов и чёткий ритм вертикальных пилястр с коринфскими капителями. Простенки украшены круглыми розетками с тематическими барельефами, характерными для обогащённого конструктивизма. Дмитрий Павлович обладал художественным вкусом, был прекрасным рисовальщиком и живописцем. В его архитектурном творчестве всегда присутствовало стремление к синтезу искусств. Этот принцип он осуществил в полной мере при оформлении интерьера зала собраний в авиатехникуме, где роспись потолка площадью около 100 кв. метров автор создал на тему: «Парад авиации над Красной площадью в Москве», причём расписал его самостоятельно. Впоследствии в этом представительном здании располагались другие организации, в том числе Совнархоз, Волго-Вятское главное территориальное управление Госснаба СССР.

Поблизости от авиатехникума Дмитрий Павлович запроектировал и построил здание общежития для учащихся авиатехникума на улице Большой Покровской, 60 (1939–1940) (рис. 5). Протяжённый фасад пятиэтажного здания равномерно членится плоскими пилястровыми портиками, объединяющими окна третьего и четвёртого этажей. Венчающая часть портиков выполнена в виде прямых сандриков с треугольным всплеском по оси симметрии, что характерно для нижегородской народной деревянной архитектуры XIX века. Первый и второй рустованные этажи отделены друг от друга профилированными поясами. Карниз поддерживается частым рядом кронштейнов. На фасаде высокой рамой обрамлён вход в студенческую столовую, располагавшуюся на первом этаже, выявленную на фасаде лопатками в простенках между высокими оконными проёмами.

Итак, этот мирный исторический период, отмеченный рождением грандиозных архитектурно-градостроительных замыслов, был прерван начавшейся Великой Отечественной войной. В 1941 году зодчий вступил в партию, затем в ряды Красной армии, в августе прошёл подготовку в военно-инженерном училище Архангельска. В 1942 году ушёл на фронт защищать Родину. Его взяли в инженерные войска, где он стал сапёром. Д.П. Сильванов с честью прошёл боевой путь от Харькова до Сталинграда и от Сталинграда до Берлина. При этом участвовал в освобождении Румынии, Болгарии, Венгрии, Югославии, Австрии. За ратные подвиги награждён орденом Красной Звезды и медалями «За отвагу», «За освобождение г. Белграда», «За взятие г. Будапешта», «За взятие г. Вены», «За победу над Германией», а также орденом Отечественной войны 2 степени. После Победы, вернулся в родной город. В 1945 году он организовал архитектурно-планировочную мастерскую Горсовета, и стал её руководителем, а в 1960 году мастерская становится крупной проектной организацией.

«Классицизация» нижегородской архитектуры в конце 1930-х годов началась параллельно с развитием постконструктивизма и достигла своего расцвета лишь в послевоенные годы» [3, с. 135]. Вновь историзм стал преобладающим направлением. «Историзм изначально предполагает визуальное многообразие образно-стилевых форм выражения и основывается на характерных для времени устойчивых смысловых и художественных ассоциациях, вызываемых определёнными явлениями прошлого, используемых, однако, для осмысления и выражения специфичности настоящего [4, с. 144]. «Настроения, побуждаемые Победой, влияли на ценности, принятые архитекторами. Вера в эти ценности способствовала реализации творческого потенциала» [5, с. 460].

После войны Дмитрий Павлович работает с большим творческим подъёмом. Его неоклассицистические поиски привели в 1950-е годы к соединению их с мотивами русской архитектуры, что проявилось большей частью в декоративной орнаментике и новом авторском осмыслении архитектурных деталей. Он никогда не копировал классицистические образцы, а интерпретировал, создавая свои ордерные композиции. Так, при реконструкции здания радиотехникума на Верхневолжской набережной, 5 и приспособлении его под радиолaborаторию (1948–1949), архитектор, надстраивая его двумя этажами, неожиданно развернул квадратные колонны входного портика под углом в 45 градусов, проявив смелую для той поры изобретательность, которая напоминает постмодернистские искания архитекторов конца XX столетия, при этом он придал своеобразную эмоциональную характеристику фасаду (рис. 6).

В 1948 году Сильванов принимает участие в конкурсе на проект административного здания на площади Маркина, предлагая решение (рис. 7) по формам и силуэту корреспондирующее с расположенным недалеко Торговым домом Рукавишника (арх. Ф.О. Шехтель, 1914), проявляя стремление к ассоциативному контекстуализму. В этом же году участвует в конкурсе на проект Института физкультуры в Горьком, создавая строго симметричную композицию с тремя портиками, придающими зданию классическое равновесие и монументальность (рис. 8).

В 1953 году автор выполняет два варианта периметральной жилой застройки, а затем приступает к возведению квартала № 11 в соцгороде Горьковского Автозавода на пересечении проспектов Октября и Кирова, который образован рядом пятиэтажных секционных домов (рис. 9). Со стороны просп. Октября застройка прерывается зелёным курдонером перед зданием школы. Углы квартала фиксируются башенными объёмами повышенной этажности. Над карнизом башни имеется парапет в виде своего рода короны с возвышающимся треугольным аттиком, окно которого подчёркнуто гирляндой и столбиками на углах, завершёнными шпилями. Ряд окон четвёртого и пятого этажей имеют декоративное обрамление пилястрами, между которыми расположен лепной орнамент в стиле советского ампира – в виде вазонов, наполненных фруктами, и круглой розетки с пятиконечной звездой в центре.



Рис. 6. Реконструкция здания радиотехникума на Верхневолжской набережной, 5. Фрагмент фасада. 1948–1949 годы



Рис. 7. Конкурсный проект административного здания на площади Маркина. 1948 год



Рис. 8. Конкурсный проект здания Института физкультуры. 1948 год

Несомненно, к удачным постройкам послевоенного времени относится и жилой дом строительного управления МПС на ул. Октябрьской революции (1954) рядом с Дворцом культуры им. В.И. Ленина. Он украшен гранёной башенкой-бельведером со шпилем (рис. 10), что позволяло зданию выполнять роль своеобразного миниатюрного градостроительного акцента в перспективе улицы. В ряде городов страны этот композиционный приём стал предметом подражания столичной архитектуре в послевоенные годы, когда в столице шло строительство семи высотных зданий, окружавших композиционный центр – буду-

щее здание Дворца Советов. Все они были увенчаны шпилями и активно влияли на силуэт исторического центра Москвы. Д.П. Сильванов применил аналогичный приём, но в камерном исполнении. Центральные пилоны башни на уровне второго этажа украшены лепным растительным орнаментом, напоминающим мотивы народной нижегородской пропильной и глухой резьбы. Фасад по ул. Октябрьской революции имеет по первому этажу арочные окна магазинов в обрамлении профилированных архивольтов. Входы на уличном фасаде подчёркнуты плоскими пилястровыми портиками.

Жилой дом УМГБ на ул. Белинского, № 43 (1949) – двухсекционный четырёхэтажный с магазином в первом этаже (рис. 11), имеет на торцах дома приставные террасы. Здесь автор также уделяет внимание венчающей части дома, устанавливая по углам парапета двойные гранёные конусообразные ступенчатые башенки. Ось симметрии уличного фасада подчёркивает треугольный аттик со слуховым окном. Верхние два балкончика имеют парные колонки, которые поддерживают небольшие треугольные аттики по бокам от центрального аттика. Квадратного сечения колонны выступающих террас и угловые лопатки обработаны бриллиантовым рустом. Здесь используются многочисленные индивидуально осмысленные автором декоративные приёмы. Над двумя трёхчастными окнами третьего этажа имеются прямые сандрики с треугольным всплеском по центру. Между столбиками парапета находится металлическая решётка парапета. Это, пожалуй, единственный пример переусложнения фасадов здания декоративным убранством, что можно считать очевидной данью тенденциям того времени. Внимание к архитектурным деталям – отличительная черта произведений Д.П. Сильванова. При этом он старался не копировать детали из образцовых альбомов, а создавал свои собственные композиции [6, с. 259].

В период «украшательства» в архитектуре его здания в большинстве случаев не перегружены декором и лепниной. Фасады жилого дома УМГБ на ул. Белинского, 41 (1955) отличается лепной растительный орнамент обрамлений оконных

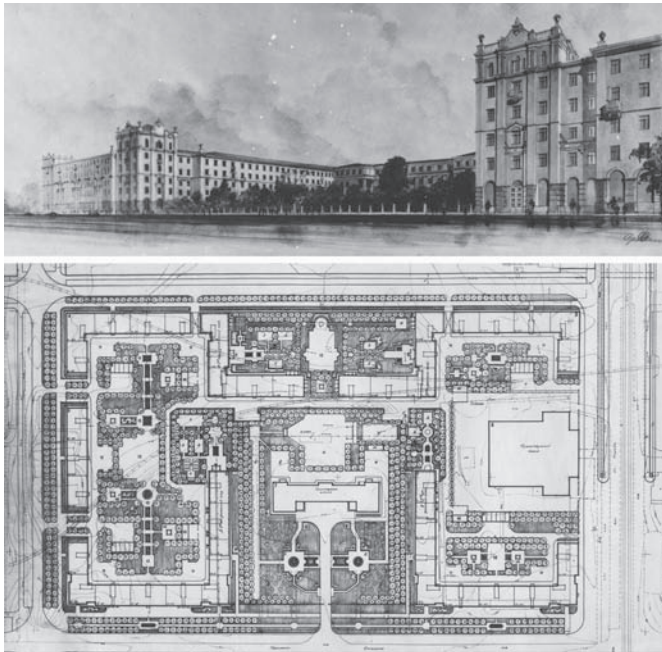


Рис. 9. Жилой квартал № 11 по проспекту Октября. 1953 год



а)



б)

Рис. 10. Жилой дом строительного управления МПС на улице Октябрьской революции, 35. 1952–1954 годы



Рис. 11. Жилой дом УМГБ на улице Белинского, 43. 1949 год

проёмов, который вносит в его облик теплоту и уют. Дом формирует фронт застройки городской магистрали. В архитектуре пятиэтажного дома (рис. 12), расположенного на пересечении с ул. Ашхабадской, угол фиксируется башенным шестиэтажным объёмом, который над карнизом имеет фигурные аттики с рисунками, отсылающими к стилю русского барокко и вызывающими ассоциации с кокошниками. Углы башни завершались парапетом с античными вазонами на столбиках. Арочные окна верхнего этажа в простенках дополнены пилястрами. Такой приём напоминает издали аркатурный мотив русских храмов. Уличный фасад башни подчёркнут двумя широкими пилястрами, идущими на высоту двух этажей, фланкируя центральную световую ось. Они объединены широким фризом с лепным орнаментом авторского рисунка, окно над которыми на третьем этаже также имеет декоративное обрамление. Со стороны бокового фасада башни на первых трёх этажах выполнены приставные террасы на колоннах квадратного сечения. Фасад протяжённого корпуса, пристроенного к башенному объёму, членился декоративными пятнами, напоминая приём на жилых домах И.В. Жолтовского в Москве на Большой Калужской улице и на Смоленской площади. Декор орнамента – авторский. Говоря о художественном эффекте архитектурных деталей его зданий, необходимо отметить, что Дмитрий Павлович не менее внимательно относился и к планировке квартир, их функциональной организации, комфортности и удобству.

Крупное здание общежития политехнического института (1952–1955) на пл. Лядова формирует своим главным фасадом одну из сторон протяжённой прямоугольной городской площади (рис. 13). Здесь, как и в большинстве жилых домов 1950-х годов, плоскость фасада расчленена метрическим рядом «декоративных пятен», а по оси симметрии имеется восьмиколонный портик с круглыми колоннами коринфского ордера и с пологим треугольным неоклассическим фронтоном, который придаёт зданию особую монументальность. По оси симметрии нижний карниз фронтона разорван и объединён полуциркулярной аркой-нишей, а на четвёртом этаже окно с небольшим полукруглым балкончиком подчёркнуто архивольтом. Шесть «декоративных пятен», объединяющих окна третьего и четвёртого этажей имеют по бокам пилястры с коринфскими капителями, которые в верхней части соединяются полуциркулярным архивольтом. Под его боковыми частями имеется фриз с тематическим лепным барельефом. Главный вход заключён в декоративную раму. Первые два этажа рустованы под «циклопическую кладку» [7, с. 27].

Мы рассмотрели далеко не все здания, построенные Д.П. Сильвановым, но можем констатировать его индивидуальный авторский подход к формированию архитектуры. Несомненной заслугой Д.П. Сильванова было и то, что его произведения всегда доводились им до завершения без изменений и отступлений от первоначального замысла. В 1948 году на улице Генкиной с отступом от красной линии он построил индивидуальный одноэтажный домик с мансардным этажом на две семьи. За домиком был небольшой сад. В одной из двух

квартир проживал архитектор со своей семьёй. Достоинством дома является оптимально-рациональная целесообразность при организации внутреннего пространства квартиры. Из небольшой прихожей деревянная лестница вела на мансарду, где внимание друзей всегда привлекала настенная живопись, выполненная самим Д.П. Сильвановым на тему архитектурного пейзажа в духе картин эпохи итальянского ренессанса. Интерьер уютной квартиры украшали многочисленные картины, выполненные автором. Этот гостеприимный дом запомнился многим поколениям нижегородских архитекторов: здесь отмечались дни рождения и другие праздники. В небольшой гостиной особое место занимало пианино. С ранних лет Дмитрий Павлович увлекался музыкой. По просьбе друзей



а)



б)



в)

Рис. 12. Жилой дом УМГБ на улице Белинского, 41. 1955 год: а) общий вид; б, в) фрагменты фасада



а)



б)

Рис. 13. Общежитие студентов индустриального института на площади Лядова. 1952–1955 годы: а) общий вид; б) фрагмент фасада

Дмитрий Павлович часто брал в руки скрипку и исполнял свои любимые произведения. Вдохновение, увлечённость, жизнелюбие и доброжелательность всегда были главными чертами его характера. Подобная широта интересов всегда отличает одарённые творческие натуры. Творческая работа архитектора никогда не ограничивается только временем работы в проектной организации, она продолжается и дома за рабочим столом вечерами, а иногда и ночами. Это было характерно и для такого труженика, как Д.П. Сильванов.

В 1952 году Д.П. Сильванов, с его богатым практическим опытом, был приглашён на постоянную работу в Горьковский инженерно-строительный институт им. В.П. Чкалова на должность доцента кафедры архитектуры. После открытия архитектурного факультета Сильванов работал на кафедре архитектурного проектирования, а затем на кафедре эстетики и дизайна, где вёл архитектурное курсовое и дипломное проектирование у будущих архитекторов. Одной из основных тем его научной деятельности являлось использование в проектировании малоэтажных жилых зданий квартир в двух уровнях. В 1969 году он выступил с докладом в Москве на межвузовской конференции с сообщением «Архитектурно-планировочные решения жилых зданий с квартирами в двух уровнях для государственного, самодеятельного и индивидуального строительства». По разработанным им проектам коттеджей для села строительными отрядами ГИСИ им. В.П. Чкалова в 1958–1959 годы на Смоленщине было построено 20 домов.

Начиная с 1930-х и в последующие годы зодчий активно принимал участие в различных архитектурных конкурсах. Участвуя в

них, он оттачивал своё мастерство. В 1961 году им был выполнен конкурсный проект музея космонавтики в Калуге, где он развивал уже модернистские тенденции и лаконичными средствами добился выразительности образного решения (рис. 14). В 1967 году в ГИСИ он организовал архитектурный студенческий клуб, где по вечерам собирались студенты, чтобы пообщаться с мастером, обсудить волнующие вопросы. Он проводил вдохновенные беседы об архитектуре, делился своими знаниями, своими впечатлениями о тех или иных произведениях, своей любовью к профессии, рассказывал о своём творческом пути, о своих друзьях-коллегах, о своём понимании великого искусства – Архитектуры. Непринуждённость этих встреч с Учителем давала молодёжи богатую пищу для размышления, которая внимательно слушала, впитывала ту добрую и искреннюю атмосферу, которая всегда окружала этого замечательного человека. Он не был профессиональным оратором, но имел свои эстетические взгляды на зодчество и всегда аргументировано обосновывал их, вызывая уважение слушателей к его точке зрения. Эти заседания были важной воспитательной составляющей архитектурного образования на архитектурном факультете. Увлечённость мастера передавалась студенческой молодёжи.

Наряду с педагогической деятельностью Д.П. Сильванов активно занимался творческой работой в области архитектуры и живописи. Выставки его живописных работ неоднократно проводились в Доме архитектора и Доме учёных. Дмитрий Павлович запомнился многим поколениям нижегородских зодчих своей неиссякаемой энергией и своим оптимизмом. Этот человек не унывал в сложных жизненных ситуациях. Многие коллеги запомнили его напевающим или насвистывающим весёлые мелодии. Его энергия, задор и хорошее настроение передавалось всем, кто его окружал. В 1976 году в Доме архитекторов города Горького прошло чествование Дмитрия Павловича Сильванова в связи с 50-летием его творческой деятельности (1927–1977). Этот юбилей был также отмечен изданием Горьковским инженерно-строительным институтом им. В.П. Чкалова и Горьковским отделением Союза архитекторов СССР буклета, посвящённого творчеству Д.П. Сильванова. На персональной юбилейной выставке Д.П. Сильванова демонстрировались более 350 фотографий его проектов и построек, а также более 50 этюдов и картин, в том числе 18 зарисовок города Вены, выполненные им в 1945 году после окончания войны. В 1995 году в Доме архитектора состоялась очередная юбилейная выставка зодчего, посвящённая его 90-летию. Дмитрий Павлович, пройдя через важные этапы развития советской архитектуры, завещал нижегородским архитекторам создавать красивую выразительную архитектуру. Творчество Д.П. Сильванова оставило заметный след в архитектуре Нижнего Новгорода, а автор – в сердцах своих учеников, которые с благодарностью вспоминают своего Учителя. Проходят годы, но остаётся память о зодчем, о человеке, украсившем своими постройками родной Нижний Новгород (Горький), где архитектурное наследие 1930–1950-х годов представляет значительный пласт, формирующий как материальную, так и духовную атмосферу города.

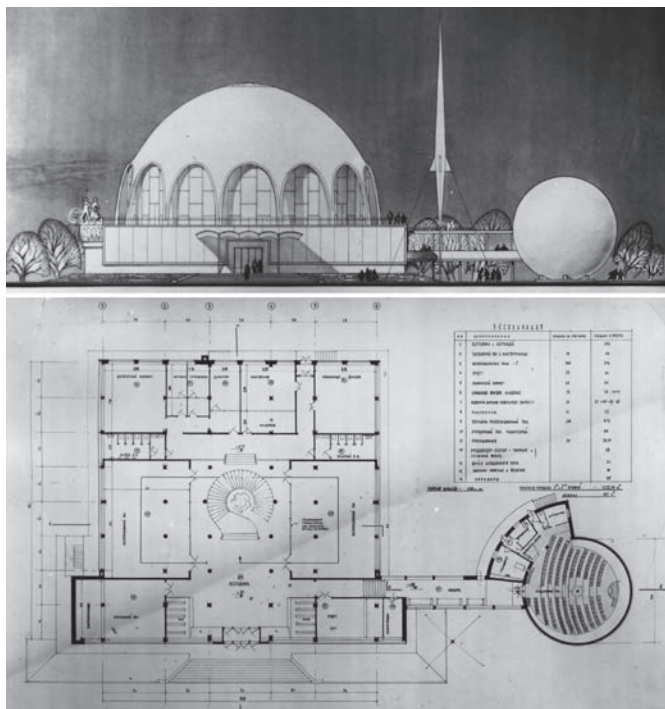


Рис. 14. Конкурсный проект музея космонавтики в Калуге. 1961 год

В заключении можно констатировать, что Дмитрий Павлович Сильванов – архитектор по призванию. Своей многолетней деятельностью он внёс значительную лепту в общую полистилистическую картину нижегородской архитектуры рассматриваемого времени, обладающую своим интерпретационным характером. За многолетнюю работу по градостроительству и архитектуре, за большой вклад в подготовку архитекторов и инженеров-строителей в апреле 1991 года Дмитрию Павловичу Сильванову были присвоены звания «Почётный гражданин города Нижнего Новгорода» и «Заслуженный архитектор России».

Список источников

1. *Орельская, О.В.* Архитектура периода освоения классического наследия 1930-х годов в Нижнем Новгороде / О.В. Орельская. – Текст : непосредственный // Вестник Волжского регионального отделения Российской академии архитектуры и строительных наук. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2008. – № 11.
2. *Сильванова, А.Н.* Постконструктивизм. Власть и архитектура в 1930-е годы в СССР / А.Н. Сильванова. – Москва : БуксМарт, 2019. – Текст : непосредственный
3. *Орельская, О.В.* Конструктивизм и постконструктивизм в архитектуре Нижнего Новгорода 1920–1930-х гг. / О.В. Орельская. – Текст : непосредственный // Хан-Магомедовские чтения ; материалы международной научной конференции. – Москва ; Санкт-Петербург : Коло, 2015.
4. *Кириченко, Е.И.* Стиль историзм в архитектуре России и Европы / Е.И. Кириченко. – Текст : непосредственный // Хан-Магомедовские чтения : материалы международной научной конференции. – Москва ; Санкт-Петербург : Коло, 2017.
5. *Иконников, А.В.* Архитектура XX века. Утопии и реальность : В 2 томах : Т. 1 / А.В. Иконников. – Москва : Прогресс-Традиция, 2001.
6. *Орельская, О.В.* Архитектура послевоенных лет в Нижнем Новгороде / О.В. Орельская. – Текст : непосредственный // Архитектура сталинской эпохи: Опыт исторического осмысления / Сост. и отв. ред. Ю.Л. Косенкова. – Москва : КомКнига, 2010. – Текст : непосредственный.
7. *Орельская, О.В.* «Стиль Победы» в архитектуре города Горького / Орельская О.В. – Нижний Новгород : Кварц, 2015. – Текст : непосредственный.

References

1. Orel'skaya O.V. Arkhitektura perioda osvoeniya klassicheskogo naslediya 1930-kh godov v Nizhnem Novgorode [Architecture of the Period of Development of the Classical Heritage of the 1930s in Nizhny Novgorod]. In: *Vestnik Volzhskogo regional'nogo otdeleniya Rossiiskoi akademii arkhitektury i stroitel'nykh nauk* [Bulletin of the Volga Regional Branch of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences]. Nizhnii Novgorod, NNGASU Publ., 2008. (In Russ.)
2. Sil'vanova A.N. Postkonstruktivizm. Vlast' i arkhitektura v 1930-e gody v SSSR [Postconstructivism. Power and Architecture in the 1930s in the USSR]. Moscow, BuksMart Publ., 2019. (In Russ.)
3. Orel'skaya O.V. Konstruktivizm i postkonstruktivizm v arkhitekture Nizhnego Novgoroda 1920–1930-kh gg. [Constructivism and Post-Constructivism in the Architecture of Nizhny Novgorod in the 1920s–1930s]. In: *Khan-Magomedovskie chteniya* [Khan-Magomedov Readings], Proceedings of the International Scientific Conference. Moscow, St. Petersburg, Kolo Publ., 2015. (In Russ.)
4. Kirichenko E.I. Stil' istorizm v arkhitekture Rossii i Evropy [Historicism Style in the Architecture of Russia and Europe]. In: *Khan-Magomedovskie chteniya* [Khan-Magomedov Readings], Proceedings of the International Scientific Conference. Moscow, St. Petersburg, Kolo Publ., 2017. (In Russ.)
5. Ikonnikov A.V. Arkhitektura XX veka. Utopii i real'nost' [Architecture of the XX Century. Utopias and reality], in 2 volumes, Vol. 1. Moscow, Progress-Traditsiya Publ., 2001. (In Russ.)
6. Orel'skaya O.V. Arkhitektura poslevoennykh let v Nizhnem Novgorode [Architecture of the Post-War Years in Nizhny Novgorod]. In Yu.L. Kosenkova (comp. and ed.): *Arkhitektura stalinskoi epokhi: Opyt istoricheskogo osmysleniya* [Architecture of the Stalin Era: an Experience of Historical Understanding]. Moscow, KomKniga Publ., 2010. (In Russ.)
7. Orel'skaya, O.V. «Stil' Pobedy» v arkhitekture goroda Gor'kogo ["Victory Style" in the Architecture of the City of Gorky]. Nizhnii Novgorod, Kvarts Publ., 2015. (In Russ.)

Архитектурное образование XXI: традиции и новаторство

Есаулов Георгий Васильевич (Москва). Доктор архитектуры, профессор, академик РААСН. Московский архитектурный институт (государственная академия) (Россия, 107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4, кор. 1, стр. 4. МАРХИ). Российская академия архитектуры и строительных наук (127025, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 19. РААСН). Эл. почта: gesaulov@yandex.ru

Аннотация. История архитектурного образования в России имеет глубокие корни и замечательные традиции. Российского архитектора всегда отличали знание истории зодчества, умение нестандартно мыслить и способность ярко выражать свой замысел в поисках архитектурного образа. Традиционные основания архитектурного образования прежде всего включают опору на творческую практику, опыт и умение педагога, единство воспитания и обучения, закреплённую роль теоретических знаний, учёт природных условий, художественную и историко-культурную подготовку, баланс художественных и технических дисциплин при преобладании архитектурного проектирования. Многообразие вызовов XXI века диктует необходимость нового позиционирования системы «практика–наука–образование». Сложившаяся образовательная модель закономерно и стихийно трансформируется под требования новых процессов и влияние новых факторов с учётом имеющихся ресурсов. Современная ситуация требует перераспределения акцентов на фундаментализацию начального этапа обучения с параллельным освоением художественно-графического инструментария и последующим приращением знаний, умений, навыков в процессе формирования компетенций в практике учебного и реального решения проектных задач¹.

Ключевые слова: российское архитектурное образование, традиционные основания, вызовы, инновации и перспективы профессии, трансформация образовательной модели

Для цитирования. 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.

Architectural Education XXI: Traditions and Innovations

Esaulov Georgy V. (Moscow). Doctor of Sciences in Architecture, Professor, Academician of RAACS. Moscow Architectural Institute (State Academy) (11/4 Rozhdestvenka St., block 1, building 4, Moscow, Russia, 107031. MARCHI). Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (19 Novy Arbat St., Moscow, Russia, 127025. RAACS). E-mail: gesaulov@yandex.ru

Abstract. The history of architectural education in Russia has deep roots and remarkable traditions. Russian architects have always been distinguished by their knowledge of architectural history, ability to think unconventionally, and their skill in expressing their creative ideas in the pursuit of architectural form. The traditional foundations of architectural education primarily include a focus on creative practice, the experience and expertise of the teacher, the unity of upbringing and learning, the established role of theoretical knowledge, consideration of natural conditions, artistic and historical-cultural preparation, and the balance between artistic and technical disciplines, with architectural design prevailing. The diversity of challenges in the 21st century calls for a redefinition of the "practice–science–education" system. The existing educational model naturally and spontaneously transforms in response to the demands of new processes and the influence of emerging factors, taking into account available resources. The current situation requires a redistribution of focus towards the solidification of the initial

¹ Статья подготовлена на основе Доклада автора на сессии Общего собрания РААСН. 24–25 апреля 2025 г.

© Есаулов Г.В., 2025.

phase of education, with parallel development of artistic and graphic skills and subsequent acquisition of knowledge, abilities, and competencies through case-based learning and real project problem-solving.

Keywords: Russian architectural education, traditional foundations, challenges, innovations and prospects of the profession, transformation of the educational model

For citation. Esaulov G.V. Architectural Education XXI: Traditions and Innovations. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 23–38, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-23-38.

ОТ ИСТОРИИ К СОВРЕМЕННОСТИ

История архитектурного образования в России имеет глубокие корни, а сама профессиональная деятельность, рождённая на следовании или отрицании предшествующих стилевых периодов, замечательные традиции – это преданность зодчим идеям созидания, жизнестроительства, патристическому служению Родине.

Почти три века назад великий русский зодчий Василий Иванович Баженов (1738–1799) утверждал: «Добрый архитектор должен иметь хорошее понятие о словесных науках и об истории; уметь рисовать, знать математику, камнетесательство и перспективу; но сего ещё недовольно, он должен быть честный, разумный и рассудительный человек; должен иметь живость и вкус в воображениях своих, без сих качеств ни совершенным архитектором, ни полезным обществу человеком он быть не может...»² (рис. 1).

Российского архитектора всегда отличали знание истории архитектуры, умение нестандартно мыслить и способность ярко художественно-графически выражать свой замысел архитектурного образа [1]. В 1979–1990 годы эти качества принесли молодым советским российским архитекторам успех и лидерство в мировых конкурсах концептуальной «бумажной архитектуры».

Создание в 1992 году Российской академии архитектуры и строительных наук инициировало и новые, и интенсификацию продолжающихся исследований в области истории и теории архитектуры и градостроительства и всего спектра строительных наук.

Блестящие исследования по проблемам всеобщей истории архитектуры, выполненные в 1990–2000-е годы, всё полнее используемые в российском архитектурном образовании, оказывают существенное влияние на качественный уровень подготовки архитекторов.

Труды академиков А.В. Иконникова, С.О. Хан Магомедова, Е.И. Кириченко, Н.П. Крадина, М.В. Нащокиной, А.В. Рябушина, И.Н. Слюньковой, Д.О. Швидковского, М.С. Штиглиц и других исследователей не только сформировали сегодняшние представления о фундаментальных основах архитектуры, но и об исключительной роли историко-теоретической науки в архитектурном образовании (рис. 2).



Рис. 1. В.И. Баженов (1738–1799)



Рис. 2. Научные исследования как фундаментальная основа архитектурного образования

² Цит. по: Михайлов А.И. Баженов. – Москва : Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1951. – С. 329.

Пользу интеграции архитектуры и инженерно-строительных наук подтвердили совместные работы членов отделения архитектуры и отделения строительных наук В.И. Травуша, Ю.А. Табунщикова, В.Т. Ерофеева, И.Л. Шубина и других.

Большинство советников и членов отделения архитектуры РААСН успешно преподаёт в высших школах нашей Родины – от Владивостока до Санкт-Петербурга.

Возрастающая роль архитектуры в развитии общества и государства, наследовании и передаче традиций культуры и создании произведений искусства диктует требования развития, трансформации и поисков форм образования, закладывающих базу предвосхищающего видения будущего материальной среды и визуального конструирования мира.

Поэтому при анализе сценариев и путей развития архитектурного образования необходим учёт наибольшего числа факторов, влияющих и предопределяющих те или иные его формы и возможности их реализации: от общеструктурных закономерностей построения системы образования до конкретных педагогических методов и приёмов.

Численность архитекторов и населения

Численность архитекторов, зарегистрированных и участвующих в профессиональной деятельности, различна в разных странах. Так, население Земли в 2025 году составляло 8 млрд 200 млн человек, а число зарегистрированных архитекторов (то есть входящих в профессиональное архитектурное сообщество 124 стран) равно 1 млн 300 тыс., то есть 0,16 на 1000 жителей планеты³.

Интерес представляет статистика численности⁴:

2002 год	Число архитекторов на 1000 жителей (МСА, 2015–2023)			Население, млн чел.	Число зарегистрированных архитекторов	
		–			тыс. чел.	%%
2,29	1. Япония	–	2,47	124,500	307	23,62
0,46	2. Бразилия	–	1,09	216,400	235	18,08
1,45	3. Италия	–	1,91	58,760	112	8,62
0,40	4. США	–	0,30	340,000	102	7,85
0,20	5. Китай	–	0,03	1411,000	44	3,38

В России в 2002 году насчитывалось по данным МСА 0,04 архитектора на 1000 жителей [2]. В 2025 году при численности населения Российской Федерации 146120928 жителей примерно 17000 членов Союза архитекторов России, то есть 0,01 на 1000 жителей. Конечно, число архитекторов реально

³ Из доклада представителя института архитектуры Бразилии на форуме Казань. Казань. 2025 ([Цит. По: Scurees. UIA. World Bank. Government Data. Statistical Institutiona (2015—2023).]

⁴ Там же.

⁵ Постановление ЦК КПСС и СМ СССР от 19 сентября 1987 г. № 1058 «О дальнейшем развитии советской архитектуры и градостроительства» (<https://e-ecolog.ru/docs/KtrUMMZXi0p8htii-1Fob>).

больше, но порядок цифр примерно таков. При такой ситуации важна и высоко ответственна роль каждого архитектора, а диапазон его деятельности необычайно широк.

Сеть и структура

Естественно, численность архитекторов зависит от входящих в профессию выпускников вузов и числа самих школ. Учитывая, что архитектурные школы по природе творческой профессиональной деятельности формируют креативное пространство окружения, создание и распределение школ по территории страны имеет большое значение для её социально-культурного развития.

Попыткой государства внести определённую равномерность в размещение высших архитектурных школ на территории РСФСР было принято в 1987 году Постановление ЦК КПСС и СМ СССР № 1058⁵, предполагавшее создание специализированных архитектурных институтов на базе архитектурных факультетов инженерно-строительных институтов в Ленинграде, Ростове-на-Дону, Новосибирске, Красноярске, Хабаровске. Реально было создано два – в Ростове-на-Дону (1988) и Новосибирске (1989).

С 1980-х по 2000-е годы число архитектурных школ в России увеличилось с 24 до 40, а суммарный выпуск архитекторов сократился вдвое – с 2600 человек в 1989 году до 1200-1300 в 2000-е годы [2, с. 27] с последующим повышением к 2020-му году примерно до 2500 человек с ростом числа школ примерно до 120.

Сегодня российское архитектурное образование представляет собой сложную сеть высших архитектурных школ, состоящую из вузов различного масштаба и их архитектурных составляющих: от кафедр и факультетов в федеральных, научно-исследовательских и технических университетах до трёх вузов, в которых архитектурная составляющая является или преобладающей, или единственной. Это Московский архитектурный институт (государственная академия), Уральский государственный архитектурно-художественный университет им. Н.С. Алфёрова и Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств им. А.Д. Крячкова (рис. 3, 4).

Особенности построения сети определяются и размещением школы в составе кампуса или в отдельном здании, как правило, в центральной части города.

Анализ карты размещения архитектурных вузов Европы, их определённой равномерности показывает, что тип архитектурного факультета, являющегося частью кампуса, преобладает над архитектурными вузами, находящимися в отдельно стоящих зданиях. Практически это преобладание невелико, и число зданий обоих типов примерно равно [3, с. 28].

Большинство архитектурных факультетов/вузов США и Канады находятся в университетских городках [3, с. 28].

Подобное размещение объясняется «экономическим аспектом в части объединённых сфер обслуживания и досуга студентов и удобства быть частью более крупного учреждения – университета» [3, с. 29].

Большинство российских вузов представляет собой отдельно расположенные учебные здания в центре городов с размещением общежитий чаще всего в других частях города. Кампусов с полным набором типологических составляющих немного, в их числе практически нет архитектурных школ. В Китае в вузах сочетается схема кампуса и отдельных зданий университета. В КНР 360 вузов готовят архитекторов и градостроителей. Судя по числу специалистов, в архитектурных школах Китая большие наборы и ежегодные выпуски в абсолютных цифрах.

ТРАДИЦИОННЫЕ ОСНОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Сегодня в поисках своеобразия и путей раскрытия традиций в искусстве и культуре мы обращаемся к традиционным основаниям, в том числе и архитектурного образования. В их совокупности выделим:

- опору на творческую практику, опыт и умение педагога, единство воспитания и обучения;
- включение в обучение теоретических знаний, начиная со школы Д.В. Ухтомского (XVIII век);
- учёт природных условий в студенческих проектах;
- художественную и историко-культурную подготовку;
- баланс художественных и технических дисциплин с преобладанием дисциплины «Архитектурное проектирование».

Начиная с первой архитектурной школы князя Д.В. Ухтомского, в образовании зодчих преобладает влияние творческой практики, опыта и умения педагога.

Уже с XVIII века теоретические знания становятся обязательной частью образования и воспитания архитектора.

С 1768 года – года образования Экспедиции Кремлёвского строения, в состав которой входила архитектурная команда В.И. Баженова, начала свою работу при команде архитектор-

ская школа. Созданная Баженовым школа стала связующим между двумя существовавшими в то время системами образования, объединив их. Эта восходящая к Средневековой школе обучения будущих зодчих в строительных артелях, или в «архитектурных командах», в которых ведущей была практическая подготовка учеников при возведении конкретных сооружений. Вторая система – академическое архитектурное образование – распространилась в Европе и принадлежала Новому времени. В середине XVIII века она была воспринята и в России [4, с. 142]. В.И. Баженов «сыграл выдающуюся роль в воспитании нескольких поколений русских зодчих»⁶.

Постепенно складываются методические основы, обеспечивающие и изучение инженерных дисциплин: от базовых закономерностей до современного образовательному процессу методов проектирования и приёмов конструирования, встраивания инженерных дисциплин в архитектурное образование.

Академическая методика, сложившаяся к середине XIX века, включала художественную и историко-культурную подготовку как определённую гарантию формирования художественного вкуса и чувства гармонии у будущих зодчих, способствовавших и их духовному становлению.

Исторически сложившаяся в Российской империи система высшего образования архитекторов была определённым образом продолжена в СССР. В её основе – единство процессов воспитания и обучения, тесный творческий контакт педагога и студента, учителя и ученика. Даже в годы⁷ постреволюционного периода первой четверти XX века в СГХМ, ВХУТЕМАСе и ВХУТЕИНе единство учителя и ученика было основой поиска новой, авангардной формы при проектировании зданий

⁶ Цит. по: Михайлов А.И. Баженов. – Москва : Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1951. – 372 с.

⁷ Там же. С. 300.



Рис. 3. Архитектурные школы России (по материалам ФУМО «Архитектура» 2025. Графический дизайн Е.В. Барчугова, С.Т. Габитов)



Рис. 4. Архитектурные школы Центрального и Уральского регионов России (по материалам ФУМО «Архитектура» 2025. Графический дизайн Е.В. Барчугова, С.Т. Габитов)



Рис. 5. Преподаватель Николай Ладовский со студентами своей мастерской за обсуждением проекта. Архитектурный факультет. ВХУТЕИН. 1927/28 уч. год. Фотобумага, отпечаток серебрено-желатиновый. 7,9x9,6 (источник: Музей МАРХИ, КПоф 501/70)

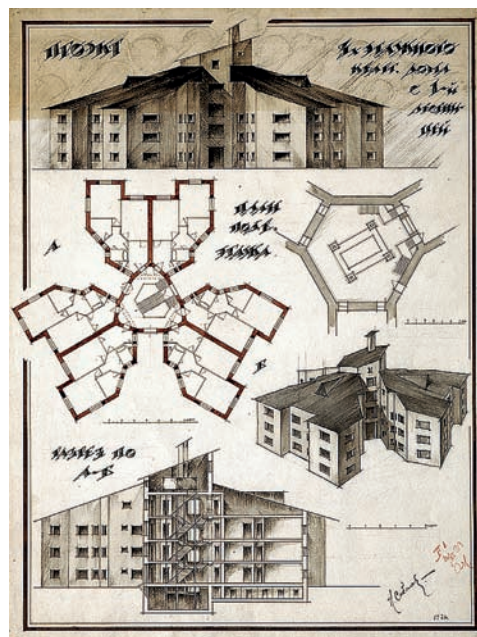


Рис. 6. И.Н. Соболев Проект учебный. «3-х этажный квартирный дом с одной лестницей». Дисциплина «Архитектурное проектирование». Архитектурный факультет ВХУТЕМАС. 1923 год. Фасад, планы, разрез, аксонометрия. Бумага, тушь, акварель, уголь. 68x51 (источник: Музей МАРХИ; КПоф 225/43, УШ 19)

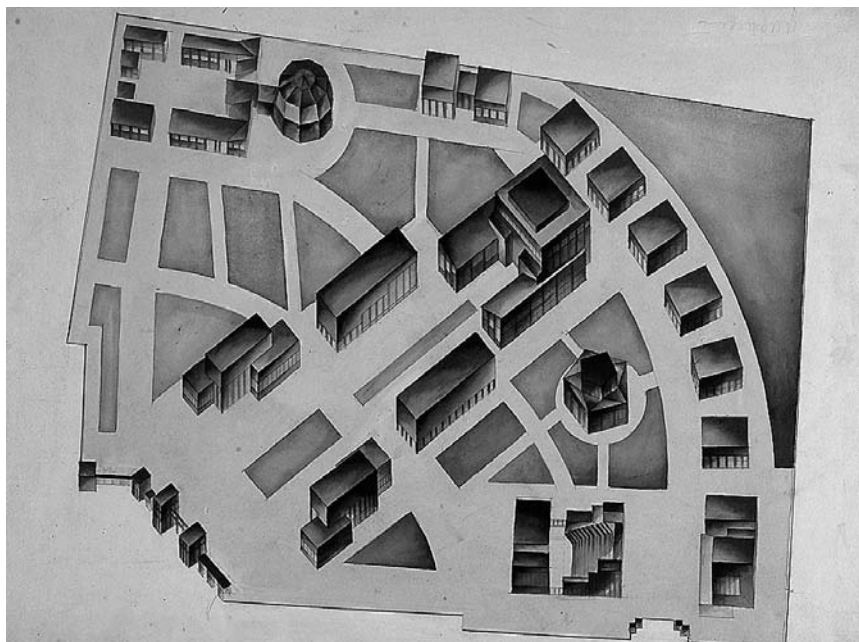


Рис. 7. Н.Г. Уманский Проект учебный. Кустарно-промышленная выставка. Дисциплина «Архитектурное проектирование». Мастерская Щусева А.В. Архитектурный факультет. ВХУТЕМАС. 1925. Аксонометрия генплана. Бумага, тушь, отмывка. 45x62,5 (источник: Музей МАРХИ; КПоф 295/3, УШ 24/1)



Рис. 8. Преподаватель И.В. Ламцов (справа) и студенты с макетами по дисциплине «Пространство». Факультет дерева и металла обработки. ВХУТЕИН. 1928. Фотобумага, отпечаток серебрено-желатиновый. 9,8x7,2 (источник: Музей МАРХИ КПоф 501/67)

новых типов жилища, производственных объектов и целых городов (рис. 5–8).

Практика сотрудничества педагога и студента сопровождает отечественное образование на протяжении всего XX и идущего XXI века.

Учёт природных условий в студенческих проектах традиционен в отечественной подготовке зодчих.

Постижение природы, её изучение понимается представителями отечественных архитектурных школ как непременная составляющая выработки проектного решения. Менялись стили и стилистические направления, но образы природы, учёт ландшафтно-климатических условий всегда сопровождали деятельность архитектора, а соответственно и обучения зодчих.

Будучи приверженцем классической ордерной архитектуры, И.В. Жолтовский утверждал: «Любовь к природе является для меня признаком того, что у человека есть, пусть не развитое, но эстетическое чувство, чувство красоты, зачатки художественного вкуса, без которого не будет архитектора [5, с. 31] (рис. 9).

Представитель авангарда И.И. Леонидов проявил своё отношение к природе, проектируя парковую лестницу санатория Наркомтяжпрома (НКТП) имени С. Орджоникидзе в Кисловодске. Леонидов глубоко изучил природное окружение зданий и предложил решение, обеспечившее гармоничное включение архитектуры в рельеф ландшафта. Его замысел дал возможность органично встроить крупную архитектурную форму здания в парковую среду, сопроводив процесс движения отдыхающих вглубь пространства парка раскрытием образа природы Кавказа [6] (рис. 10).

Художественная и историко-культурная подготовка

Неотъемлемой составляющей традиции архитектурного образования в России является единство художественной и историко-культурной подготовки как основы формирования духовной культуры зодчих. Влияние традиции ярко проявлялось в периоды кардинальной смены стилиевой направленности архитектуры.

Уход от многостилья конца XIX века, русского стиля и модерна к лаконичным геометрическим формам авангарда опирался, как свидетельствует история творчества русских мастеров того времени, на накопленный зодчеством опыт гармонизации архитектурных форм.

Это одновременно подчёркивало важность художественной и историко-культурной подготовки в архитектурной школе. Несмотря на разные оценки прежней «архитектуры выбора», ордерных стилей, архитекторы авангарда оставались носителями тех принципов и приемов гармонии построения форм, которая была присуща архитектуре, рождённой на законах природы прекрасного прежних эпох. Может, отсюда и стремление выявить объективные, научные закономерности зрительного восприятия (создание психотехнической лаборатории ВХУТЕИНа), поиски цветовой и пластической гармонии в «очищенной» от декора архитектурной форме. В этих по-

исках прослеживаются глубинные основы предшествующих этапов истории мирового зодчества.

Анализ творческого метода И.И. Леонидова показывает не только его глубокие знания истории русской и мировой архитектуры, но и определённую опору на традиционные архитектурные приёмы гармонизации в проектировании [7].

Сам мастер утверждал: «Красоту нельзя составить из элементов готовой красоты, а надо творить её заново» [8, с. 52].

И при этом, как писал С.О. Хан-Магомедов, «его объёмные, почти скульптурные композиции прочно опирались на традиции русской архитектуры. Он мечтал (и делал такие проекты) о золотых шарообразных объёмах, которые так красиво вписываются в пастельный колорит русской природы» [8, с. 50]. «Он много работал с цветом, любил его. Он чувствовал масштаб, форму цветового пятна. Его любимые цвета: белый, чёрный, золотой, зелёный (окись хрома), английская красная, киноварь, сурик, ультрамарин, охра. Его совершенно современное ощущение цвета было в то же время очень народным и праздничным, как рублёвская живопись [8, с. 55].

Важность общей культуры в творчестве архитектора подчеркивают слова А.В. Рябушина: «Силой мастерства сотворяется особый мир... Наша профессия – неотторгаемая её компонента. Духовное пространство личности и уровень архитектурный – сообщающиеся сосуды» [9, с. 8].

Баланс художественных и технических дисциплин с преобладанием архитектурного проектирования

Архитекторы – педагоги и практики, всегда подчёркивали важность изучения технических, инженерных дисциплин и технологий строительства, отмечая при этом, что необходимо «найти баланс, надлежащее равновесие, "правильное соотношение" между художественными дисциплинами и техническими как во времени, так и в содержании» [10, с. 331].

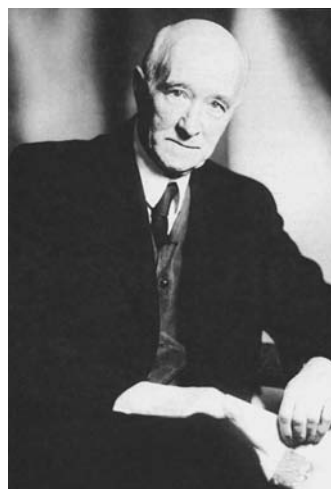


Рис. 9. И.В. Жолтовский (1867–1959) (источник: Хан-Магомедов С.О. Иван Жолтовский. – Москва : С.Э. Гордеев, 2010. – 352 с.)



Рис. 10. И.И. Леонидов (1902–1959) (источник: [8])

**НОВАТОРСТВО АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
XXI ВЕКА КАК ОТВЕТ НА ВЫЗОВЫ СОВРЕМЕННОСТИ**

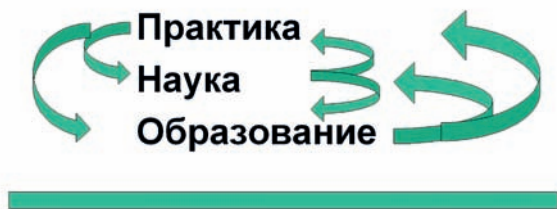
Вызовы сегодняшнего дня становятся теми факторами и условиями, которые не только влияют на образование, но и определяют его актуальные преобразования и трансформации. В их числе:

- сохранение архитектурного наследия, развитие его участия в современной и будущей жизненной среде;
- идентичность как парадигма наследования и своеобразие;
- экологические требования и устойчивое развитие;
- энергоэффективность и альтернативная энергетика;
- цифровые технологии, нейросети, ИИ, трансформация профессии;
- новые строительные и отделочные материалы, новые строительные технологии;
- усиление роли науки в архитектуре и градостроительстве;
- заказ в архитектурном образовании.

Сегодняшняя ситуация всемерного обращения к внутренним ресурсам страны и обеспечения её технологического суверенитета диктует необходимость нового позиционирования системы «практика – наука – образование», чётко ориентированной на достижение максимального эффекта от взаимодействия всех трёх составляющих (рис. 11).

Конкретные векторы развития высшего архитектурного образования определяются его местом в названной триаде, опытом, наследуемыми образовательными традициями, новаторством педагогов, достижениями науки и практики, поставленными перед ним задачами государством – обществом – личностью и вызовами времени. Исключительное значение при этом имеет само понимание архитектуры как единства искусства, науки и техники. Итак, каким может быть ответ на вызовы времени?

Зримым свидетелем и символом многовековой истории и культуры нашей Родины является архитектурно-градостроительное наследие, своего рода, материальное воплощение духовных традиций.



**Архитектура – искусство,
наука, техника**

Рис. 11. Схема взаимодействия «Практика-наука-образование»

Выявление и сохранение памятников архитектуры, градостроительства и достопримечательных мест является неотъемлемой частью архитектурной культуры и частью общей культуры народов России.

«Если природа необходима человеку для его биологической жизни, то культурная среда столь же необходима для его "духовной осёдлости", для его нравственной самодисциплины и социальности», – так определил роль культурной среды, её экологическое значение для человека Д.С. Лихачёв [11] (рис. 12).

Это понимание во многом стало вектором сохранения памятников истории и культуры, в значительной степени памятников архитектуры как зримых свидетельств многовековой истории России, её идентичности и своеобразия.

Практически это диктует необходимость организации постоянной эффективной работы по выявлению, сохранению и введению в современную жизнь, то есть развитию архитектурно-градостроительного наследия. По информации ВООПИК, это примерно 1 млн объектов.

Чтобы выявить, паспортизировать, возможно, сохраняя и реставрируя, «включить» в современную жизнь это огромное достояние нужны беспрецедентные усилия государства, общества и каждого заинтересованного гражданина.

Безусловно, в этой работе по выявлению, обмерам, фиксации памятников архитектуры важная роль принадлежит высшим архитектурным школам как центрам формирования профессионального сознания будущих зодчих [16].

Изучить наследие, обогатиться опытом и достижениями предков и найти приёмы передачи этого потенциала в будущее – это и есть во многом освоение историко-культурной, природно-климатической, этносоциальной, архитектурной и градостроительной идентичности.

Проводимая архитектурными школами работа по изучению и сохранению историко-архитектурного и градостроительного наследия нуждается в поддержке и координации усилий всех субъектов этого процесса, который необходимо воз-

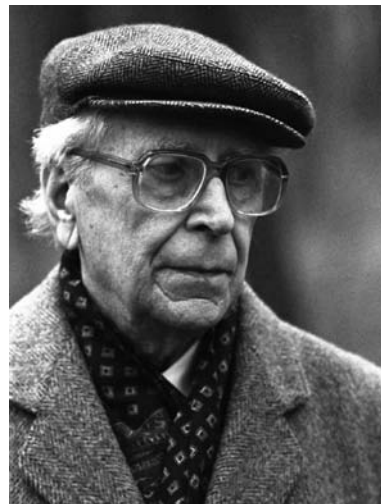


Рис. 12. Д.С. Лихачёв (1906–1999)

главить по ряду своих компетенций Министерству культуры Российской Федерации.

Создание цифровых платформ и наполнение их фактическими данными станет своего рода библиотекой памятников архитектуры и градостроительства России и фундаментальной опорой сохранения и развития своеобразия высших архитектурных школ страны.

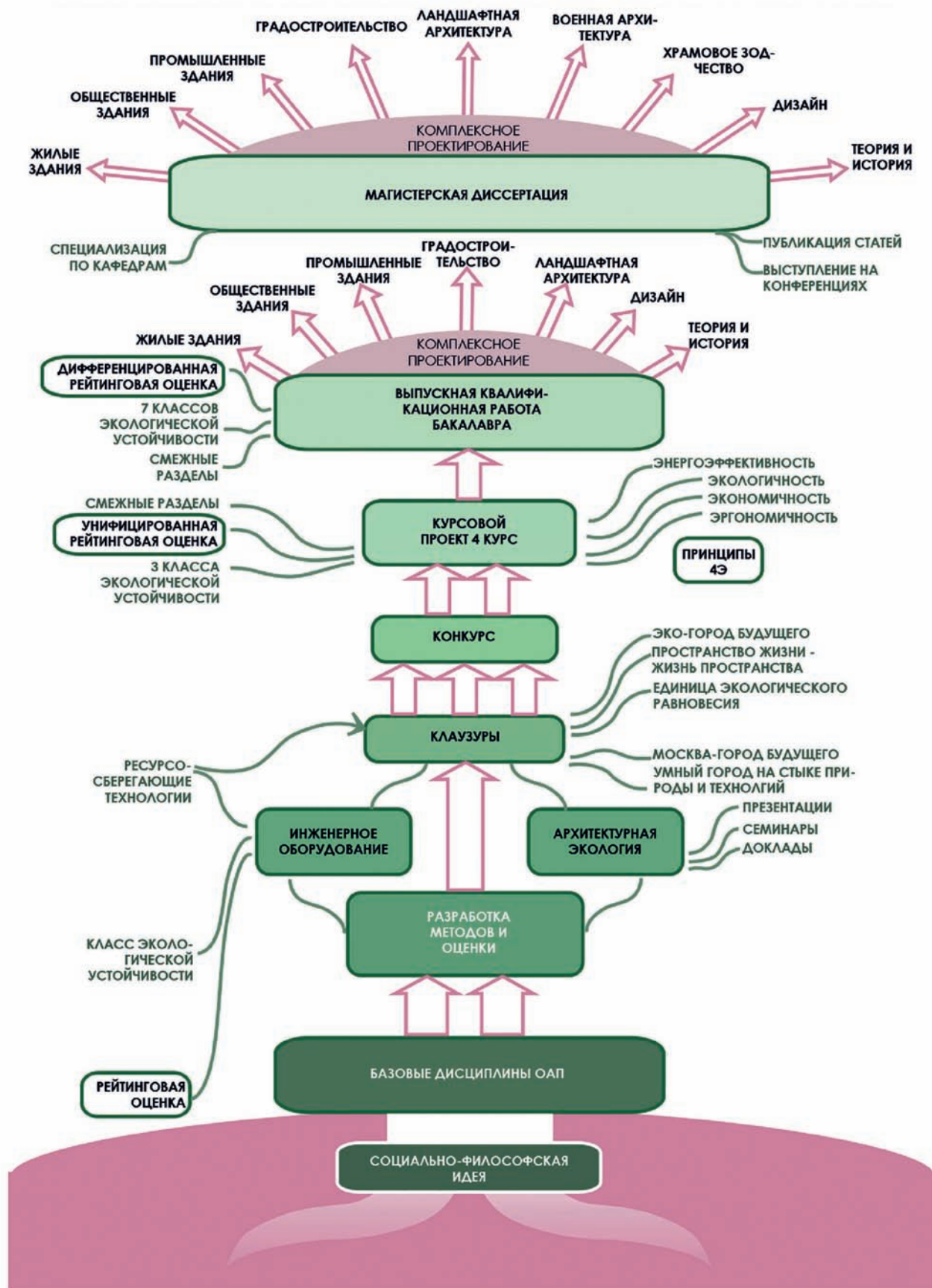


Рис. 13. Схема вертикальной интеграции в концепции экологического образования. Авторы: Г.В. Есаулов, Н.Г. Благовидова, Ю.А. Табунщиков. 2012 год. Графический дизайн схемы Н. Юдиной. 2020 год

Экологические требования к объектам недвижимости.

Стратегия устойчивого развития среды жизнедеятельности

Здания и сооружения сегодня потребляют до одной трети углеводородного топлива. Эта практика должна измениться в сторону сохранения невозобновляемых ресурсов, сокращения их потребления и выбросов в атмосферу. Это означает необходимость усовершенствования, развития и внедрения в строительство экологически чистых строительных материалов, энергосберегающих и энергоэффективных технологий, а также использование альтернативной энергетики, проектирование архитектурных решений в единстве с инженерными и конструктивными системами на начальных этапах поиска образа зданий и максимального учёта природно-климатических условий.

Концепция устойчивого развития представлена в виде триады:

- социальное развитие (социально-культурный аспект);
- охрана окружающей среды (энергоэкологический аспект);
- экономическое развитие (экономический аспект).

Экологические требования и возможности их реализации в архитектуре и градостроительстве в условиях следования стратегии устойчивого развития стали содержанием разработанной в 2012 году в Московском архитектурном институте акад. РААСН Г.В. Есауловым, проф. Н.Г. Благовидовой, чл.-корр. РААСН Ю.А. Табунщиковым концепции экологического образования. Цель концепции, с одной стороны, обеспечить непрерывность процесса формирования экологического мышления на всех этапах учебного процесса – от первого курса бакалавриата до защиты магистерской диссертации. С другой стороны, задействовать в архитектурном проектировании инновационные технологии в области экологического строительства, разработанные специалистами инженерных кафедр [12] (рис. 13).

В основу концепции положена система показателей при курсовом архитектурном проектировании, оценке выпускной

квалификационной работы по критериям устойчивости среды обитания в системе зелёного строительства.

Следует отметить, что важность экологического подхода учитывается при обучении в вузах Москвы, Екатеринбурга, Самары, Санкт-Петербурга, Сочи и других городов.

Энергоэффективность и альтернативная энергетика

Решение задач энергоэффективности, в том числе с использованием ресурса альтернативной энергетики, даёт возможность, объединяя усилия архитектора и инженера на начальной стадии поиска образа объекта, затем при выборе материалов и их фактур добиться выразительного архитектурно-композиционного, пластического построения [13; 14].

Из всех четырёх типов альтернативной энергетики наиболее связанной с архитектурой сегодня является солнечная. Солнечные энергетические установки и солнечные панели, их производство, эффективность и дизайн панелей и инверторов во многом могут определить облик архитектуры будущего [15]. Уже сегодня «солнечные фермы» становятся своего рода новым типом сооружения, объёмно-пространственные типы которого формируются параллельно развитию науки и технологий, самой альтернативой энергетике, а способы устройства ферм окажут значительное влияние на облик мест и территории их строительства (рис. 14).

Заказ в архитектурном образовании

Заказ во многом определяет подход к структурированию векторов образовательного процесса. Образование, ориентированное на развитие экономики, культуры, и создание искусства, отвечающего духу времени, включает синхронизацию запросов государства и рынка труда, ресурсов сферы образования и потребности семей обучающихся в интересах будущего.

Выделяются три типа заказа: государственный заказ; частное партнёрство–бизнес–обучающийся; запрос на личную реализацию потребностей обучающегося и его семьи.



а)



б)

Рис. 14. Солнечные панели: а) на здании студенческого общежития, б) у здания аэропорта. Пекин. 2023 год. Фото Г.В. Есаулова

Государственный заказ содержательно широк и охватывает все сферы деятельности архитектора. «Широкий» профиль соответствует потребности адаптации выпускника к потребностям государства и общества, способствует выбору профессиональной ориентации и её локальной, региональной или отраслевой востребованности.

Бизнес-заказ ориентирован на конкретные потребности практики, знание проектно-строительно-технологического сектора, соответствующего актуальным интересам проектировщика или заказчика.

Заказ конкретного абитуриента может быть содержательно связан с запросами двух других типов заказа, а может, благодаря финансовым возможностям семьи, отвечать семейному выбору или личному желанию будущего зодчего изучить архитектуру и совершенствоваться в ней.

Все приведённые форматы заказа не только влияют на организацию образовательного процесса и его содержание, но и могут определять содержание и характер завершающей стадии обучения.

Цифровые технологии в архитектурном образовании, нейронные сети, ИИ, трансформация профессии

Процесс стремительного охвата ИИ (AI), нейронными сетями всех отраслей экономики и, по существу, сфер жизнедеятельности людей заставляет архитекторов (педагогов, учёных, проектировщиков и управленцев) обратиться к поиску решений, обеспечивающих оптимально продуктивное, безопасное применение этого инструмента в образовании, науке, проектной практике и управлении.

Неукротимый натиск научно-технического прогресса, бизнес-интересы фирм – разработчиков ИТ-систем, завораживающие возможности визуализации и интерпретации зрительных образов, скорости обработки сверхмассивов данных – всё это стало реальностью жизни первой чет-

верти XXI века и пока поставило больше вопросов, чем ответов.

Впервые в истории человечества поколения младших в быту владеют новыми информационными технологиями лучше, чем их отцы и деды, мамы и бабушки.

Погружённые в интернет с самых ранних лет жизни (3-5 часов и более ежедневно) эти дети приходят в вузы, обладая опытом геймерского полиэкранного восприятия, новым ощущением времени и пространства, вмещаемого в экран гаджета (девайса).

Сегодня идет активный поиск включения в практику проектирования и обработки нейросетями тех или иных этапов и фрагментов проектных стадий. Педагоги ищут эффективные способы использования интернета в целом, а студенты – искусственного интеллекта в решении учебных заданий. «Обучение» самих нейросетей даёт возможность получать быстро и качественно решение рутинных задач по принятым принципам деятельности, требованиям и условиям. Важно точно представлять и прогнозировать, как это скажется на итоговом результате, на самом обучаемом, его профессиональных компетенциях и возможностях творить.

Жители мегаполисов стараются чаще быть ближе к природе, учат детей и, нередко, учатся сами ценить естественное – мир лесов и рек, растений и животных, птиц и рыб и прочего природного (рис. 15, 16).

По логике развития все это может вызвать к жизни и новые направления в профессиональной деятельности: AR- и VR-архитектор, создающий дополненную реальность (это будет важно в медицине, в сфере досуга и отдыха), зоо-архитектор, проектирующий в городе среду для птиц, домашних и бродячих животных... Может, в этих поисках будут рождаться и новые формы симбиоза архитектуры и природы.

Сами же профессии, связанные с проектированием, подвергнутся трансформации. Наряду с приставками AR- и



Рис. 15. Роботизация строительного процесса. Изображение создано с применением технологий искусственного интеллекта. Н.В. Касьянов. 2025 год



Рис. 16. Нейросети в генерации форм города. Изображение создано с применением технологий искусственного интеллекта. Н.В. Касьянов. 2025 год

VR- могут появляться и нейро-: нейровизуализатор, нейродизайнер и т.д. Вместе с тем это, скорее временные приставки, подчеркивающие использование нового инструментария и создание новых объектов AR- и VR-. Само же существо профессии остается прежним.

Новые строительные и отделочные материалы.

3D-печать, модульное строительство

Материалы всегда играли в архитектуре важную роль. По материалам именовали стили и творческие направления: «деревянное зодчество», «кирпичный стиль», «архитектура стекла и бетона», «архитектура стекла и металла»... Что даст архитектуре XXI век – век композитов: новые технологии создания зданий путём их печати, полного изготовления на заводе? Меняются традиционное дерево и камень, стекло и металл, бетон и кирпич, их свойства расширяются и улучшаются. Развиваются технологии модульного строительства. Сотрудничество архитекторов и учёных-материаловедов, проектировщиков и технологов, экологов и дизайнеров исключительно важно и актуально!

Усиление роли науки в архитектурном образовании

Как на каждый вызов современности найти в архитектурном образовании достойный ответ? Можно дифференцировать направления подготовки и насытить действующие образовательные программы новыми дисциплинами – это происходит и было всегда. Но такой напор вызовов в условиях поставленный самим человечеством задачи устойчивого развития заставляет кардинально пересмотреть подходы к деятельности архитектора, градостроителя, строителя, соответственно к образованию в названной области.

Готовых ответов нет, ведётся поиск решения стоящих задач, ключи же к решению даёт наука! Сегодня она занимает

промежуточное место между практикой и образованием, но только став их полноценной составляющей, она даст возможность ответить на вызовы XXI века.

На протяжении тридцатилетия – с 1990-х по 2020-е годы, возрастал интерес проектировщиков к научным исследованиям, которые нередко определяли концептуальную основу проектных предложений наиболее профессионально успешных мастерских, особенно при участии в конкурсах.

Архитектурное творчество выходит за прежние рамки профессиональной проблематики. Возрастает доля интеллектуальной составляющей в разработке предпроектной и проектной стадий. Акценты смещаются в область научных исследований. Уже нередко процесс проектирования обретает черты научного поиска, сценарного и форсайт моделирования. «Архитектура более не отождествляется со зданием... но выбирает иной путь, выходит в пространство других дисциплин, стремится охватить сложность современного города, вовлекает большие группы людей и обращается к нематериальным аспектам в той же мере, что и к материальным» [17, с. 160].

Современная архитектура является инструментом для социальной трансформации и культурного строительства, решения задач в области материального устройства среды жизнедеятельности людей. А именно среда жизнедеятельности формирует образ жизни человека.

«Архитектор организует не только пространство, но и человеческую психику, он подлинный организатор жизни» [5, с. 34].

Поиск оптимального, предвидение последствий эксплуатации объектов, адаптация поселений ко всему спектру потребностей человека и глобальным изменениям, сохранение культурного наследия невозможно без большой аналитики, больших данных, исследований поведения зданий и городов. Превращение зданий из потребителя энергии в её производителя основывается на инновациях, как и разработка новых механизмов гармонии искусственной среды с живой природой. Очевидность превращения профессий архитектора, градостроителя, дизайнера в наукоёмкие предопределяет изменения в образовании, появление в нём новых, интегрирующих разные области знаний дисциплин и программ, обогащённых наполнением их междисциплинарными научными методами.

От завершённости к открытым системам, от здания к среде в целом

Этот переход также требует развития научной составляющей в триаде «практика–наука–образование». Переформатирование процессов жизнедеятельности человека расширяет границы архитектурного творчества, диктует необходимость включения в него результатов исследований и инноваций, полученных в философии и социологии, психологии и антропологии, биологии и медицине, математике и физике и т.д. (рис. 17).



Рис. 17. От завершённости к открытым системам. Изображение создано с применением технологий искусственного интеллекта. Н.В. Касьянов. 2025 год

О корректировке модели архитектурного образования

Названные основания и характеристики, задачи и требования, проблемы и вызовы, стоящие перед практикой, наукой и образованием заставляют нас обратиться к образовательной модели. Она закономерно и стихийно трансформируется под требования новых процессов и влияние новых факторов с учетом имеющихся ресурсов.

В их числе: приход в архитектурные школы поколения гаджетов, использование онлайн-образования, сетевых форм деятельности, расширение профессиональных границ архитектурной деятельности, усиление бизнес-влияния, поиск ответов на вызовы XXI века.

Одновременно это ресурсы и факторы, в том числе и новые:

- саморазвитие архитектуры: тенденции и результаты;
- технологии организации жизнедеятельности и промышленные технологии;
- интернет, ИИ, нейросети;
- научно-педагогические ресурсы региональных архитектурных школ, историко-архитектурное наследие региона;
- новые образовательные технологии;
- технологии проектирования и строительства (ТИМ, 3D-печать и др.)

Традиционная для российского архитектурного образования схема представляет собой три последовательных этапа в зависимости от пребывания обучающегося в системе высшего образования и практики: довузовский, вузовский, послевузовский.

В свою очередь каждый из них делится на следующие три периода.

Довузовский: преориентационный; профориентационно-подготовительный, квалификационный.

Вузовский: пропедевтично-фундаментальный, проектно-фундаментальный, профессионально-специализированный (проектно-теоретический).

Послевузовский: профессионально-адаптационный, дополнительного образования и повышения квалификации, «передачи» квалификации субъекту образовательного процесса (рис. 18).

Этапы и периоды отличаются по своему назначению и значению в профессии и, соответственно, определенным регулятором может выступать профессиограмма. Она уже на раннем этапе ориентации на будущую деятельность может дать определённую содержательную базу для ведения работы педагогов общей школы. Опыт показал базовое значение профессиограммы в подготовке к обучению в высшей архитектурной школе [18].

В большей степени содержание профессиограммы встроено в вузовский этап и применяемую модель архитектурного образования.

При таком подходе образовательная модель по структуре содержания может выглядеть в общем виде следующим образом.

Первый уровень:

изучение фундаментальных основ и освоение знаний, методов и приёмов историко-культурного, художествен-

но-графического и архитектурно-композиционного, природно-ландшафтного, социально-гуманитарного и инженерно-технологического циклов, инструментария архитектора.

Второй уровень:

практико-ориентированное кейсовое обучение⁸ с использованием STEM- технологий⁹, академического и реального проектирования в проектной мастерской, освоение модулей актуальной теории; чередование архитектурно-проектных кейсов, ориентированных на один из циклов первого уровня или интеграцию нескольких циклов, завершающуюся семестровым курсовым проектом.

Третий уровень:

научно-проектная специализация: актуальные теоретико-практические модули (рис. 19).

Сложившаяся структура позволяет, максимально используя уровневое построение архитектурного образования, наработанный опыт и традиции российской высшей архитектурной школы, наполнить новым содержанием модель образования, трансформируя её за счёт перекомпоновки в целом соотношения теоретического – академического, и практического – проектного. От фундаментализации обучения на начальных курсах и освоения историко-художественных, социально-гуманитарных, природно-ландшафтных и других циклов, с активным процессом формирования духовной культуры к практико-ориентированному обучению с использованием STEM-технологий, академического и реального проектирования в архитектурной мастерской.

⁸ Автор рассматривает кейс как проектное задание, выполняемое с акцентом на один цикл (несколько циклов) первого уровня образовательной модели с использованием анализа опыта подобных решений и синтеза нового подхода.

⁹ STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) технологии обучения автор трактует как синтез обучаемым фундаментальных, прикладных знаний и инновационных технологий. Это осуществляется при одновременном участии педагогов-консультантов по нескольким дисциплинам (и их комбинациям) в начале и завершении разработки проектной идеи и представлении результата творческого процесса.



Рис. 18. Основные этапы образования архитектора. Автор схемы Г.В. Есаулов. 2025 год

Содержание дисциплин по уровням подготовки



Рис. 19. Содержание дисциплин по основным уровням архитектурного образования вузовского этапа.
Автор схемы Г.В. Есаулов. 2025 год

Важным аспектом образовательной модели является продолжительность обучения

Корректировка архитектурного образовательного процесса ведётся в соответствии с исполнением Указа президента Российской Федерации от 12.05.23 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования».

На основе опыта российского архитектурного образования предлагается апробировать новые предложенные подходы в следующем временном формате.

Базовое высшее образование: квалификация – архитектор, градостроитель, архитектор-реставратор. Срок обучения – 6 лет.

Специализированное высшее образование (магистратура – постспециалитет): квалификация – архитектор-исследователь, архитектор-реставратор-исследователь. Срок обучения – 2 года.

В процессе двухлетнего обучения в магистратуре сочетание исследования, прогнозирования и последующей апробации теоретических результатов в экспериментальных проектах на реальной основе позволяет магистрантам не только комплексно изучить проблему, проанализировать современный опыт, но и предложить перспективные пути её разрешения и конкретные проектные разработки (см. рис. 19, 3 уровень).

Сейчас в вузах на уровне магистратуры идёт поиск прорывных форм и инновационных методик образовательной деятельности. Например, МАРХИ создаёт кафедры как программы для решения актуальных проблем современной практики и выполнения социального заказа государства и общества: кафедры храмовое зодчество, архитектура экстремальных сред, военная архитектура, медицинская архитектура. Традиционные формы – аспирантура и докторантура, завершают стадии научно-образовательной подготовки к профессии. Продолжение следует в формах повышения квалификации и переквалификации как составляющих системы непрерывного профессионального развития.

Заключение

Развитие российского архитектурного образования в условиях вызовов XXI века и формирования информационного общества требует ориентации всей образовательной системы на творчество, новаторство и инициативу, максимальное использование опыта, знание традиций и инноваций, применение новых технологий.

Современная ситуация определяет необходимость перераспределения акцентов на фундаментализацию начального этапа обучения с параллельным освоением художественно-графического инструментария и последующим приращением знаний, умений, навыков в процессе кейсового формирования компетенций в практике учебного и реального решения проектных задач. Кейсы при обучении на опыте прошлого и настоящего должны сочетаться с решением задач прогнозных, ориентированных на будущее или настоящее как «будущее сегодня».

При том, что в настоящее время открыто много новых центров подготовки архитекторов, необходимо внедрение сетевых образовательных методов, насыщение научно-методическими разработками межвузовского информационного пространства, развитие института повышения квалификации педагогов и проектировщиков на базе сложившихся центров компетенций.

Научные междисциплинарные исследования, прогнозирование, развитие форсайтинга должны быть включены в программы обучения, чтобы обеспечить опережающее развитие образования как интердисциплинарной деятельности в сфере направления «Архитектура».

Творческие мировоззренческие представления будущих зодчих формируют педагоги каждой школы, будь то кафедра, факультет, академия, институт, университет. Именно квалификация педагога, его преданность профессии является исключительно важным, обязательным условием успешности высшего архитектурного образования.

Список источников

1. Швидковский, Д.О. Три века МАРХИ: исторические образы московской архитектурной школы / Д.О. Швидковский, Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 1. – С. 5–19.
2. Белоусов, В.Н. Архитектура в мире: рейтинг МСА и потребности России // В.Н. Белоусов, Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2002. – № 3. – С. 27–28.
3. Архитектурное образование за рубежом : учебное пособие / К.К. Карташова, М.В. Шубенков, Е.В. Барчугова [и др.]. – Москва : МАРХИ, 2014. – 370 с. – Текст : непосредственный.
4. Архитектурная школа В.И. Баженова (1768–1775) / гл.ред Г.В. Есаулов. // Архитектурные юбилеи, 2017–2021. – Москва : Издательский дом Руденцовых, 2019. – 299 с. – С. 142–143. – Текст : непосредственный.
5. Мастера советской архитектуры об архитектуре : Избранные отрывки из писем, статей, выступлений и трактатов: В 2 томах / Под общ. ред. М.Г. Бархина [и др.]. – Москва : Искусство, 1975. – Текст : непосредственный.
6. Есаулов, Г.В. Столетие мастера. Лестница в будущее / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2002. – № 1. – С. 36–37.
7. Рочегова, Н.А. Реконструкция динамического формообразования И.И. Леонидова средствами компьютерного моделирования. Часть 2. Проект посёлка Ключики в Нижнем Тагиле; проект комбината газеты «Известия» в Москве; страница из дневника И.И. Леонидова (1937–1938 годы) / Н.А. Рочегова, Е.В. Барчугова. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектора и строительство. – 2025. – № 1. – С. 24–35.
8. Хан-Магомедов, С.О. Иван Леонидов / С.О. Хан-Магомедов. – Москва : Русский авангард, 2009. – 367 с. – Текст : непосредственный.

9. Рябушин, А.В. Архитекторы рубежа тысячелетий / А.В. Рябушин. – Москва : Искусство-XXI век, 2005. – 288 с.
10. Бархин, Г.Б. Вопросы архитектурного образования / Бархин Г.Б. – Текст : непосредственный // Мастера советской архитектуры об архитектуре : Избранные отрывки из писем, статей, выступлений и трактатов : В 2 томах / Под общ. ред. М.Г. Бархина [и др.]. – Москва : Искусство, 1975.
11. Лихачев, Д.С. Экология культуры / Д.С. Лихачев. – Текст : непосредственный // Памятники Отечества. – 1980. – № 2. – С. 10–16.
12. Есаулов, Г.В. Устойчивое развитие в повестке архитектурного образования / Г.В. Есаулов, Н.Г. Благовидова, Ю.А. Табунщиков. – Текст : непосредственный // *Academia. Architecture and Construction*. – 2020. – № 1. – С. 19–28.
13. Есаулов, Г.В. Энергоэффективность и устойчивая архитектура как векторы развития / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика (АВОК). – 2015. – № 5. – С. 4–11.
14. Есаулов, Г.В. Влияние современных технологий на архитектурный образ зданий / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Энергосбережение. – 2021. – № 6. – С. 4–7.
15. Есаулов, Г.В. О некоторых тенденциях в современной архитектуре Китая / Г.В. Есаулов. – Текст : электронный // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2023. – № 4 (65). – С. 23–36. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/01_esaulov.pdf (дата обращения 20.05.2025)
16. Есаулов, Г.В. Становление профессионального сознания в условиях региональной архитектурной школы на рубеже XX–XXI веков (на примере Юга России) // Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Вопросы теории архитектуры. Архитектурное сознание XX–XXI веков: разломы и переходы. – Москва НИИТИАГ, РААСН, 2001. – С. 255–276.
17. Журнал «Проект International». – 2009. – № 21.
18. Есаулов, Г.В. Профессиограмма как основа содержания психолого-педагогической структуры довузовского образования архитектора / Г.В. Есаулов, Л.И. Полтавцева, И.И. Юматова. – Текст : непосредственный // Развитие личности в образовательных системах Южно-Российского региона : Тезисы докладов годичного собрания Южного отделения РАН и XIV региональных психолого-педагогических чтений Юга России. Часть I – Ростов-на-Дону : РГПУ, 1997. – С. 36–37.
- References*
1. Shvidkovskii D.O., Esaulov G.V. Tri veka MARKhI: istoricheskie obrazy moskovskoi arkhitekturnoi shkoly / D.O. Shvidkovskii, [Three Centuries of MARKhI: Historical Images of the Moscow Architectural School]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2024, no. 1, pp. 5–19. (In Russ., abstr. in Engl.)
2. Belousov V.N., Esaulov G.V. Arkhitektura v mire: reiting MSA i potrebnosti Rossii [Architecture in the World: UIA Rating and Russia's Needs]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2002, no. 3, pp. 27–28. (In Russ., abstr. in Engl.)
3. Kartashova K.K., Shubenkov M.V., Barchugova E.V. [et al.]. Arkhitekturnoe obrazovanie za rubezhom [Architectural Education Abroad], a textbook. Moscow, MARKhI, 2014, 370 p. (In Russ.)
4. Arkhitekturnaya shkola V.I. Bazhenova (1768–1775) [Architectural school of V.I. Bazhenov (1768–1775)], G.V. Esaulov (ch.-ed.). In: *Arkhitekturnye yubile 2017–2021* [*Architectural Anniversaries, 2017–2021*]. Moscow, Izdatel'skii dom Rudentsovykh [Rudentsov Publishing House], 2019, 299 p., pp. 142–143. (In Russ.)
5. Barkhin M.G. (to.ed.). Mastera Sovetskoi arkhitekturnykh arkhitekture : Izbrannye otryvki iz pisem, statei, vystuplenii i traktatov [Masters of Soviet Architecture to Architecture: Selected Excerpts from Letters, Articles, Speeches and Treatises], In 2 volumes. Moscow, Iskusstvo Publ., 1975. (In Russ.)
6. Esaulov G.V. Stoletie mastera. Lestnitsa v [The Master's Century. Stairway to the Future]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2002, no. 1, pp. 36–37. (In Russ.)
7. Rohegova N.A., Barchugova E.V. Rekonstruktsiya dinamicheskogo formoobrazovaniya I.I. Leonidova sredstvami komp'yuternogo modelirovaniya. Chast' 2. Proekt poselka Klyuchiki v Nizhnem Tagile; proekt kombinata gazety «Izvestiya» v Moskve; stranitsa iz dnevnika I.I. Leonidova (1937–1938 gody)[Reconstruction of Dynamic Shaping by I.I. Leonidov Using Computer Modeling. Part 2. Project of the Klyuchiki Settlement in Nizhny Tagil; Project of the Izvestia Newspaper Plant in Moscow; Page From the Diary of I.I. Leonidov (1937–1938)]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2025, no. 1, pp. 24–35. (In Russ., abstr. in Engl.)
8. Khan-Magomedov S.O. Ivan Leonidov. Moscow, Russkii avangard [Russian Avant-Garde] Publ., 2009, 367 p. (In Russ.)
9. Ryabushin A.V. Arkhitekory rubezha tysyacheletii [Architects of the Turn of the Millennium]. Moscow, Iskusstvo-XXI vek Publ., 2005, 288 p. (In Russ.)
10. Barkhin G.B. Voprosy arkhitekturnogo [Issues of Architectural Education]. In G.B. Barkhin (to.ed.): *Mastera Sovetskoi arkhitekturnykh arkhitekture : Izbrannye otryvki iz pisem, statei, vystuplenii i traktatov* [Masters of Soviet Architecture to Architecture: Selected Excerpts from Letters, Articles, Speeches and Treatises], In 2 volumes. Moscow, Iskusstvo Publ., 1975. (In Russ.)
11. Likhachev D.S. Ekologiya kul'tury [Ecology of culture]. In: *Pamyatniki Otechestva* [*Monuments of the Fatherland*], 1980, no. 2, pp. 10–16. (In Russ.)
12. Esaulov G.V., Blagovidova N.G., Tabunshchikov Yu.A. Ustoichivoe razvitie v povestke arkhitekturnogo obrazovaniya [Sustainability on the Agenda of Architectural Education]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2020, no. 1, pp. 19–28. (In Russ., abstr. in Engl.)

13. Esaulov G.V. Energoeffektivnost' i ustoichivaya arkhitektura kak vektory razvitiya [Energy Efficiency and Sustainable Architecture as the Development Vectors]. In: *Ventilyatsiya, otoplenie, konditsionirovanie vozdukh, teplosnabzhenie i stroitel'naya teplofizika (AVOK) [Ventilation, Heating, Air Conditioning, Heat Supply and Building Thermal Physics (ABOK)]*, 2015, no. 5, pp. 4–11. (In Russ., abstr. in Engl.)
14. Esaulov G.V. Vliyanie sovremennykh tekhnologii na arkhitekturnyi obraz zdaniy [Influence of Modern Technologies on Building Architectural Appearance]. In: *Energoberezhenie [Energy Conservation]*, 2021, no. 6, pp. 4–7. (In Russ., abstr. in Engl.)
15. Esaulov G.V. O nekotorykh tendentsiyakh v sovremennoy arkhitekture Kitaya [About Some Trends in Modern Architecture in China]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2023, no. 4 (65), pp. 23–36. URL: https://marhi.ru/AMIT/2023/4kvart23/PDF/01_esaulov.pdf (Accessed 05/20/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)
16. Esaulov G.V. Stanovlenie professional'nogo soznaniya v usloviyakh regional'noi arkhitekturnoi shkoly na rubezhe XX–XXI vekov (na primere Yuga Rossii) [Formation of Professional Consciousness in the Conditions of Regional Architectural School at the Turn of the XX–XXI Centuries (on the Example of the South of Russia)]. In: *Voprosy teorii arkhitektury. Arkhitekturnoe soznanie XX–XXI vekov: razlomy i perekhody [Questions of the Theory of Architecture. Architectural Consciousness of the XX–XXI Centuries: Faults and Transitions]*. Moscow, NIITIAG, RAASN, 2001, pp. 255–276. (In Russ.)
17. Magazine "Projekt International", 2009, no. 21.
18. Esaulov G.V., Poltavtseva L.I., Yumatova I.I. Professiogramma kak osnova sodержaniya psikhologo-pedagogicheskoi struktury dovuzovskogo obrazovaniya arkhitekтора [Job Description as a Basis for the Content of the Psychological and Pedagogical Structure of Pre-university Education of an Architect]. In: *Razvitie lichnosti v obrazovatel'nykh sistemakh Yuzhno-Rossiiskogo regiona [Personality Development in Educational Systems of the South-Russian Region]*, Abstracts of reports of the annual meeting of the Southern Branch of the Russian Academy of Sciences and the XIV regional psychological and pedagogical readings of the South of Russia. Part I. Rostov-on-Don, RGPU, 1997, pp. 36–37. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 39–47.
Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 39–47.

Исследования и теория
Научная статья
УДК 72.03:725
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-39-47

Последние работы архитектора Мариана Лялевича в России: проектирование комплекса Казённого завода военных самоходов вблизи Мытищ (1917–1918 годы)

Белинцева Ирина Викторовна (Москва). Кандидат искусствоведения, доцент, советник РААСН. Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства (филиал ЦНИИП Минстроя России) (Россия, 111024, Москва, ул. Душинская, 9, НИИТИАГ). Эл. почта: belinceva@bk.ru

Гришин Игорь Антонович (г.о. Королёв, Московская область). Эл. почта: grishin.korolev@gmail.com

Аннотация. К немногочисленным работам, выполненным для Москвы известным петербургским архитектором Марианом Станиславовичем Лялевичем (1876–1944), относится его работа по проектированию и строительству комплекса Казённого завода военных самоходов вблизи подмосковных Мытищ и полустанка Подлипки (совр. Королёв). Мастер продолжил работу над генеральным планом рабочего посёлка при заводе, начатую в 1916 году архитекторами Л.А. Серком и В. Ястржембским, создал в 1917–1918 годы авторский вариант планировки и проекты жилых и общественных зданий, оставшиеся неосуществлёнными. По проекту М.С. Лялевича были построены два двухэтажных общежития для холостых рабочих, задуманных как дома-коммуны. Центральная часть зданий, выполненная из кирпича и бетона, предназначалась для общественных функций, в боковых деревянных срубных флигелях размещались жилые комнаты. Здания почти на столетие стали основой исторической застройки подмосковного наукограда Королёва, а Казённый завод военных самоходов дал жизнь современному комплексу зданий Ракетно-космической корпорации «Энергия» им. С.П. Королёва.

Ключевые слова: архитектор М.С. Лялевич, Казённый завод военных самоходов, генеральный план, рабочий посёлок, проекты, жилые дома, общежития, осуществлённые здания

Финансирование. Исследование выполнено в рамках Плана фундаментальных научных исследований РААСН и Минстроя России на 2025 год за счёт средств Государственной программы фундаментальных научных исследований Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы). Тема № 1.1.2.4 «Актуальные проблемы истории русской архитектуры Нового времени: стилистические направления, типология, атрибуции, мастера».

Для цитирования. Белинцева И.В., Гришин И.А. Последние работы архитектора Мариана Лялевича в России: проектирование комплекса Казённого завода военных самоходов вблизи Мытищ (1917–1918 годы) // Academia. Архитектура и строительство. – № 2. – С. 39–47. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-39-47.

The Last Works of the Architect Marian Lyalevich in Russia: Design of the Complex of the State Plant of Military Self-Propelled Guns near Mytishchi (1917–1918)

Belinceva Irina V. (Moscow). Candidate in Art Studies, Docent, Advisor of RAACS. The Research Institute of Theory and History of Architecture and Urban Planning, branch of the TsNIIP Ministry of Russia (9, Dushinskaya st., Moscow, 111024. NIITIAG). E-mail: belinceva@bk.ru

Grishin Igor A. (Korolev. Moscow region). E-mail: grishin.korolev@gmail.com

© Белинцева И.В., Гришин И.А., 2025.

Abstract. Among the few works for Moscow, completed by the famous St. Petersburg architect Marian Stanislavovich Lalewicz (1876–1944) is his work on the design and construction of the State Plant of Military Self-Propelled Guns complex near Mytishchi near Moscow and the Podlipki railway station (modern Korolev). The master continued work on the general plan of the workers' settlement at the plant, begun in 1916 by architects L.A. Serk and V. Yastrzhembsky, and in 1917–1918 he created his own version of the layout and projects for residential and public buildings, which remained unrealized. According to the plan of M.S. Lalewicz, two two-story dormitories for single workers were built, conceived as communal houses. The central part of the buildings, made of brick and concrete, was intended for public functions, while the side wooden log outbuildings housed living rooms. The buildings became the basis for the historical development of the Moscow region science city of Korolev for almost a century, and the State-owned plant of military self-propelled guns gave life to the modern complex of buildings of the Rocket and Space Corporation "Energia".

Keywords: architect M.S. Lalewicz, State-owned military self-propelled gun plant, general plan, workers' settlement, projects, residential buildings, dormitories, completed buildings

Funding. The research was carried out within the Plan of Fundamental Scientific Research of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences and the Ministry of Construction of Russia for 2025, with the funds of the state program of the Russian Federation "Scientific and Technological Development of the Russian Federation" for 2021–2030. Topic No. 1.1.2.4. "Current Issues in the History of Russian Architecture of the New Age: Stylistic Trends, Typology, Attributions, Masters"

For citation. Belinceva I.V., Grishin I.A. The Last Works of the Architect Marian Lyalevich in Russia: Design of the Complex of the State Plant of Military Self-Propelled Guns near Mytishchi (1917–1918). In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 39–47, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-39-47.

Известный петербургский архитектор академик Мариан Станиславович Лялевич (1876–1944), этнический поляк, перед окончательным отъездом из революционной России в ставшую в 1918 году независимой Польшу, получил большой заказ на проектирование в ближайшем Подмоскovie рабочего посёлка и завода Казённых военных самоходов (КВЗС). Современный наукоград Королёв (г.о. Королёв) и известный комплекс Завода экспериментального машиностроения Ракетно-космической корпорации «Энергия» выросли из родившегося ещё в 1916 году замысла по созданию сооружений этого завода вблизи подмосковных Мытищ и полустанка Подлипки [1] (рис. 1).

Обнаруженные в 2024 году ранее неизвестные архивные материалы, хранящиеся в фондах РГВИА, ЦГА Москвы, РГАЭ, ГАРФ, позволяют внести дополнительные сведения о градостроительном опыте М.С. Лялевича по созданию будущего промышленного комплекса и города Королёва, проводимые в разгар Первой мировой войны и продолжавшиеся в послереволюционные годы.

Механизированная Первая мировая война 1914–1918 годов дала невиданный импульс технической революции, сделав при этом насилие легитимным орудием разрешения международных споров и инструментом социальных перемен. В условиях протяжённого фронта одним из важнейших условий для успешных боевых действий стала подвижность техники, её мобильность и способность к оперативным переброскам как на фронте, так и в тылу. Важную роль в военных действиях стали играть бронированные автомобили или, как их тогда называли, военные самоходы, оснащённые вооружением.

2 мая 1916 года ГВТУ подписало контракты на постройку одновременно шести военных предприятий, работающих над созданием усовершенствованных автомобилей, общей мощностью в 7500 машин в год. С целью расширения автомобильного строительства был заключён договор с обществом «Бекос» (Британское инженерное общество Сибири – The British Engineering Company of Russia and Siberia, LTD) на сооружение казённого (государственного) завода военных бронированных автомобилей с изготовлением в течение трёх лет трёх тысяч самоходов. Общество «Бекос» остановило свой выбор для возведения будущего завода на участке близ Щёлковской ветки железной дороги, недалеко от полустанка Подлипки, на Ярославском шоссе на месте бывших владений купцов Перловых.

Тяжёлое финансовое положение семьи Перловых привело их в апреле–июле 1912 года к необходимости создания дачных посёлков Сапожниково и Ново-Перловка, а в ноябре того же года Перловы продали их кандидату права А.Я. Вейнраубу [2, с. 74]. С началом Первой мировой войны продажа участков практически остановилась, предприниматель терпел убытки и предпочёл продать частично застроенную дачную территорию. В июне–августе 1916 года представитель общества «Бекос» выкупил у А.Я. Вейнрауба землю под завод бронированных автомобилей [3, с. 41].

К июню 1916 года Товариществом гражданских и инженерных сооружений Братьев Э. и Л. Серк и К^о был составлен проект нового Казённого завода военных самоходов. Руководили сооружением Лев Акселевич Серк и Курт Артурович Бетге. Строительство КВЗС и при нём – рабочего посёлка, в июле того же года было доверено гражданскому инженеру Евгению Иосифовичу Гонцкевичу, главе Петроградского акционерного общества «Е. Гонцкевич и Ко».

При производстве планировалось строительство рабочего посёлка-сада на 1200 человек (а в перспективе – на 6000 человек), включающего жилые дома для рабочих и служащих с соответствующей инфраструктурой (церковь, больница, школа, баня, дом для общественных собраний, продовольственный магазин), а также здание поселковой администрации. Проектирование заводского комплекса шло трудно, что вполне объяснимо неразберихой и сложностями военного времени, а также неясностью первоначального замысла. Над проектом посёлка при заводе в 1916 году последовательно трудились архитекторы общества «Бекос» Л.А. Серк и Владислав Серафимович Ястржембский, однако их проекты не нашли одобрения в ГВТУ [1]. Было принято решение обратиться к известному петербургскому зодчему Мариану Станиславовичу Лялевичу.

К началу работы над проектированием посёлка для подмосковного завода связь петербургского мастера с Москвой была эпизодической. Архитектор осуществил в древней столице монументальное административное здание фабрики резиновых изделий «Треугольник» [4]. Он выполнил для Москвы несколько конкурсных проектов, которые получили первые премии (проект здания Московского купеческого собрания, совместно с М. Перетятковичем, 1905; проект дома «дешёвых квартир» для одиноких жильцов имени Г.Г. Солодовникова, совместно с М. Перетятковичем, 1906) или рекомендации для осуществления, как проект дома «дешёвых квартир» для семейных жильцов имени Г.Г. Солодовникова (1906) и проект здания Сибирского банка (отделение в Москве, 1916) [5, с. 183–194].

26 апреля 1917 года состоялось очередное заседание комиссии Технического надзора по строительству завода. После рассмотрения разного рода проектных предложений для КВЗС было решено «предложить обществу “Е. Гонцкевич и Ко” войти в сношение с архитектором М.С. Лялевичем... чтобы к 1 мая приступить к постройке зданий»¹.

Далее совместная работа ГВТУ и петербургского мастера быстро набирала обороты, хотя с официальным предложением временно исполняющий обязанности старшего инспектора по строительству КВЗС военный инженер капитан Александр Францевич Богомолец обратился к М.С. Лялевичу только 28 июля 1917 года². Уже 31 июля 1917 года М.С. Лялевич прислал на личном бланке рукописный ответ, в котором было сказано: «В ответ на отношение старшего инспектора от 9 июля с.г. за № 2300 и Ваш запрос от 28 июля сего года № 2507 честь имею сообщить о моём согласии принять на себя руководство по составлению проекта посёлка.... Прошу принять уверения в моем совершенном уважении и почтении. М. Лялевич»³ (рис. 2).

Так началась активная работа петербургского (петроградского) зодчего над проектированием подмосковного рабочего посёлка, выросшего в современный наукоград Королёв. Мастера привлекали также к проектированию отдельных элементов заводского комплекса. Одним из первых документов, датированных маем 1917 года, касающемся М.С. Лялевича, была записка о направлении документации общего проекта Казённого завода военных самоходов «на предмет обсуждения проекта по устройству водопровода»⁴. В середине июня того же года уполномоченный Главного военно-технического управления военный инженер полковник С.П. Бобровский обращается к М.С. Лялевичу с просьбой немедленно выслать «Генеральный план всего посёлка» для строительства здания бани⁵, а 21 июня от архитектора потребовали чертёж фундамента здания заводу управления⁶.

¹ Подлинные протоколы заседаний Технического надзора с представителями общества Бекос // РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 70. Лл. 51–52.

² Там же. Д. 38. Л. 82

³ Там же. Д. 38. Л. 84.

⁴ Там же. Д. 23. Л. 89.

⁵ Переписка с разными лицами и учреждениями по постройке завода // РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 23. Л. 95;

⁶ Там же. Д. 38. Л. 71.



Рис. 1. Королёв. Комплекс зданий РКК «Энергия». На переднем плане в центре – заводу управления бывшего Московского оружейного завода. Архитектор А.А. Галиевский. 1923 год. Фото И.А. Гришина. 2017 год



Рис. 2. Письмо М.С. Лялевича, направленное старшему инспектору по строительству КВЗС (источник: РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 38. Л. 84)

17 июля 1917 года по проекту зодчего было заложено два поселковых общежития для холостых рабочих на 60 человек каждое⁷. Здания в переписке и на планах обозначали как дома № XVII и № XVIII, иногда их указывали просто как поселковые здания, так как они долгие годы были единственными осуществлёнными сооружениями нового рабочего посёлка. Их значение определил исполняющий обязанности инспектора механической части КЗВС инженер-электрик Гортынский: «Строятся два дома – зародыши будущего рабочего посёлка»⁸.

Сохранились архивные сведения о посещении М.С. Лялевичем строительной площадки Казённого завода военных автомобилей в подмосковных Подлипках. Интересный документ свидетельствует о способе поездки из Петрограда в Москву в 1917 году – «расчёт погонных денег командированному в Мытищи близ Москвы по делам службы на место постройки завода военных автомобилей академику архитектуры Лялевичу». Расчёт сделан с учётом поездки на лошадях. «От Петрограда до Мытищ Северн. ж.д. по расчёту за 627 вер. на 2 лошади по 2,5 коп. с версты и лошади $627 \times 2 \times 2,5 = 31$ руб. 35 коп. От Мытищ до Петрограда по тому же расчёту... 31 руб. 35 коп. Всего 61 руб. 70 коп.»⁹. Очевидно, путешествие по железной дороге в военное время было более затруднительным, нежели передвижение на лошадях.

М.С. Лялевич посетил подмосковную стройку 4 августа 1917 года, о чём в документе «Сведения о ходе строительных работ» записано: «Производится осмотр территории завода архитектором Лялевичем для выяснения места расположения новых зданий для администрации»¹⁰. Административный городок планировался на свободном от застройки участке (между современными улицами Ленина и Коминтерна города Королёва), где во второй половине 1920-х годов были построены первые каменные дома, в том числе сохранившийся так называемый «Директорский дом». Следует отметить, что на историческом месте, выбранном более ста лет назад М.С. Лялевичем, по-прежнему располагается здание администрации города (рис. 3).

В составе проекта Административного городка предусматривались здание поселкового управления и продовольственный магазин, жилые дома на одну, две и семь квартир

для служащих заводоуправления. Для строительства рабочего посёлка подходящим был признан участок к югу от заводской территории (между современными улицами Корсакова и Ярославским шоссе города Королёва).

Революция 25 октября (7 ноября) 1917 года привела к затяжному кризису в экономическом положении России, который надолго остановил строительство КВЗС и рабочего посёлка при нём. 9 декабря 1917 года на Особом совещании для обсуждения и объединения мероприятий по обороне государства был рассмотрен договор с обществом «Бекос» и было постановлено: 1) аннулировать заказ на постройку 850 автомобилей, заказанных в Англии; 2) прекратить дальнейшую постройку завода, ограничившись лишь частичной достройкой в целях сохранения материала... 4) препроводить настоящее дело в ВСНХ с указанием на желательность образования особой юридической комиссии для исследования юридической стороны вопроса о ликвидации договора с означенным обществом¹¹. В январе 1918 года была организована Строительная подкомиссия, которая потребовала продолжать работы по строительству «в масштабе, строго отвечающем требованиям момента с минимальной тратой средств на строительную часть»¹². В перечень первоочередных работ вошла достройка двух общежитий для холостых рабочих, рассчитанных на 60 человек каждый. Речь шла о спроектированных М.С. Лялевичем зданиях, фигурирующих на всех проектах КВЗС под № XVII и № XVIII [5, с. 212–224; 6, с. 127–129].

В ноябре 1917 года академик архитектуры М.С. Лялевич получил 5 тысяч рублей – «за проекты посёлка и административного городка», что подтверждает, что он сделал генеральный проект планировки, а не просто спроектировал отдельные здания¹³. За выполненную работу М.С. Лялевичу обещали выплатить в апреле 1918 года еще 4 тыс. рублей, но выплатили только в ноябре, незадолго до отъезда архитектора в Варшаву¹⁴.

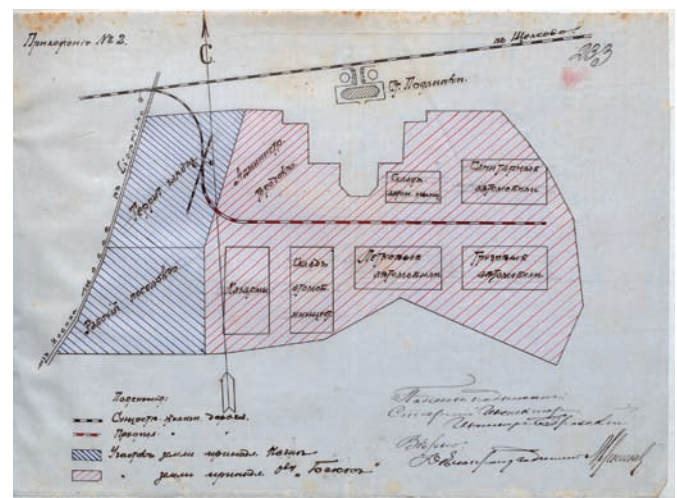


Рис. 3. Казённый завод военных автомобилей в Подлипках. Общий план территории. 1918 год (источник: РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 4. Л. 233)

⁷ Там же. Л. 38.

⁸ Там же. Д. 73. Л. 37.

⁹ Там же. Д. 23. Л. 91.

¹⁰ Сведения о ходе строительных работ // ЦГА Москвы. Ф. 1077. Оп. 1. Д. 12. Л. 11.

¹¹ Учет и ликвидация договора с Глав.Воен.тер.упр. по постройке Казенного завода военных автомобилей // РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 86. Л. 7.

¹² Подлинные протоколы заседаний Технического надзора с представителями общества Бекос // РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 70. Л.80.

¹³ Переписка с Главной конторой «Бекос» о порядке ведения финансовой системы и письма на английском языке // ЦГА Москвы. Ф. 1077. Оп. 1. Д. 226. Л. 45 об.; Л. 48 об.

¹⁴ Сведения о ходе строительных работ на Петроградском оружейном заводе; План по изготовлению предметов потребных для арсеналов // ЦГА Москвы. Ф. Р-2122. Оп. 1. Д. 135. Л. 15.

10 января 1918 года М.С. Лялевич направил в ГВТУ проекты посёлка и административного городка, технические условия по сооружению посёлка, расчёт «кубического содержания» (согласно давнему выражению архитектора) жилых и общественных зданий, и другие материалы¹⁵. Архитектор представил чертежи (планы, разрезы, фасады) и описания общежитий на 180 человек, общежитий на 60 человек, жилого дома на шесть семейств, продовольственного магазина, бани и прачечной. Разработкой документации М.С. Лялевич занимался до конца марта 1918 года¹⁶.

Согласно составленному 31 марта 1918 года «Перечню чертежей, исполненных академиком М.С. Лялевичем, входящих в состав работы по составлению проекта посёлка и административного городка в Мытищах при Казённом заводе военных самоходов», архитектор выполнил три варианта генерального плана рабочего посёлка (на ~1200 чел., вариант № 1; на ~700 чел., вариант № 2; на ~700 чел., вариант № 3), ситуационный план одного квартала и административный городок при заводе¹⁷ (рис. 4).

Генеральный план завода и посёлка на 1200 человек, выполненный М. Лялевичем, демонстрирует чёткое зонирование территории, разделяя её на жилую и производственную части¹⁸. Цветом выделены сооружения, возведённые или начатые к апрелю 1918 года (на чёрно-белом плане – тёмные силуэты, на синьке – белые). При проектировании рабочего посёлка М.С. Лялевич придерживался привычных ему принципов классиче-

ской симметрии как при решении общей композиции плана, так и отдельных зданий. Основой планировки центральной части посёлка служит круглая площадь, от которой лучами расходятся пять широких прямых улиц. Между истоками улиц архитектор расположил значимые общественные здания – храм, школу, здание для общих собраний, и на небольшом отдалении – больницу. Главная улица посёлка, начинаясь напротив церкви, вела в сторону одинаковых кварталов, застроенных одинаковыми шестиквартирными жилыми домами. Дома были равномерно расставлены по периметру участков, вдоль пересекающихся под прямыми углами улицами, служившими границами кварталов. Каждый квартал включал восемь Н-образных в плане зданий, между которыми были запланированы подсобные хозяйственные постройки.

Спустя год на заседании Хозяйственного комитета 28 марта 1919 года архитектор А.В. Самойлов (1883–1953), излагая историю проектирования посёлка при КЗВС, раскритиковал проект М.С. Лялевича как несоответствующий ведущим градостроительным тенденциям времени. А.В. Самойлов, впоследствии один из активных участников и инициаторов разработки важнейших тем советской архитектуры, связанных с планировкой и комплексной застройкой рабочих посёлков, стандартизацией и типизацией жилищного строительства, писал: «Техническая инспекция по постройке завода Казённых самоходов... в поисках компромиссных решений заказала академику архитектуры Лялевичу новый проект посёлка, каковой проект названным архитектором и был представлен. В общем, несомненно, весь проект Лялевича, как говорит и само имя автора, при той задаче, которая была поставлена в задании (компромиссное решение) представляет собой интересное решение: но подходя к проекту без ограничений коммерческого характера, помня, что жилищный вопрос, а особенно создание нового населенного пункта – в настоящее время не должно рассматриваться как случайное частное дело, а исключительно государственное и не может быть решаем иначе, как по современным вполне неопровержимым принципам города-сада, проект академика Лялевича не может быть приемлем для задачи создания посёлка Орудийного¹⁹ завода»²⁰.

¹⁵ Переписка по постройке рабочего посёлка обществом Бекос // РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 38. Л. 116 об.

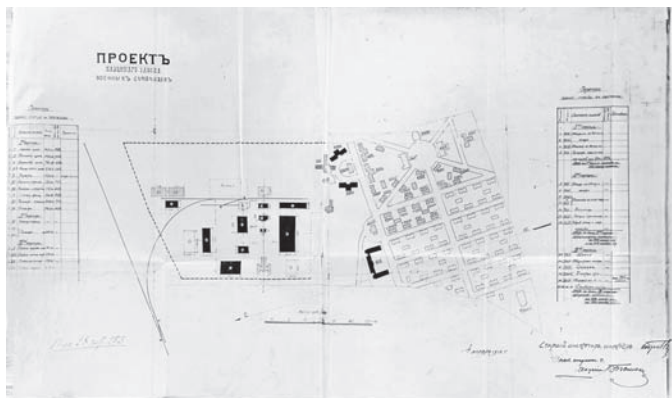
¹⁶ Там же. Д. 38. Л. 114.

¹⁷ Переписка по постройке рабочего посёлка обществом Бекос // РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 38. Л. 115.

¹⁸ Предварительное дело о Казённом заводе военных самоходов // РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 4. Л. 232.

¹⁹ Летом 1918 года на месте КЗВС в Подлипках разместили Петроградский орудийный завод. Архитектором завода был А.В. Самойлов, который поработал в Подлипках всего полгода, и уже 2 апреля 1919 года передал дела своему технику К.М. Лукашевскому и уволился с завода.

²⁰ Копии приказов и выписки из постановлений правления завода о порядке оплаты труда по должностям, сверхурочной работы, создания временной комиссии по оказанию медицинской помощи, копия журнала хозяйственного комитета по докладу архитектора завода о постройке посёлка для рабочих и генеральном плане завода, копия ведомости на выдачу пенсии служащим завода // ЦГА Москвы. Ф. Р-2122, Оп. 1. Д. 206. Л. 22.



а)



б)

Рис. 4. Проект КЗВС и рабочего посёлка в Подлипках. Архитектор М.С. Лялевич. 1918 год: а) проект заводских сооружений (чёрно-белый вариант); б) проект рабочего посёлка (синька). Публикуется впервые (источник: РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 4. Л. 232]

Следует отметить, что в декабре 1918 года, вскоре после отъезда М.С. Лялевича на историческую родину, А.В. Самойлову было дано предписание разработать очередной проект посёлка на 1200 человек и домиков на два семейства каждый. Архитектор на свой лад воплотил популярную идею города-сада, давно поддерживаемую руководителями строительства КВЗС. А.В. Самойлов представил три варианта посёлка и дал оценку стоимости строительства: осуществление проекта М.С. Лялевича стоило бы 43 млн рублей; вариант временного посёлка из деревянных (срубных) домов примитивного плана и минимальных площадей трёх типов на 600 человек – стоимостью 21 млн рублей; вариант постоянного посёлка-сада на 600 человек за 60 млн рублей. Проектировщик предложил ряд аргументов за выбор третьего варианта, заканчивая аргументацию следующим тезисом: «Наконец, если вообще желать России обновления и возрождения и принимать к руководству технические опыты и примеры Европы по строительству новых населённых пунктов, то очевидным предстанет и сам вывод»²¹. Впоследствии замысел посёлка А.В. Самойлова был утверждён Центральным правлением артиллерийских заводов²², однако осуществлён не был. Позже над генеральным планом работал архитектор Л.А. Веснин, проект которого был утверждён в 1923 году [5, с. 227].

В 1917 – начале 1918 года М.С. Лялевичем были выполнены планы, разрезы и фасады многочисленных жилых и

общественных зданий – церкви, больницы, школы, здания общественных собраний и проч., для задуманного рабочего посёлка. К сожалению, проекты не сохранились и судить об архитектурном облике сооружений можно лишь по немногим описаниям. Мастером был спроектирован типовой деревянный жилой дом на шесть семейств и службы при нём для квартальной застройки.

Сохранился отрицательный отзыв санитарного врача о деревянном «шестиквартирном доме объёмом 120 кубических саженей: 4 квартиры площадью по 6,06 кв. саженей и 2 по 11,28 кв. саженей»²³. Входа три. Малые квартиры состоят из общих для двух квартир сеней, передней, освещённой окном из сеней, неосвещённого клозета, кухни и жилой комнаты. Большие квартиры состоят из общих для двух квартир сеней, каждая – из передней, освещённой окнами из сеней, кухни..., клозета, неосвещённого наружными окнами, и двух жилых комнат... Высота [потолков] 1,25 саженей. Проект страдает крупными недостатками. Площадь четырёх квартир слишком мала, состав квартир (одна жилая комната) не соответствует требованиям семейной квартиры, передние и клозеты во всех квартирах тёмные. Жилые комнаты по своей конфигурации неудобны; ширина не менее 4 аршин²⁴, что не даёт возможности разместить уютно обстановку; длина же слишком велика, что при недостаточной высоте создаст неблагоприятные условия освещения. Четыре квартиры не допускают сквозного

²¹ Копии приказов и выписки из постановлений правления завода о порядке оплаты труда по должностям, сверхурочной работы, создания временной комиссии по оказанию медицинской помощи, копия журнала хозяйственного комитета по докладу архитектора завода о постройке посёлка для рабочих и генеральном плане завода, копия ведомости на выдачу пенсии служащим завода // ЦГА Москвы. Ф. Р-2122, Оп. 1. Д. 206. Л. 22.

²² Протоколы заседаний комиссии по постройке и оборудованию завода и поселка для рабочих // ЦГА Москвы. Ф. 2122, Оп. 1. Д. 259. Л. 28, об.

²³ 1 сажень = 213 см, 1 квадратная сажень = 4,55 кв. м, 1 кубическая сажень = 9,71 куб. м.

²⁴ 1 аршин = 71 см.



Рис. 5. Королёв. Сохранившийся срубный дом рабочего посёлка. Архитектор М.К. Лукашевский. 1923–1924 годы. Фото И.А. Гришина. 2017 год

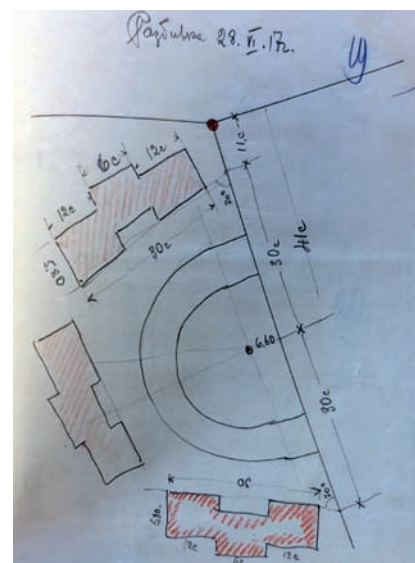


Рис. 6. Эскизный план размещения зданий общежитий для 60-ти холостых рабочих. Архитектор М.С. Лялевич. 28.06.1917 года (источник: ЦГА Москвы. Ф. 1077. Оп. 1. Д. 199. Л. 19).

проветривания. Проект следует признать неудовлетворительным»²⁵. На территории современного Королёва сохранился срубный дом, облик которого позволяет приблизительно представить задуманные когда-то жилые здания рабочего посёлка (рис. 5).

Между заводской территорией и посёлком М.С. Лялевич запланировал несколько общежитий для холостых рабочих, рассчитанных на 60 и 80 человек. Большое П-образное в плане здание, предназначенное для размещения 180 рабочих, не было построено.

По проекту М.С. Лялевича в течение строительного сезона 1917 года были построены два здания общежития под № XVII и № XVIII, одно из которых было разобрано в 1970-е годы, второе простояло до февраля 2020-го. Сохранился схематичный план разбивки территории, датированный 28 июня 1917 года²⁶. Согласно замыслу архитектора, предполагалось построить три одинаковые здания, симметрично окружавшие полукруглый курдонёр с подъездной дорогой (рис. 6).

Здания располагались в ставшем теперь историческим районе города Королёва, на угловом участке при пересечении улицы Гагарина (прежние названия – улица Коммунальная,



Рис. 7. Королёв. Дом № XVII. Фрагмент. Историческое фото. 1950–1960 годы. Фото из открытого доступа сети Интернет



Рис. 8. Королёв. Дом № XVIII. Историческое фото (источник: [7])

Молотова, Коммунистическая, Яковлевский проспект) и проезда Ворошилова. Построенные двухэтажные сооружения были деревянно-кирпичными, на бетонном фундаменте глубиной 0,83 сажени. Центральная часть была кирпичная, боковые крылья возведены из шестивершковых сосновых брёвен в «лапу» с прокладкой паклей. Постройки имели оригинальную объёмно-пространственную композицию и в замысле представляли собой ранний образец типа дома-коммуны, совмещавшего общественные пространства в капитальной центральной части и жилые помещения, расположенные в срубных боковых крыльях (рис. 7).

К марту 1919 года здание № XVII было закончено почти полностью. Это было единственное готовое сооружение посёлка, если не считать заводские корпуса, поэтому его использовали для разнообразных административных и общественно-культурных целей. С декабря 1918 года постройка служила помещением заводоуправления Петроградского оружейного завода (новое заводоуправление было построено в 1923 году по проекту арх. А.А. Галиевского). Кроме заводоуправления, в здании размещалась чертёжная комната архитектора, помещение инженеров-специалистов – подрядчиков по строительству завода и посёлка, театр, столовая для рабочих и служащих, со временем появился клуб со сценой и библиотека. В 1922 году в здании № XVII была организована школа фабрично-заводского ученичества, с середины 1920-х годов в его помещениях стала работать первая в посёлке заводская школа – семилетка, а потом и десятилетка. Дом был снесён в период между 1972 и 1976 годами, и на его месте в настоящий момент расположены одноэтажные склады.

Аналогичное здание № XVIII, спроектированное как общежитие, было построено частично к ноябрю 1917 года (рис. 8).

Ввиду нехватки жилья в сложных военно-революционных условиях, недостроенное общежитие, рассчитанное на размещение одиноких холостых рабочих, заселили также семьями. В 1919 году для жилья рабочих с семьями было приспособлено лишь южное бревенчатое крыло. Протокол Комиссии по осмотру южной части здания от 30 августа 1920 года описывает внутреннее устройство деревянной части, или «рубленого крыла», дома № XVIII: «Всё помещение заселено тремя семейными и около 20 человек холостыми рабочими и служащими. Предполагавшееся по проекту центральное отопление до сего времени не осуществлено из-за отсутствия ряда приборов. Как следствие этого, все клетушки, на которые разбито помещение, снабжены печами и плитами, причём отвод дыма произведён к двум коренным трубам путём целой серии горизонтальных железных труб. Уборных не имеется. Все здание загрязнено до невероятных

²⁵ Протоколы заседаний Центрального жилищного отдела и коллегии жилищной секции Наркомтруда РСФСР по рассмотрению проектов жилищ для рабочих и комиссии по просмотру и одобрению эскизных проектов рабочих жилых домов для жилищной секции Наркомтруда РСФСР за 4 ноября 1918 г. – 16 октября 1922 г. (копии) и материалы к протоколам // ГАРФ. Ф. 382. Оп. 3. Д. 45. Л. 55.

²⁶ Эскизы строительных работ // ЦГА Москвы. Ф. 1077. Оп. 1. Д.199. Л. 19

пределов. Вынужденное обстоятельствами времени устройство печей и плит в части отвода дыма путём горизонтальных железных труб, является постоянной угрозой пожара, не может быть терпимо в здании постоянного характера... Принимая во внимание недостаток помещений служебных и для культурно-просветительных целей на заводе, а также то обстоятельство, что в каменной части того же здания производятся работы по приспособлению её под жилье для холостых рабочих, постановили: 1) Северное рубленое крыло здания № XVIII предоставить для помещения служебных и культурно-просветительных, как-то – для школы для детей, для Комитета строительных рабочих (с карточным бюро), для класса для школы грамотности строительных рабочих, для швальни, сапожной и других мастерских <...> 6) по окончании работ в каменной части здания № XVIII [предложить] Комиссии в недельный срок выселить из рубленой части здания всех живущих...»²⁸.

Как и следовало ожидать, 3 апреля 1921 года в общежитии произошёл пожар, уничтоживший южное крыло. В 1923 году дом дополнили каменными лестничными клетками, отсутствовавшими в первоначальном проекте²⁹. В 1940–1950-е годы, здесь располагалось общежитие, потом – различные административные учреждения, в 1990-е годы сменившиеся мелкими фирмами. Дом, долгое время сохранявший первоначальный облик, изменился в начале третьего тысячелетия. В начале 2000-х годов кирпичный центральный корпус покрасили розовой краской, бревенчатые фасады обшили сайдингом, сохранив первоначальное расположение, форму и размеры оконных проемов (рис. 9).

В 2017 году здание было продано ООО «Иплана», которая снесла объект 13–20 февраля 2020 года [8]. На месте исторической постройки в настоящее время расположено трёхэтажное здание склада предприятия. Так закончилась более чем столетняя история постройки архитектора М. Лялевича.

История участия мастера в создании комплекса КВЗС, переданного летом 1918 года Петроградскому оружейному заводу, прекратилась намного раньше. 26 марта 1918 года старший инспектор по строительству завода военных автомобилей С.П. Бобровский направляет М.С. Лялевичу письмо: «Многоуважаемый Мариан Станиславович. Считаю своим неперменным и искренним долгом выразить сердечную благодарность и лично от себя и от лица службы – за Ваше содействие и исполнение Вами проектов. К сожалению, я не могу ещё их видеть в полном объёме. Завод наш в настоящий момент переживает (как и вся Россия) хаотическое состояние и ещё неизвестно закончится ли это его лучшим возрождением или смертью. Во всяком случае мне необходимо иметь в руках или хотя бы на учёте все исполненные работы. В виду всего, если бы у Вас возникло опасение за сдачу работы до полного с Вами расчёта (ввиду “нынешних” условий – понимаю), то не откажете хотя бы выслать мне подробный перечень Вами исполненного с подтверждением об исполнении этого и сдаче за вознаграждение Вам то или иное ещё имеющее быть Вами полученным. Сокращение штата ввиду замирения жизни завода коснулось и Вас, и ещё раз благодарю Вас сердечно за Ваше содействие, надеюсь, если Бог приведёт, и в будущем поработать вместе. С искренним уважением, Бобровский»³⁰.

Рождавшиеся в трудных условиях войны и революции проекты и замыслы архитектора М.С. Лялевича для производственно-жилого комплекса Казённого завода военных автомобилей в подмосковных Подлипках (совр. г.о. Королёв), как и многие идеи его предшественников и последователей, не были в полной мере осуществлены. Но они заложили основу современного наукограда Королёва и РКК «Энергия». Два здания, построенных по проекту зодчего, задуманные в духе времени как многофункциональные общественно-жилые комплексы, на протяжении почти столетия служили городу и создавали основу его исторического центра (рис. 10).

²⁸ Протоколы и выписки из протоколов заседаний Центрального правления артиллерийских заводов, правления завода и комиссии по постройке и оборудованию завода и поселка для рабочих // ЦГА Москвы. Ф. 2122. Оп. 1. Д. 256. Л. 8 об.

²⁹ Материалы о состоянии и работе Московского оружейного завода Главвоентпрома (протоколы, доклады, сведения, переписка, чертежи // РГАЭ. Ф. 2097. Оп. 4. Д. 525. Л. 188.

³⁰ Переписка по постройке рабочего поселка обществом Бекос // РГВИА. Ф. 814. Оп. 1. Д. 38. Л. 17 об.



Рис. 9. Королёв. Дом № XVIII. Дворовый фасад. Вид сверху. Фото И.А. Гришина. 2017 год



Рис. 10. Королёв. Дом № XVIII. Главный фасад. Фото И.А. Гришина. 2019 год

Принятые сокращения

КВЗС – Казённый завод военных самоходов;
РКК «Энергия» – Ракетно-космическая корпорация «Энергия»;
РГВИА – Российский государственный военно-исторический архив;
ЦГА – Центральный государственный архив;
ГАРФ – Государственный архив Российской Федерации;
РГАЭ – Российский государственный архив экономики;
ГВТУ – Главное военно-техническое управление;
ВСНХ – Высший совет народного хозяйства.

Список источников

1. *Белинцева И.В.* Начало проектирования посёлка при Казённом заводе военных самоходов (КЗВС, совр. ЗЭМ РКК «Энергия», г.о. Королёв Моск. обл.) / Белинцева И., Гришин И. – Текст : электронный // Теория и история архитектуры : Сборник научных трудов. – 2024. – № 1. – С. 33–50. – URL: http://sectioaureseries.org/uploads/releases_PDF/009/003.pdf (дата обращения 04.03.2025).
2. *Маношкина, Г.И.* Судьба дачных поселков купцов Перловых / Г.И. Маношкина. – Королёв, 2014. – 184 с. – Текст : непосредственный.
3. *Маношкина, Г.И.* Казённый завод военных самоходов в Подлипках в годы Первой Мировой / Г.И. Маношкина. – Текст : непосредственный // Военная археология. – 2015. – № 5 (38).
4. *Белинцева, И.В.* Архитектура здания Товарищества Российско-американской резиновой мануфактуры «Треугольник» в Москве (1914–1916 гг. Арх. М.С. Лялевич) / И.В. Белинцева. – Текст : непосредственный // Фундаментальные поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2022–2023 годы : Научные труды РААСН : В 2 томах : Том 1. – Москва : АСВ, 2024. – С. 6–19.
5. *Белинцева, И.В.* Архитектор Мариан Лялевич / И.В. Белинцева, А.И. Чепель. – Санкт-Петербург : ПроPILEI, 2023. – 368 с. – С. 183–194; 212–224.
6. *Omilanowska-Kiljańczyk M.* Marian Lalewicz, architect peterburgsko-warszawski / М. Omilanowska-Kiljańczyk. – Warszawa : Narodowy Instytut Polskiego Dziedzictwa Kulturowego za Granicą POLONIKA, 2023. – 410 S. - Текст непосредственный.
7. *Бондаренко, Л.К.* От пушечных залпов – до космических стартов / Л.К. Бондаренко, Р.Д. Позамантир. – Королёв, Московская обл. : Палитра плюс, 2008. – 303 с. – Текст : непосредственный.
8. В Королёве начали снос дома «Бекоса», построенного в 1917 году // Информационный портал «РИАМО». 13.02.2020. – URL: <https://riamo.ru/news/obschestvo/v-koroleve-nachali-snos-doma-bekosa-postroennogo-v-1917-godu-xl/> (дата обращения 04.03.2025).

References

1. Belintseva I.V., Grishin I.A. Nachalo proektirovaniya poselka pri Kazennom zavode voennykh samokhodov (KZVS, sovr. ZEM RKK «Energiya», g.o. Korolev Mosk. obl.) [The Beginning of the Design of the Settlement at the State Military Self-Propelled Vehicle Plant (KZVS, now ZEM of RSC “Energiya”, Korolyov, Moscow Region)]. In: *Teoriya i istoriya arkhitektury [Theory and History of Architecture]*, Collection of scientific papers, 2024, no. 1. 2024, pp 33–50. URL: http://sectioaureseries.org/uploads/releases_PDF/009/003.pdf (Accessed 03/04/2025). (In Russ.)
2. Manoshkina G.I. Sud'ba dachnykh poselkov kuptsov Perlovykh [The Fate of the Summer Cottage Settlements of the Perlov Merchants]. Korolev, 2014, 184 p. (In Russ.)
3. Manoshkina G.I. Kazennyi zavod voennykh samokhodov v Podlipkakh v gody Pervoi Mirovoi voiny [State-Owned Military Self-Propelled Gun Factory in Podlipki During the First World War]. In: *Voennaya arkhologiya [Military Archeology]*, 2015, no. 5 (38). (In Russ.)
4. Belintseva I.V. Arkhitektura zdaniya Tovarishchestva Rossiisko-amerikanskoj rezinovoj manufakturny «Treugol'nik» v Moskve (1914–1916 gg. Arkh. M.S. Lyalevich) [Architecture of the Building of the Partnership Russian-American Rubber Manufacture “Triangle” in Moscow (1914–1916. Architect M.S. Lalewicz)]. In: *Fundamental'nye poiskovye i prikladnye issledovaniya RAASN po nauchnomu obespecheniyu razvitiya arkhitektury, gradostroitel'stva i stroitel'noi otrasli Rossiiskoi Federatsii v 2022–2023 gody [Fundamental Search and Applied Research of the RAASN on Scientific Support for the Development of Architecture, Urban Planning and the construction industry of the Russian Federation in 2022–2023 years]*, Scientific works, in 2 volumes, Vol. 1. Moscow, ASV Publ., 2024, pp. 6–19. (In Russ., abstr. in Engl.)
5. Belintseva I.V., Chepel' A.I. Arkhitekto Marian Lyalevich [Architect Marian Lyalevich]. St. Petersburg, Propilei Publ., 2023, 368 p., pp. 183–194; 212–224. (In Russ.)
6. Omilanowska-Kiljańczyk M. Marian Lalewicz, architect peterburgsko-warszawski [Marian Lalewicz, architect peterburgsko-warszawski]. Warszawa, Narodowy Instytut Polskiego Dziedzictwa Kulturowego za Granicą POLONIKA, 2023, 410 p. (In Polish)
7. Bondarenko L.K., Pozamantir R.D. Ot pushechnykh zalpov – do kosmicheskikh startov [From Cannon Salvos to Space Launches]. Korolev, Moscow region, Palitra plus Publ., 2008, 303 p. (In Russ.)
8. V Koroleve nachali snos doma «Bekosa», postroennogo v 1917 godu [In Korolev, they began demolishing the Bekosa house, built in 1917]. *Informatsionnyi portal «RIAMO» [Information portal "RIA MO"]*. 02/13/2020. URL: <https://riamo.ru/news/obschestvo/v-koroleve-nachali-snos-doma-bekosa-postroennogo-v-1917-godu-xl/> (Accessed 03/04/2025). (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 48–56.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 48–56.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 72.03:726

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-48-56

Домовая церковь и моленная Сергиевского дворца (Белосельских-Белозерских) в Санкт-Петербурге. Материалы историко-архитектурного исследования

Слюнькова Инесса Николаевна (Москва). Доктор архитектуры, член-корреспондент РААСН. НИИ теории и истории изобразительных искусств Российской академии художеств (119034, Москва, ул. Пречистенка, 21. НИИ РАХ); кафедра истории и теории церковного искусства Московской духовной академии РПЦ (МДА). Член Правления Общества изучения русской усадьбы (ОИРУ). Эл. почта: inessa_s@yahoo.com

Аннотация. Домовая церковь одного из знаменитых дворцов Санкт-Петербурга является абсолютно неизученным объектом на фоне других памятников города, хотя имеет большое мемориальное значение. В её стенах совершался обряд перехода в православие великой княгини Елизаветы Фёдоровны, прославленной в лике святых. Представленные историко-архитектурные исследования позволяют составить представление о внутренней структуре, композиции и облике храма, стилистике его убранства. Помимо краткой исторической справки в Электронной энциклопедии Петербурга, привлекаются изображения планов и разреза церкви в альбоме Г.В. Барановского, эскизы оформления моленной дворца архитектора Н.В. Султанова. Комплексный подход позволяет разрешить противоречия в описании строительной истории сооружения. Выдвигается гипотеза о сложении церковного комплекса, в который входили домовый храм-ротонда (1852) и владельческая часовня-моленная (1884). Сделаны предположения по местоположению моленной комнаты владельца дворца великого князя Сергея Александровича.

Ключевые слова: архитектура домового храма, владельческая моленная, второе рококо, неоренессанс, русский стиль, Сергиевский дворец, Петербург

Для цитирования. Слюнькова И.Н. Домовая церковь и моленная Сергиевского дворца (Белосельских-Белозерских) в Санкт-Петербурге. Материалы историко-архитектурного исследования // Academia. Архитектура и строительство. – № 2. – С. 48–56. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-48-56.

House Church and Prayer House of the Sergievsky Palace (Beloselsky-Belozersky) in St. Petersburg. Materials of Historical and Architectural Research

Slyunkova Inessa N. (Moscow). Doctor of Architecture, Corresponding Member of RAACS. The Research Institute of Theory and History of Fine Arts of the Russian Academy of Arts (21 Prechistenka st., Moscow, 119034. NII RAA); the Department of History and Theory of Church Art of the Moscow Theological Academy of the Russian Orthodox Church (MThA). Member of the Board of the Society for the Study of the Russian Homestead (OIRU). E-mail: inessa_s@yahoo.com

Abstract. The house church of one of St. Petersburg's famous palaces is a completely unexplored object compared to other monuments in the city, although it has great memorial significance. Within its walls, the rite of conversion to Orthodoxy was performed for Grand Duchess Elizabeth Feodorovna, who was glorified as a saint. The historical and architectural research presented here provides an insight into the internal structure, composition, and appearance of the church, as well as the style of its decoration.

In addition to a brief historical reference in the Electronic Encyclopedia of St. Petersburg, images of the church's plans and sections from G.V. Baranovsky's album and sketches of the palace chapel by architect N.V. Sultanov are used. A comprehensive approach allows us to resolve contradictions in the description of the building's construction history. A hypothesis is put forward about the composition of the church complex, which included a rotunda house church (1852) and an owner's chapel-prayer room (1884). Assumptions are made about the location of the prayer room of the palace owner, Grand Duke Sergei Alexandrovich.

Keywords: architecture of the house church, owner's prayer room, Second Rococo, Neo-Renaissance, Russian style, Sergievsky Palace, St. Petersburg

For citation. Slyunkova I.N. House Church and Prayer House of the Sergievsky Palace (Beloselsky-Belozersky) in St. Petersburg. Materials of Historical and Architectural Research. In: *Academia. Architecture and Construction*, no. 2, pp. 48–56, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-48-56.

Важнейшей чертой современной культуры является реставрация и открытие для широкого доступа лучших произведений архитектуры. Событием последних лет стала передача Государственному Русскому музею знаменитого памятника архитектуры на Фонтанке в Санкт-Петербурге, более известного под названием «Дворец Белосельских-Белозерских». В нем планируется создание музея эпохи Александра III, в котором, наряду с экспозицией, будут в полной мере открыты интерьеры великолепного здания, подаренного императором на свадьбу брату великому князю Сергею Александровичу (рис. 1, 2).

Возникает необходимость исследования и реставрации помещений всего дворца, часть которых сегодня по-прежнему занимают офисы разных организаций. Потребуется восстановление исторической планировки и убранства, воспол-

нение утрат и возвращение зданию исторического облика. Дворец имеет огромное мемориальное значение, в его церкви совершился обряд приобщения к православию супруги высочайшего владельца великой княгини Елизаветы Фёдоровны (1891), причисленной к лику святых (1992).

Исследования по архитектуре церкви в системе композиции и планировки дворца ранее не проводились. В настоящее время из-за наслоения многочисленных перегородок, перепланировок и перестроек советского времени не представляется возможным достоверно выявить объём церковного сооружения внутри дворца. Предваряя будущие реставрационные работы, постараемся разобраться, где находилась и каким образом выглядела домовая церковь. В отсутствие натурных исследований, подобная методика включает в себе определённые риски, но является общепринятой на этапе работы с материалами детального обследования памятника.

¹ Все иллюстрации в статье, кроме особо оговорённых, взяты из открытого доступа сети Интернет.



Рис. 1¹. Сергиевский дворец (Белосельских-Белозерских). Современное фото



Рис. 2. Сообщение о бракосочетании великого князя Сергея Александровича и принцессы Гессен-Дармштадтской Елизаветы (источник: [6, № 791])

О степени изученности архитектуры дворца

Сложилась диспропорция знаний в сторону изучения архитектуры жилых и парадных светских помещений дворца, построенного по проекту А.И. Штакеншнейдера, много работавшего по императорским заказам. Ему принадлежит создание удивительных по изяществу камерных парковых ансамблей в Петергофе – Царицын и Ольгин павильоны. На Южном берегу Крыма мастер создал роскошную резиденцию Ореанда. Он автор проектов строительства и переустройства резиденций императорской фамилии в Санкт-Петербурге – от оформления залов Зимнего дворца до возведения великокняжеских Мариинского (1841), Николаевского (1853–1861), Ново-Михайловского (1853–1861) дворцов.

А.И. Штакеншнейдер по частному заказу Эспера Александровича Белосельского-Белозерского и его супруги Елены Павловны частично заново, частично методом реконструкции возвёл дворец, расположенный на углу Невского проспекта и набережной Фонтанки (1846–1848). Его унаследовал сын Константин Эсперевич Белосельский-Белозерский (1865), женатый на Надежде Дмитриевне Скобелевой. Этот период истории наиболее освещён в науке [1; 2, с. 301]. О нём подробно говорится в главе монографии о творчестве зодчего, названной «Дворец Белосельских-Белозерских. Необарокко и второе рококо» [3]. Раскрываются особенности замысла сооружения, его сходство и различия с примером барочной архитектуры Строгановского дворца на Невском проспекте (по проекту Ф.-Б. Растрелли). Значительное место отводится убранству фасадов, интерьеров, но о дворцовой церкви, к сожалению, в книге нет ни слова (рис. 3).

Художественные вкусы менялись, и через двадцать лет стиль второго рококо закономерно мог восприниматься отчасти устаревшим, на первое место выходило обращение к

стилистическим течениям неоренессанса и неоклассицизма, которые позволяли сделать обстановку интерьеров более уютной и сомасштабной человеку. Осуществлялась реконструкция (1887) ряда помещений Сергиевского дворца и в большей степени личных покоев великокняжеской четы, руководил работами архитектор М.Е. Месмахер. Обновлённые интерьеры, как отмечалось, «находятся в русле основной творческой линии Максимилиана Месмахера – стилизации ренессанса», хотя в целом они соответствуют многостилию историзма конца XIX века [4, с. 138].

Отметим главные черты заново оформленных внутренних личных апартаментов хозяев дворца, опираясь на имеющееся исследование В.В. Герасимова. Парадная приёмная (гостиная) великого князя была обставлена и декорирована в духе средневекового европейского замка, на стенах помещались предметы религиозного искусства из личной коллекции владельца. Оригинальную версию неоренессанса представляла собою Мозаичная столовая, целиком отделанная деревом, а филёнки стеновых панелей украшали орнаментальные композиции в технике интарсии и аллегорические живописные панно по вызолоченной коже, рождающие ассоциации со студиоло итальянских палаццо [4, с. 138]. Рабочий кабинет великого князя был исполнен в более сдержанной строгой манере следования стилистике неоренессанса. К итогам реконструкции следует добавить также интерьер Дубового зала парадной половины дворца, искусно оформленный в стиле неоренессанса, но без прямых цитат и ассоциаций с известными образцами (рис. 4, 5).

Судя по всему, обновление интерьеров дворца М.Е. Месмахером не затронуло церковь, о ней упоминается только в связи с первым годом проживания в нём великокняжеской четы.



а)



б)



в)

Рис. 3. Парадная половина Сергиевского дворца. Фото И.Н. Слюньковой. 2012 год: а) парадная лестница; б) вензель великого князя Сергея Александровича в обрамлении парадной лестницы; в) Дубовый зал

Дворцовая церковь-ротонда

Домовая церковь во имя Рождества Христова Сергиевского дворца остаётся самым малоизученным элементом структуры здания, так что трудно переоценить имеющуюся небольшую публикацию авторов А.В. Кобака и В.В. Антонова, размещённую на портале Электронной энциклопедии Петербурга¹. Она представляет собой краткое изложение данных, почёрпнутых их документальных источников.

Информация о предыстории Сергиевского дворца сводится к фактам об основании храма и работе по нему А.И. Штакеншнейдера. Круглая в плане домовая церковь в дворцовом флигеле была построена и освящена (1810) для Евгении Ивановны, матери княгини А.Г. Белосельской. Её повторно освятили после отделочных работ внутри (22 сентября 1818). Несмотря на то, что храм был приписан к Владимирской церкви, в нём служили по преимуществу иеромонахи рас-

положенного рядом подворья Троице-Сергиевой Лавры. Сообщается, что во время переделки дворца в стиле необарокко и второго рококо А.И. Штакеншнейдер расширил церковь и сделал эскиз нового иконостаса (1847–1849). Храм освятили снова (1852).

В дополнение к исторической справке необходимо провести анализ объёмно-пространственной композиции домовая церкви, что позволяют сделать чертежи Сергиевского дворца, помещённые в альбоме Г.В. Барановского [5]. Остановимся на местоположении храма в структуре сооружения. Он расположен в угловой части здания, примыкающей к соседнему комплексу подворья Троице-Сергиевой Лавры, – в том крыле здания, что смотрит на Фонтанку. Вход в церковь Рождества Христова осуществлялся с набережной, для чего устроен подъезд. Со стороны Фонтанки следовало подняться на уровень основного первого этажа по лестнице в угловой части дворца, и налево открывался притвор в виде освещённого окнами коридора. За лестничной площадкой находилось помещение ризницы, соединённое с церковью узким переходом (рис. 5).

Домовая церковь скрыта в глубине корпуса дворца, и её не было видно на фасаде, что подтверждают многие изображения здания, включая тот, что напечатан был в связи с бракосочетанием великого князя и великой княгини [2, с. 509]. Расположенные на гравюре справа от дворца колокольня и церковный купол в глубине дома принадлежали комплексу зданий подворья Лавры.

Важнейшим графическим источником является разрез Сергиевского дворца по линии центра храма, приведённый

¹ Церковь Рождества Христова при дворце вел. кн. Елизаветы Федоровны // Санкт-Петербург : Энциклопедия (URL: <https://encspb.ru/object/2804676418?lc=ru>).

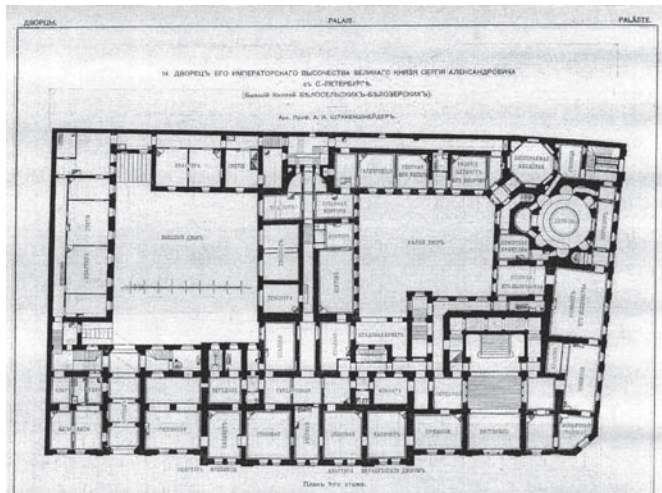


Рис. 4. Сергиевский дворец. План 1 этажа (источник: [5])



Рис. 5. Сергиевский дворец. А. Бауман по фотографии С.Д. Лаптева (источник: [6, № 806])

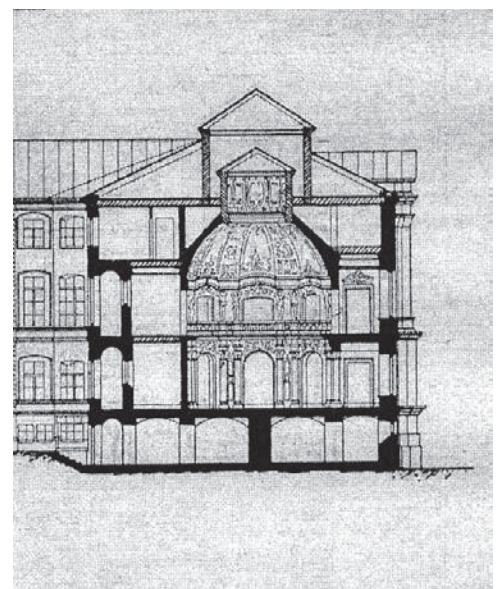


Рис. 6. Домовая Христо-Рождественская церковь. Разрез (источник [5])

Г.В. Барановским. Центрический вертикальный объём сооружения представлял собой купольную ротонду со световым фонарём, приподнятую и поставленную над нижним цокольным этажом. Ротонда достигала высоты, равной двум основным этажам дворца, стрела подъёма свода купола равнялась высоте антресольного верхнего этажа здания, а завершающий главу и прорезанный окнами фонарь над куполом находился на уровне ферм крыши, он был покрыт своеобразным чехлом в виде застеклённой конструкции, обеспечивавшей доступ в храм естественного света.

Домовая церковь отсылала к примерам лучших памятников европейского барокко, что характерно для работ мастеров искусства историзма. Хрестоматийным примером встроенной ротонды в архитектуре итальянского барокко является церковь Сант-Иво университета Сапиенца в Риме, размещённая в центре композиции здания, с самостоятельным входом. Её облик окончательно сформировался в результате работы прославленного итальянского мастера барокко Ф. Борромини (1662).

В архитектуре Христо-Рождественской церкви Сергиевского дворца проступает архетип плана римского Пантеона. Повторена и характерная для образца примета восьми фигурных в плане ниш, устроенных в толще кольца стен и открытых в сторону центра. По православной традиции с восточной стороны устроена вместительная полукруглая апсида (рис. 7).

На уровне второго этажа были предусмотрены открытые в ротондальное пространство храма церковные хоры в экседрах, напоминавшие театральные ложи бельэтажа. Входы на них осуществлялись из окружающих помещений второго этажа, поэтому хозяева могли присутствовать на богослужении, не спускаясь вниз ко входу в храм. На один из таких хоров можно было попасть из «кабинета ея высочества».

Дворцовая церковь имела небольшие размеры, её диаметр по внутренним стенам составлял примерно 8,4 м (диаметр римского пантеона более 43 м). Монументальность сооружения достигалась исключительно за счёт гармоничных пропорций членений объёма. Округлые формы стен лучше всего принимали на себя как барочный, так и рокайльный декор. Нижний ярус храма в простенках между высокими арочными проемами ниш украшали вертикали парных пилястр коринфского ордера с высоким антаблементом. На верхнем ярусе невысокие арочные ниши углублений венца хоров стен внутри церкви обрамлялись скульптурными фигурами атлантов. Линии растительных гирлянд скульптурного декора купола распределялись в соответствии с членениями граней свода. Так что художественное убранство внутри церкви в полной мере отвечало стилистике оформления парадных залов и помещений всего дворца, отделанного по проекту А.Н. Штакеншнейдера. Альбом Барановского датирован 1904 годом, и это значит, что интерьер церкви оставался без изменений.

Моленная при домовй церкви

Необходимо разобраться в составе архитектурных преобразований, которые последовали при великокняже-

ской чете. После вступления во владение дворцом Сергей Александрович, согласно данным сайта «Санкт-Петербург : Энциклопедия», занимался переустройством храма: он был «перенесён на второй этаж, убран в русском стиле (вероятно, по проекту Н.В. Султанова) и освящён 20 октября 1884 года придворным протопресвитером И.Л. Янышевым в присутствии членов Императорской семьи... Об убранстве церкви известно мало: в ней были старинные иконы; кипарисовая, в серебряном окладе, доска с мощами; камень с изображением Преображения, привезённый с горы Фавор. Служил в храме причт соседнего Троице-Сергиева подворья»².

Ничего не говорится о переносе церкви в другом источнике, который связывает освящение храма исключительно с ремонтными работами. Уточняется только, что церемония проходила «в присутствии императора Александра III, затем осмотревшего дворец с молодыми хозяевами» (20 октября 1884) [4, с. 132–133].

Справочные сведения Энциклопедии обнаруживают определённые логические зазоры. А приводимые краткие выдержки из текстов архивных дел, без привязки к обстоятельствам осуществления работ и архитектурным чертежам, заставляют разбираться в неточностях и противоречиях содержания краткой статьи. Первый вопрос касается её названия: «церковь Рождества Христова при дворце вел. кн. Елизаветы Федоровны»³.

Напомним, что дворец никогда не принадлежал великой княгине, хотя, безусловно, продолжительное время была его полноправной хозяйкой. Великий князь Сергей Александрович неукоснительно следовал букве руководства, оставленного ему матерью, императрицей Марией Александровной, и в собственном завещании повторил слово в слово её распоряжение. Оно заключалось в том, что по именованию своих прямых наследников по мужской линии,

² Церковь РОЖДЕСТВА ХРИСТОВА при дворце вел. кн. Елизаветы Федоровны // Санкт-Петербург : Энциклопедия (URL: <https://encspb.ru/object/2804676418?lc=ru>).

³ Там же.

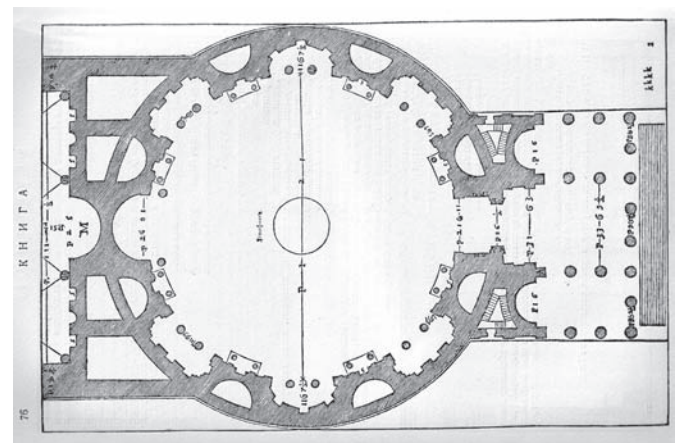


Рис. 7. Римский пантеон. План. По кн. А. Палладио (источник: А. Палладио. Четыре книги об архитектуре. Кн. 4)

Сергей Александрович должен был всё своё недвижимое имущество оставить старшему по мужской линии наследнику брата, великого князя Павла Александровича. Сергиевский дворец вместе с подмосковным имением Ильинское и Усово унаследовал великий князь Дмитрий Павлович, до наступления его совершеннолетия имуществом управляли опекуны, назначенные Николаем II.

Второй вопрос вытекает из приведённого выше анализа объёмно-пространственной структуры дворца. Неясно, каким образом Сергей Александрович мог перенести церковь на второй этаж, если объём ротонды был высотой в два этажа дворца и не имел междуэтажных перекрытий, в отличие от церковного коридора на первом и втором этажах. На втором этаже, вероятнее всего, могло быть устроено другое церковное помещение, в котором Сергей Александрович разместил принадлежавшие ему реликвии, древнерусские иконы, а также священные предметы, привезённые из Палестины. Упоминание о них неслучайно, поскольку великий князь первую годовщину кончины матери, императрицы Марии Александровны отметил заупокойной службой у Гроба Господня, а накануне второй годовщины под его председательством состоялось официальное открытие Императорского православного палестинского общества (22 мая 1881, 21 мая 1882).

Другие доводы в пользу сохранения домового храма на прежнем месте можно привести, исходя из хронологии событий. Свадьба состоялась в Петербурге (13 июня 1884), а некоторое время спустя молодожёны уехали из Сергиевского дворца в подмосковное Ильинское, откуда вернулись в столицу в октябре. Три месяца представляются недостаточным сроком, чтобы кардинально перестроить имевшийся капитальный

объём ротонды, к тому же такая масштабная работа обычно оставляет документальный информационный след, но нам он неизвестен. И судя по фиксационным чертежам, как уже говорилось, церковь-ротонда сохранилась в неизменном виде.

Упомянутое освящение 20 октября 1884 года состоялось, видимо, по поводу другого нового церковного объекта во дворце. Скорее всего, это было помещение для исполнения молитвенных правил сверх храмовых церковных служб, оборудованное наподобие часовни и снабжённое богослужебными книгами, необходимой церковной утварью, свечами. Обычно в моленных помещались принадлежавшие хозяину церковные реликвии, дорогие ему предметы истории семьи.

Упоминание в статье Энциклопедии о привлечении Н.В. Султанова к работам по «перенесённой на второй этаж церкви» также требует пояснений. Действительно, сохранились эскизы архитектора по интерьерам Сергиевского дворца, исполненные в русском стиле, но только они датированы не 1884, а 1904 годом. Эскизы были предназначены для молельни, иначе – образницы, великого князя Сергея Александровича [7, с. 270].

Остаётся выяснить местонахождение великокняжеской образницы. Назначения покоев на чертежах планов дворца подписаны, но молельня, в отличие от церкви, на них не указана. На листе одного из эскизов Н.В. Султанова, посвящённого росписям сводов нового церковного помещения, нанесены основные параметры его плана, правда, без масштабной линейки. Согласно чертежу, молельня была совсем небольшой по размерам, в форме прямоугольника. По обе стороны от продольной оси симметрии на чертеже показаны по две стеновые арки, оформленные люнетами в местах сопряжения арочных проёмов с цилиндрическим сводом перекрытия. Арки по внешнему контуру стен, скорее всего, отвечали оконным проёмам. Такая конфигурация комнаты вполне могла соответствовать центральному звену церковного коридора второго этажа, обозначенного таким образом на плане в альбоме Г.В. Барановского. Коридор располагался западнее ротонды, примыкая к ней по касательной, он проходил вдоль стены дворца, окнами выходящей на Фонтанку.

Превращение церковного коридора второго этажа в молельню, судя по планировке дворца, было удобным для хозяев. С двух сторон возле стен ротонды располагались винтовые лестницы, которые могли служить для внутреннего сообщения между располагавшимися на первом этаже личными апартаментами великого князя и апартаментами великой княгини на втором этаже, откуда можно было попасть в молельню. Такой же порядок распределения личных покоев существовал в подмосковном Ильинском при Александре II и императрице Марии Александровне, он сохранялся и при великокняжеской чете. Сергей Александрович повторил тот же принцип распределения личных половин великокняжеской четы в своём новом дворце-коттедже в Усове (1891).

Подробнее рассмотрим эскиз Н.В. Султанова, на котором показаны своды и росписи молельни в русском стиле. [7,

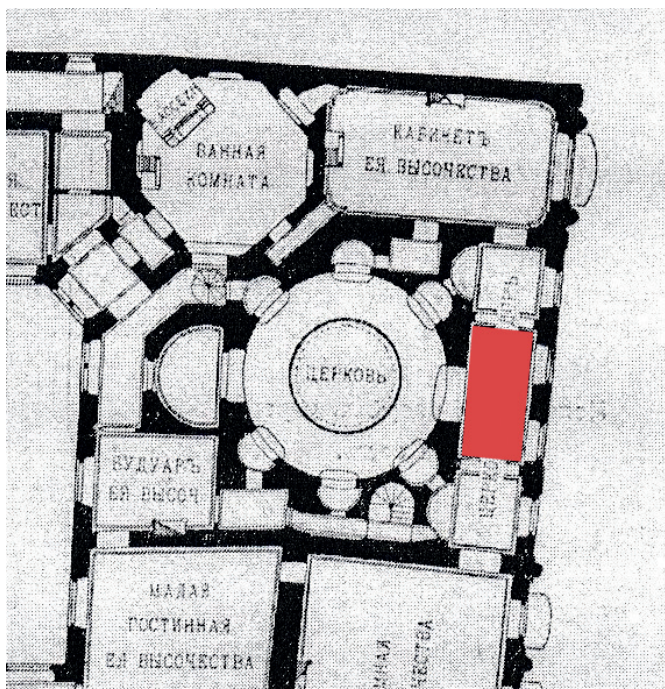


Рис. 8. Домовая Христо-Рождественская церковь. На плане 2-го этажа (источник: [5])

с. 270]. Проект фактически следует тем же самым приёмам оформления церковного пространства, которые по заказу Сергея Александровича применялись ранее во время реконструкции в Москве домового церкви генерал-губернаторского дворца (1891–1892) [8, с. 94–117]. Архитектор поместил в журнале «Зодчий» статью по этому проекту, в которой обстоятельно описывал метод устройства ложных сводов, позволявший превратить прямоугольной объём комнаты с плоским потолком в сводчатое помещение, наподобие средневековой палаты [9, отдельный оттиск из журнала «Зодчий»] (рис. 9, 10).

Второй эскиз Н.В. Султанова по оформлению молельной Сергиевского дворца относится к изображению так называемого «иконостаза» часовни, что расположен в плоскости восточной стены, напротив окон церковного коридора. Венцом композиции на нём выступает изображение Архангела Михаила, помещённое в тимпане люнета, образующего объёмную арку обрам-

ления образа и расписанную в стиле древнерусских церковных орнаментов. Под тимпаном арки фриз, украшенный лентой византийского орнамента, ниже показано расположение икон на вертикальной окрашенной красным или задрапированной красным плоскости стены, ниже регистр полотенец. Возле приставлен столик-аналой. Реорганизация ранее устроенной великокняжеской молельной по проекту Н.В. Султанова была направлена на уподобление её древнерусским образцам – по примеру Теремного дворца в Кремле, и напоминала домовую церковь московского генерал-губернаторского дворца.

Эскизы относились ко времени, когда великий князь Сергей Александрович готовился подать в отставку с поста генерал-губернатора Москвы и, видимо, планировал больше времени проводить в Петербурге.

Приходим к выводу, что устройство молельной осуществлялось в первый год вступления великого князя во владение Сергиевским дворцом, а в начале XX века её планировалось



Рис. 9. Проект молельной Сергиевского дворца. Роспись сводов. Архитектор Н.В. Султанов. 1904 год (источник: [7])



Рис. 10. И.Н. Нивинский. Домовая церковь Александр Невского и преп. Сергия Радонежского в доме генерал-губернатора в Москве. 1904 год (источник: [8, с. 94–117])



Рис. 11. Проект молельной Сергиевского дворца. Расположение икон, аналой, роспись. Архитектор Н.В. Султанов. 1904 год (источник: [7])

переоформить в русском стиле. Она была устроена рядом с домовою церковью-ротондой, которую высочайшие хозяева сохраняли в прежнем виде, сложившемся трудами А.Н. Штакеншнейдера. Недоступное для посторонних помещение часовни-образницы, предназначенной для частной молитвы и сохранения духовной памяти близких императорской семьи, было устроено максимально связанным с личными покоями великокняжеской четы. Моленная могла занимать пространство церковного коридора на втором этаже, к западу от ротонды, и вместе они составляли единый храмовый комплекс дворца.

Локализация места приобщения к Православию великой княгини Елизаветы Фёдоровны

Обряд перехода в православие хозяйки Сергиевского дворца совершался по установленному второму чину принятия инославных в православную церковь – через миропомазание. Об этом великая княгиня сообщала отцу, великому герцогу Гессен-Дрмштадтскому Людвигу: «...я попрошу Сашу [Александра III.– И.С.], чтобы по возможности все прошло так, как должно быть... Я всегда буду думать о моей первой церкви с такой любовью... Я чувствую внутри себя, что этот шаг приближает меня к Богу [...] Я пошлю Вам перевод Богослужения. Здесь не будет Крёстных Родителей,

⁴ К 130-летию перехода Великой Княгини Елизаветы Фёдоровны в православие // Елисаветинско-Сергиевское просветительское общество : сайт, 24.04.2021 (<https://clck.ru/3Lmkis>).



Рис. 12. Великая княгиня Елизавета Фёдоровна. Фото конца 1880-х годов

как Вы думаете. Я должна буду сказать Символ Веры, и после этого последует благословение, затем Миропомазание, целование Креста, св. Евангелия, и потом последует святое Причащение. Мне даже не надо будет идти к исповеди перед этим, если я этого не захочу. Это будет происходить в субботу 13/25 апреля под Вербное Воскресенье и очень скромно. В четверг я опять причащусь Святых Тайн в соответствии с православным обычаем вместе с Сергеем...» (14/26 января, 1891) [10, с. 63, 67].

Чинопоследование включало таинство причастия, значит обряд приведения великой княгини Елизаветы Фёдоровны к православию следовал после божественной литургии и, вероятнее всего, совершался в домовою церкви Рождества Христова. Накануне события она писала цесаревичу Николаю Александровичу: «Суббота перед Вербным Воскресением будет для меня Великим днём. Всё пройдёт тихо в нашей маленькой церкви, а после Пасхи мы уедем в Москву»⁴.

Многие вопросы по храмовому комплексу дворца прояснятся после обнаружения остатков первоначальных конструкций церкви-ротонды и конструкций сопряжения её с другими помещениями здания, для чего необходима расчистка стен от позднейших наслоений и перегородок, связанных с устройством на месте храма служебных кабинетов административных учреждений. Основные открытия ожидаются в процессе проведения натурных и реставрационных исследований. Храмовый комплекс Сергиевского дворца безусловно заслуживает должного внимания как в силу своего мемориального значения, так и в перспективе устранения обидной лакуны знаний по выдающимся памятникам архитектуры Санкт-Петербурга.

Список источников

1. *Цельяйт, М.П.* Дворец Белосельских-Белозерских / М.П. Цельяйт. – Санкт-Петербург : Белое и Чёрное, 1996. – 160 с. – Текст : непосредственный.
2. *Шуйский В.К.* Андрей Штакеншнейдер / В.К. Шуйский. – Текст : непосредственный // Зодчие Санкт-Петербурга: XIX – начало XX века / Сост. В.Г. Исаченко. – Санкт-Петербург : Лениздат, 1998. – 1070 с.
3. *Петрова, Т.А.* Архитектор А.И. Штакеншнейдер. – Санкт-Петербург : Издательство Государственного Эрмитажа, 2012. – 573 с. – С. 143–175. – Текст : непосредственный.
4. *Герасимов, В.В.* К постановке вопроса о работах М.Е. Месмахера во дворце великого князя Сергея Александровича в Санкт-Петербурге / В.В. Герасимов. – Текст : непосредственный // Месмахеровские чтения – 2017 : материалы международной научно-практической конференции. 21–22 марта 2017 г. : сборник научных статей. – Санкт-Петербург : СПГХПА им. А.Л. Штигица, 2017.
5. *Барановский Г.В.* Архитектурная энциклопедия второй половины XIX века : В 7 томах : Том IV. Жилища и службы. – Санкт-Петербург : Типография журнала «Строитель», 1904. – 778 с. – С. 59–60.

6. Всемирная иллюстрация. – 1884. – Т. 31, №№ 791, 806. – С. 509 –Текст : непосредственный.

7. Савельев, Ю.Р. Николай Владимирович Султанов. Портрет архитектора эпохи историзма. – Санкт-Петербург : Лики России, 2009. – Текст : непосредственный.

8. Слюнькова, И.Н. Церковь во дворце Московского генерал-губернатора: заказчик и архитектор / И.Н. Слюнькова. – Текст : непосредственный // Великий князь Сергей Александрович на службе Москве и Отечеству : Сборник материалов межрегиональной конференции. 29–30 мая 2013. – Москва : Союз-Дизайн, Фонд содействия возрождению традиций милосердия и благотворительности «Елисаветинско-Сергиевское просветительское о-во», 2015. – 294 с.

9. Султанов, Н.В. Церковь в доме Московского Генерал-Губернатора / Н.В. Султанов. – Текст : непосредственный // Зодчий. – 1893. – Отдельный оттиск.

10. Миллер, А.П. Святая мученица Российская Великая княгиня Елизавета Феодоровна / А.П. Миллер ; вступит. статья В.Н. Тростникова – Текст : непосредственный. – Москва : Столица, 1994. – 240 с.

References

1. Tsel'yadt M.P. Dvoretz Belosel'skikh-Belozerskikh [Beloselsky-Belozersky Palace]. St. Petersburg, Beloe i Chernoe Publ., 1996, 160 p. (In Russ.)

2. Shuiskii V.K. Andrei Shtakensneider. In V.G. Isachenko (comp.): *Zodchie Sankt-Peterburga: XIX – nachalo XX veka* [Architects of St. Petersburg: XIX – Early XX Centuries] St. Petersburg, Lenizdat Publ., 1998, 1070 p. (In Russ.)

3. Petrova T.A. Arkhitektor A.I. Shtakensneider [Architect A.I. Shtakensneider]. St. Petersburg, Izdatel'stvo Gosudarstvennogo Ermitazha [State Hermitage Museum Publishing House], 2012, 573 p., pp. 143–175. (In Russ.)

4. Gerasimov V.V. K postanovke voprosa o rabotakh M.E. Mesmakhera vo dvortse vel. kn. Sergeya Aleksandrovicha v

Sankt-Peterburge [On the Issue of M.E. Messmacher's Work in the Palace of Grand Duke Sergei Alexandrovich in St. Petersburg]. In: *Mesmakherovskie chteniya – 2017* [Messmacher Readings – 2017], Proceedings of the international scientific-practical conference, Collection of scientific articles, March 21–22, 2017. St. Petersburg, St. Petersburg State Academy of Art and Industry named after A.L. Stieglitz, 2017. (In Russ.)

5. Baranovskii G.V. Arkhitekturnaya entsiklopediya vtoroi poloviny XIX veka [Architectural Encyclopedia of the Second Half of the 19th Century], in 7 volumes, Vol. IV. Zhilishcha i sluzhby [Housing and Services]. St. Petersburg, Topografiya zhurnala «Stroitel'». [Printing house of the magazine "Builder"]. St. Petersburg, 1904, 778 p., pp. 59-60. (In Russ.)

6. Vsemirnaya illyustratsiya, 1884, Vol. 31, no. 806. (In Russ.)

7. Savel'ev Yu.R. Nikolai Vladimirovich Sultanov. Portret arkhitekora epokhi istorizma [Nikolay Vladimirovich Sultanov. Portrait of an Architect of the Historicism Era]. St. Petersburg, Liki Rossii Publ., 2009. (In Russ.)

8. Slyun'kova I.N. Tserkov' vo dvortse Moskovskogo general-gubernatora: zakazchik i arkhitektor [Church in the Palace of the Moscow Governor-General: Customer and Architect]. In: *Velikii knyaz' Sergei Aleksandrovich na sluzhbe Moskve i Otechestvu* [Grand Duke Sergei Alexandrovich in the Service of Moscow and the Fatherland], Collection of materials of the interregional conference, May 29–30, 2013. Moscow, Soyuz-Dizain, 2015, 294 p. (In Russ.)

9. Sultanov N.V. Tserkov' v dome Moskovskogo General-Gubernatora [Church in the House of the Moscow Governor-General]. In: *Zodchii*, 1893, Separate reprint. (In Russ.)

10. Miller A.P. Svyataya muchenitsa Rossiiskaya Velikaya knyaginya Elizaveta Feodorovna [Holy Martyr of Russia Grand Duchess Elizabeth Feodorovna], introduction article by V.N. Trostnikov. Moscow, Stolitsa Publ., 1994, 240 p. (In Russ.)

Новые материалы к истории Московского отделения Всесоюзного архитектурно-научного общества (1930–1932)

Старостенко Юлия Дмитриевна (Москва). Кандидат архитектуры. Государственный научно-исследовательский музей архитектуры имени А.В.Щусева (Россия, 119019, Москва, ул. Воздвиженка, 5/25. ГНИИМА). Эл. почта: ystarostenko@yandex.ru

Аннотация: В центре внимания статьи находится малоизученная история создания и деятельности Московского отделения Всесоюзного архитектурно-научного общества (МОВАНО), которое в исследованиях по истории советской архитектуры обычно рассматривается как одна из попыток объединения архитекторов до создания Союза советских архитекторов в 1932 году. Выявленные в ходе подготовки настоящей статьи материалы, среди которых издания и документы, ранее остававшиеся вне поля зрения историков архитектуры, позволили не только восстановить общий ход событий, приведших к созданию МОВАНО, но и проследить его дальнейшую судьбу. В частности, удалось установить, что создание МОВАНО было частью развёрнутой в конце 1929 года масштабной кампании по созданию научно-технических обществ (НТО) при различных отраслевых профессиональных союзах. Архитектурное сообщество не имело отношения к этой кампании, но оказалось вовлечено в неё в силу того, что в период форсированной индустриализации архитектурная деятельность вошла в сферу технических дисциплин. Именно поэтому в статье рассматривается не только непростая и противоречивая история МОВАНО как отдельного объединения, но и те трансформации, которые происходили в деле организации НТО, в судьбе профсоюза строителей, при котором было создано МОВАНО и т.д. Особое внимание в статье уделено взаимоотношениям отдельных архитектурных обществ, действовавших в Москве до создания МОВАНО и де-юре вошедших в него в 1930 году, а также обстоятельствам, приведшим к созданию в 1932 году Союза советских архитекторов не на базе МОВАНО, а как новой организации, к которой МОВАНО было вынуждено присоединиться.

Ключевые слова: МОВАНО, Всесоюзное архитектурно-научное общество, научно-техническое общество, НТО, советская архитектура, 1930-е

Для цитирования. Старостенко Ю.Д. Новые материалы к истории Московского отделения Всесоюзного архитектурно-научного общества (1930–1932) // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 57–65. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-57-65.

New Materials on the History of the Moscow Division of the All-Union Architectural and Scientific Society (1930–1932)

Starostenko Yulia D. (Moscow). Candidate of Sciences in Architecture. The Shchusev State Museum of Architecture (25/5, Vozdvizhenka Str, Moscow, 119019, Russia. GNIIMA). E-mail: ystarostenko@yandex.ru

Abstract: The article focuses on the little-studied history of the creation and activities of the Moscow Division of the All-Union Architectural and Scientific Society (MOVANO). In studies on the history of Soviet architecture, it is usually considered as one of the attempts to unite architects before the creation of the Union of Soviet Architects in 1932. The materials identified during the preparation of this article, including publications and documents that had previously remained out of the field of view of architectural historians, allowed us to reconstruct the general course of events that led to the creation of MOVANO and trace its further fate. In particular, it was established that the creation of MOVANO was part of a large-scale campaign launched at the end of 1929 to create scientific and technical societies (NTO) under various

industrial professional unions. The architectural community had nothing to do with this campaign, but became involved in it due to the fact that during the period of accelerated industrialization architectural activity entered the sphere of technical disciplines. That is why the article focuses not only on the difficult and controversial history of MOVANO as a separate association, but also on the transformations that took place in the organization of the NTO, in the fate of the construction workers' union, under which MOVANO was created, etc. The article pays special attention to the relationship between individual architectural societies that operated in Moscow before the creation of MOVANO and joined it de jure in 1930. Special attention is also paid to the circumstances that led to the creation of the Union of Soviet Architects in 1932, not on the basis of MOVANO, but as a new organization to which MOVANO was forced to join.

Keywords: MOVANO, All-Union Scientific and Technical Society, Scientific and Technical Society, NTO, Soviet architecture, 1930s

For citation. Starostenko Yu.D. New Materials on the History of the Moscow Division of the All-Union Architectural and Scientific Society (1930–1932). In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 57–65, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-57-65.

Без упоминания МОВАНО – Московского отделения Всесоюзного архитектурно-технического общества – сложно обойтись в исследованиях по истории советской архитектуры рубежа 1920–1930-х годов. В работах современных авторов появление этого общества по следам трудов В.Э. Хазановой [1, с. 51–53; 2, с. 147–162] рассматривается исключительно как попытка объединения отдельных архитектурных обществ в единую структуру, предшествовавшую созданию Союза советских архитекторов. Однако в работах В.Э. Хазановой, как и в работах других авторов, никак не объясняется, почему это объединение было создано при профсоюзе строителей, а точнее – при Центральном бюро Инженерно-технической секции Всесоюзного союза строительных рабочих (ЦБ ИТС ВССР). Много вопросов вызывает и дальнейшая недолгая история функционирования МОВАНО в 1930–1932 годы, практически никак не описанная в современной исследовательской литературе. Настоящая статья не претендует на исчерпывающее освещение истории МОВАНО, однако в ней предпринимается попытка на основании источников, ранее не привлекавшихся исследователями советской архитектуры, а также сохранившихся документов МОВАНО из фонда Союза архитекторов СССР (РГАЛИ), обрисовать общую канву событий и наметить пути дальнейшего изучения этого сюжета.

Новыми источниками для изучения истории МОВАНО при подготовке статьи стали журналы инженерно-строительного профиля, а также ряд изданий, освещающих деятельность профсоюзов. Выбор этого направления поисков информации диктовался упоминанием ЦБ ИТС ВССР, а также тем обстоятельством, что создание МОВАНО происходило на фоне форсированной индустриализации, курс на которую определял многие принимаемые в те годы решения. Так, в начале 1930 года «президиум ЦК союза строителей возбудил перед Наркомпросом и Главтузом вопрос о слиянии этих факультетов (архитектурных факультетов ВХУТЕИНа и МВТУ. – Ю.С.) и создании на их базе мощного архитектурно-строительного вуза», который мог бы «обеспечить (качественно и количественно) потребности пятилетки в архитекторах» [3, с. 32].

В результате реализации этого решения в мае 1930 года появился Архитектурно-строительный институт, курировавшийся Стройобъединением ВСНХ [4, с. 51]. Это преобразование наглядно показывало, что в рамках курса на форсированную индустриализацию архитектура рассматривалась как часть инженерно-строительной индустрии, а не как самостоятельный вид творческой деятельности.

Задача взращивания новых квалифицированных кадров, нехватка которых в условиях форсированной индустриализации ощущалась всё острее, оказалась для советского руководства непосредственным образом связана с их «правильным» идеологическим воспитанием. Следствием этого подхода явилось усиление роли ранее созданных объединений инженерно-технических работников (ИТР), среди которых были тесно связанные с Всесоюзным центральным советом профессиональных союзов (ВЦСПС) Всесоюзное межсекционное бюро инженеров и техников (ВМБИТ) и Всесоюзная ассоциация работников науки и техники для содействия социалистическому строительству (ВАРНТИСО). ВМБИТ было создано еще в 1922 году как головная организация, объединявшая межсекционные бюро (МБИТ) инженерно-технических секций (ИТС), действовавших внутри различных профсоюзов, а ВАРНИТСО – в 1927 году [5, с. 80–85]. Одну из своих ключевых задач ВАРНИТСО определяло как «привлечение в свои ряды наиболее идеологически нам близких инженеров, особенно молодых», «обличение правых элементов» и раскалывание технической интеллигенции на два лагеря [6, с. 3].

Вплоть до осени 1929 года ВМБИТ и ВАРНИТСО действовали параллельно с инженерными обществами, созданными задолго до 1917 года. В 1918 году многие из них вошли во Всероссийскую (позднее – Всесоюзную) ассоциацию инженеров (ВАИ), ставившей своей целью, согласно уставу 1926 года, объединение «инженеров всех специальностей на почве научно-технических интересов» для содействия «развитию производительных сил Союза ССР» [7, с. 1]. Объединявшее инженеров не по принадлежности к конкретным учреждениям, а по их профессиональным интересам «для обмена

разносторонним опытом по специальности» ВАИ, объясняя важность своей роли и отклоняя обвинения в дублировании работы ВМБИТ, весной 1929 года отмечало: «Таким образом, в ИТС профсоюзов мы имеем объединение по вертикали, а в ВАИ – объединение инженеров по горизонтали... что фактически исключает возможность параллельной работы» [8, с. 118]. Однако в условиях рубежа 1920–1930-х годов работа общественной организации, не встроеной в единую систему контроля за деятельностью ИТР, долго продолжаться не могла. «В июне 1929 г. ВЦСПС, по инициативе IV Всесоюзного съезда ИТР, вошёл с докладной запиской в Совнарком, в которой был поставлен вопрос о ликвидации ВАИ», что и было реализовано в конце августа [9, с. 34]. Вместо ВАИ и входивших в неё также инженерных обществ «в целях вовлечения в строительство социализма всех общественных инженерно-технических и рабочих масс, интересующихся научно-технической работой, для проработки научно-технических вопросов, связанных с ускорением темпа индустриализации СССР» и т.п. [10, с. 45], при ИТС профсоюзов началась организация научно-технических обществ (НТО). НТО должны были создаваться «по признаку научно-технических дисциплин и специальностей», что исключало существование нескольких НТО одного профиля [10, с. 45]. Членами НТО могли быть все желающие «заниматься научно-технической работой – как члены ИТС, так и другие члены профсоюзов, а также общественные и кооперативные организации, научные общества и учебные заведения». При этом, исключение из членов профсоюза влекло за собой удаление из членов НТО [10, с. 45].

Создание новых НТО шло крайне медленно. В результате весной 1930 года – с 15 апреля по 15 мая – был объявлен «месячник по организации НТО и их ячеек на предприятиях, в учреждениях, вузах и т.д.» [11, с. 186]. Именно в его рамках Московским областным бюро ИТС ВССР были организованы «НТО конструкций и сооружений», «НТО архитектурно-техническое» и практически оформлено «НТО стройматериалов» [12, с. 264]. Приуроченная к созданию «научно-технического общества МОАНО» редакционная статья в журнале «Строительство Москвы» причиной создания нового «архитектурного НТО» называла то обстоятельство, что «участие инженера-строителя, архитектора, техника в ударничестве, в соцсоревновании ничтожно мало», в то время как «наши архитектурные общества МАО, АРУ, АСНОВА, ОСА, ВОПРА» показывают «безобразную работу». В статье они назывались «просто подрядными конторами по обслуживанию своих членов заказами», обвинялись в аполитичности, в отсутствии «политической работы», на которую нет времени, поскольку «все внимание уходит на борьбу с другими архитектурными группировками». Вновь созданное «МОАНО»

должно было «включить жизнь обществ в практическую работу социалистического строительства, подчинить энергию их членов интересам пятилетки» [13, с. 1]. И тут нельзя не отметить, что создание нового общества практически точно совпало с организацией Архитектурно-строительного института.

Из сохранившегося среди документов МОАНО письма Всероссийского общества гражданских инженеров (ВОГИ) в ЦБ ИТС ВССР, датированного 16 февраля 1930 года, следует, что подготовка к организации «НТО архитектуры и гражданского строительства» была начата ИТС ВССР задолго до объявления «месячника»¹. Это подтверждается и тем фактом, что 3 марта 1930 года на заседании Московского архитектурного общества (МАО) были заслушаны сообщение члена общества П.И. Антипова «о работах по организации Всесоюзного архитектурно-технического об-ва (ВАТО) при ЦБ ИТС ВССР и основные положения устава этого общества» и сообщение председателя областного бюро ИТС ВССР Н.В. Воронкова «о работах по организации Московского архитектурного об-ва (в областн. масштабе)». Как и ВОГИ, МАО не возражало против вхождения во вновь создаваемую структуру после доработки её устава². 11 апреля на заседании правления Ассоциации новых архитекторов (АСНОВА) его участники также приветствовали создание Всесоюзного научного архитектурно-технического общества и выражали готовность «принять самое активное участие в работе об-ва»³.

12 апреля 1930 года состоялось Общее собрание членов-учредителей Всесоюзного научного архитектурно-технического общества (ВНАТО). Из доклада К.И. Джуса следовало, что организационная работа в ЦБ ИТС ВССР шла более полугода. Дополнявший его доклад председатель ЦБ ИТС ВССР С.И. Асланов утверждал, что, «вопреки слухам, никаких ограничений и зажимов архитектурных группировок (в рамках нового общества. – Ю.С.) быть не может, т.к. новая архитектура может быть создана лишь при свободной критике течений»⁴. По итогам собрания была закреплена идея организации «единого архитектурно-научно-технического общества» и даже выбрано его правление, в которое вошли: А.А. Веснин, М.Я. Гинзбург, К.И. Джус, М.С. Жирова, И.В. Келин, Г.Я. Козелков, М.Г. Куповский, В.Д. Кокорин, Л.К. Комарова, Н.А. Ладовский, Г.М. Людвиг, В.М. Лебедев, В.А. Марков, М.В. Рудько, А.М. Рухлядев, А.И. Скрипко, Е.А. Татаринов, Д.Ф. Фридман, Б.Б. Шапиро, А.В. Щусев и В.Ф. Яковенко⁵. Пять дней спустя, 17 апреля, состоялось первое заседание этого правления, на котором в состав его президиума были избраны: К.И. Джус, М.Я. Гинзбург, Н.А. Ладовский, А.В. Щусев, В.М. Лебедев, В.А. Марков, А.М. Рухлядев, Г.Я. Козелков, М.Г. Куповский, М.В. Рудько и Г.М. Людвиг. Председателем правления стал К.И. Джус, а ответственным секретарем общества – В.М. Ле-

¹ Письмо председателя правления ВОГИ Л. А. Серка в ЦБИТС ВССР от 16 февраля 1930 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 1. Л. 17.

² Там же. Л. 2.

³ Там же. Л. 26.

⁴ Протокол № 1 Общего собрания членов-учредителей ВНАТО // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 1.

⁵ Там же. Л. 1 об.

⁶ Протокол № 1 заседания правления МОАНО от 17-го апреля 1930 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 40 об.

бедев⁶. Также были выбраны члены правления, ответственные за организационную, научно-техническую, производственную, политико-просветительскую и издательскую работу общества⁷, и принято решение об ускорении разработки «декларации и устава МОАНО». На следующем заседании 9 мая 1930 года после рассмотрения проектов этих документов правление постановило: «1) Декларацию утвердить без изменений и опубликовать от имени Всесоюзного архитектурно-научного общества (ВАНО). 2) Принять следующее название о-ва: “Московское областное архитектурно-научное общество (МОАНО)”. 3) Устав в основном утвердить, введя предложенные т. Аслановым поправки»⁸. Согласно одной из них МОАНО создавалось при Областном отделе ВССР и являлось отделением ВАНО, организуемого при ЦК ВССР⁹. На том же заседании заместителем председателя правления был выбран В.А. Марков¹⁰.

В декларации ВАНО, подписанной председателем ЦБ ИТС ВССР и председателем Оргбюро ВАНО С.И. Аслановым, председателем Московского областного бюро ИТС ВССР Н.В. Воронковым и председателем МОАНО К.И. Джусом, указывалось, что ВАНО, как и его московское отделение, создано «для максимального использования творческих сил Советского Союза в создании методом диалектического материализма новой архитектуры эпохи диктатуры пролетариата» [14, оборот обложки; 15; с. 24]. Никаких упоминаний о вошедших в МОАНО архитектурных объединениях декларация не содержала. И хотя на собрании учредителей С.И. Асланов утверждал, что идею создания НТО поддержали «почти все объединения: ВОПРА, АСНОВА, МАО, ВОГИ, АРУ, ОСА дали согласие на слияние и приветствовали организацию единого общества»¹¹, на деле ситуация была далеко не столь однозначной. Давая согласие, объединения плохо понимали принципы будущей работы внутри вновь создаваемой структуры. Так, 18 апреля А.В. Щусев, сообщая на Общем собрании МАО о «необходимости перехода» в новое общество, утверждал, что «члены МАО будут входить в отдельную секцию, программа которой разрабатывается»¹². Три месяца спустя на заседании правления МОАНО А.В. Щусеву было указано, что

«правление не считает т. Щусева членом правления от быв. МАО, а чл. правления, выбранным в общем порядке»¹³. Между тем де-факто МОАНО было создано на базе МАО. Согласно сохранившимся документам¹⁴, в мае 1930 года МАО передало в МОАНО всё – имущество, денежные средства, договоры и архив¹⁵. МОАНО стало хозяином счёта МАО, обладателем дома в Ермолаевском переулке, в котором планировало организовать Дом архитектора¹⁶, богатой библиотеки, а также возглавило дело организации архитектурных конкурсов, ранее курировавшееся МАО.

В начале июня того же 1930 года в МОАНО передали свои дела АСНОВА¹⁷ и Всесоюзное общество пролетарских архитекторов (ВОПРА)¹⁸, причём последнее стало внутри МОАНО «сектором пролетарской архитектуры». В течение того же месяца частью МОАНО стало ВОГИ¹⁹. Документальных свидетельств перехода Объединения современных архитекторов (ОСА) в МОАНО среди материалов последнего не сохранилось, однако протоколы заседаний правления и президиума не оставляют сомнений в том, что оно имело место – бывшая ОСА фигурировала в этих документах как «сектор конструктивистов». МОАНО также было готово включить в качестве «сектора урбанистов» и Объединение архитекторов-урбанистов (АРУ)²⁰, глава которого Н.А. Ладовский наряду с представителями других обществ вошёл в комиссию по разработке устава МОАНО²¹. Однако в конце августа АРУ, принципиально не возражавшее против вхождения в МОАНО, заявило, что, «так как этот вопрос связан с ликвидацией “АРУ”, окончательное разрешение его может быть произведено Общим собранием членов “АРУ”, которое будет создано в октябре с.г.»²². Общее собрание, прошедшее 21 ноября, признало, что «вхождение “АРУ” в МОАНО с ликвидацией “АРУ” как самостоятельного объединения нежелательно». При этом оно не отказывалось от совместной работы и признавало «целесообразным идеологическое руководство со стороны МОАНО в области строительной политики»²³. Примечательно, что к этому моменту ЦБ ИТС ВССР и МОАНО успели уведомить НКВД РСФСР о том, что «согласно решению ВЦСПС и утверждённого им типового устава от 8/VI-30 г. прот. № 60 и 648 нами организовано единое архитектурное научное общество

⁷ РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 40.

⁸ Протокол № 2 заседания правления Московского областного архитектурно-научного об-ва, 9 мая 1930 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 38.

⁹ История ВАНО, которое, судя по всему, существовало долгое время лишь формально, требует специального изучения.

¹⁰ Протокол № 2 заседания правления Московского областного архитектурно-научного об-ва, 9 мая 1930 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 38 об.

¹¹ Там же. Л. 1 об.

¹² Там же. Л. 2.

¹³ Там же. Л. 32 об.

¹⁴ См.: РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 1. Л. 3–15; РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 3–5.

¹⁵ Местонахождение архива МАО, как и архивов всех других архитектурных обществ, вошедших в МОАНО, в настоящее время неизвестно.

¹⁶ Протокол № 2 заседания правления Московского областного архитектурно-научного об-ва, 9 мая 1930 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 39.

¹⁷ См.: РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 1. Л. 27–42.

¹⁸ Там же. Л. 44–45.

¹⁹ Там же. Л. 18–24.

²⁰ Протокол № 6 заседания правления Московского областного отдела архитектурно-научного общества, 18 июля 1930 года // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1.

Д. 2. Л. 32 об.

²¹ Там же. Л. 9.

²² Протокол № 36 заседания правления АРУ от 27 августа 1930 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 1. Л. 47.

²³ Там же. Л. 51.

МОВАНО, куда вливаются МАО, ВОГИ, ОСА, ВОПРА, АСНОВА и АРУ, как состоящие в своём огромном большинстве из членов союза строителей и обсуживающие строительную промышленность». Поскольку создание МОВАНО было подтверждено Решением VIII съезда ВССР, прошедшем 2–9 октября, ЦБ ИТС ВССР и МОВАНО просили «НКВД РСФСР вышепоименованные об-ва считать прекратившими своё самостоятельное существование» и ликвидировать их уставы²⁴. Вопрос о том, было ли это прошение удовлетворено, на данный момент остаётся открытым.

Пока разворачивались эти события, МОВАНО пыталось наладить работу, прежде всего, в части организации конкурсов и создания отделений и ячеек на производствах, как того требовал статус НТО. Были и изменения в руководящем составе: в середине июня правление приняло решение вместо Г.Я. Козелкова и М.Г. Куповского, так и не приступивших к работе, «кооптировать т.т. [А.М.] Заславского, Чернова и [Я.Х.] Лапинского»²⁵. Последний примерно в это время в журнале «Строительство Москвы» писал, что в отличие от МАО, ВОГИ, АСНОВА и ОСА, «не сумевшая сразу понять наши задачи руководящая головка ВОПРА всё же после двухмесячных “размышлений” со своей стороны также решила присоединиться к МОВАНО». Однако, войдя в МОВАНО, «руководители уже несуществующей организации ВОПРА» «требовали автономии сектора, в котором будут работать б. члены ВОПРА, перевыборов правления МОВАНО и проч.» [16, с. 23].

В заметке о деятельности архитектурного НТО, то есть МОВАНО, в журнале «Вестник инженеров и техников» в начале осени 1930 года сообщались немного иные сведения. Согласно им, организационное оформление этого НТО можно было «считать окончательно законченным лишь относительно недавно, т.е. после принятия типового устава НТО». МОВАНО, стремившееся, согласно тексту заметки, превратиться «в средство борьбы с нейтральностью на основе смычки старых ИТР с рабочим классом», сетовало, что «наличие идеологических установок среди старых кастовых архитектурных обществ по вопросам архитектуры <...> т.е. тенденция [0] СА и АРУ и др. обособиться организационно, желание отойти от общественности, рабочего класса – значительно затянуло оформление единого массового общества» [17, с. 356]. Тем не менее общество отмечало уже проведённые и готовящиеся конкурсы, «участие в заседаниях комиссий и совещаний, организованных различными учреждениями и организациями по архитектуре в Госплане, Комакадемии, Ин-те сооружений, АСИ, в разных трестах и др.» [17, с. 357], а также создание

17 ячеек в различных учреждениях и проектных институтах [17, с. 356].

Между тем всё было далеко не так благополучно, как презентовалось в публикациях. На очередном заседании правления МОВАНО в начале октября 1930 года К.И. Джус был вынужден констатировать, что «организационно не выяснено положение секторов», что «сектора, не взирая на неоднократные напоминания, упорно не дают планов работы»²⁶. На возражения А.А. Веснина, что «умышленного срыва работы у секторов нет», и «всё зло в отсутствии у МОВАНО единой архитектурной идеологии», К.И. Джус отвечал, что «различия в течениях и архитектурной идеологии мешать работе не могут»²⁷. На следующем заседании правления в конце октября отчёты «секторов б. “ОСА” и б. “АСНОВА”» все-таки были представлены, но докладчик от ВОПРА не явился²⁸.

Внутренние проблемы МОВАНО усугублялись внешними, поскольку, по словам того же К.И. Джуса, в ЦБ ИТС ВССР в это время решался «вопрос о едином строительном НТО и о вхождении архитекторов как сектора»²⁹. Об этом же в журнале «Строительство Москвы» писал и С.И. Асланов, полагавший, что три всесоюзных НТО – архитектурно-научное, инженерных сооружений и конструкций, строительных материалов – это много, а при этом «по линии ВМБИТ ВЦСПС» планируется также создать НТО «1) отопления и вентиляции, 2) санитарной техники, 3) планировки населённых пунктов и благоустройства городов, 4) по социалистическому расселению и 5) гидравликов и гидротехников» [18, с. 2].

Вероятно, идея слияния НТО была реализована, поскольку 2 декабря 1930 года К.И. Джус информировал президиум правления «об организации “ВАНО”»³⁰, а 30 декабря на заседании правления он как председатель ВАНО был освобождён от своих обязанностей председателя МОВАНО. Также был освобождён его заместитель В.А. Марков. МОВАНО возглавил бывший ответственный секретарь общества В.М. Лебедев, его заместителем стал А.И. Скрипка, а ответственным секретарем – Н.А. Норман³¹. В таком составе правление МОВАНО поработало немногим больше месяца. Все это время на заседаниях президиума активно обсуждался созыв областной конференции МОВАНО, на которой планировалось переизбрать правление в связи с неактивностью многих его членов. Среди пунктов программы конференции также значились «Информация о структуре НТО строителей и Архитектурной секции» и «Идеологическая борьба в архитектуре. Роль и позиция руководителей “ВОПРА” в рядах “МОВАНО”»³².

²⁴ Письмо ЦБ ИТС ВССР и МОВАНО в Административный орган управления НКВД РСФСР от 14.X.1930 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 1. Л. 52.

²⁵ Протокол № 4 заседания правления Московск. областн. отдел. Всесоюзного архитектурно-научного общества. 15 июня 1930 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 35 об.

²⁶ Там же. Л. 24.

²⁷ Там же. Л. 25.

²⁸ Протокол № 9 заседания Правления МОВАНО от 25/X-30 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 19.

²⁹ Там же. Л. 24.

³⁰ Там же. Л. 8.

³¹ Там же. Л. 16.

³² Там же. Л. 45-45 об.

Временем созыва конференции были утверждены 8–10 февраля³³. Никаких связанных с её проведением материалов на данный момент обнаружить не удалось, однако следующее заседание президиума правления «Архитектурного сектора НТО строителей» проходило 14 февраля 1931 года уже под председательством Н.В. Воронкова. Среди членов президиума, между которыми распределялись обязанности, были ранее не встречавшиеся фамилии – Ю.Ю. Савицкого, Петрова, Черняка, Н.П. Заплетина, Лаврова³⁴.

Вероятно, определённую роль в этих событиях сыграло решение V пленума ВЦСПС, состоявшегося в конце января 1931 года, о разукрупнении профсоюзов. В соответствии с ним вместо ВССР были образованы три новых профсоюза [19, с. 39], и ВАНО и МОВАНО перешли в ведение одного из них – Союза рабочих промышленного и коммунально-жилищного строительства³⁵. Организационное оформление нового профсоюза растянулось на несколько месяцев, на протяжении которых работа Архитектурного сектора НТО строителей «МОВАНО» постепенно угасала.

Одновременно среди архитекторов нарастало недовольство деятельностью МОВАНО, и главной силой этого недовольства выступало ВОПРА, позиционировавшее себя как выразитель позиции архитектурной молодёжи – новых коммунистических кадров, к воспитанию которых стремилось советское руководство. На страницах журнала «Советская архитектура» представитель ВОПРА А.М. Заславский обвинял старое руководство ЦБ ИТС ВССР в том, что его решение о создании МОВАНО «на базе существующих архитектурных обществ, главным образом Московского архитектурного общества (МАО)», «привело к развалу ряда архитектурных направленных организаций». Он припоминал активную борьбу с ВОПРА, статью Я.Х. Лапинского, конференцию МОВАНО, прошедшую «с большим провалом» из-за «выступлений наиболее реакционных элементов архитекторов» [21, с. 94]. Указывая, что часть руководства МОВАНО – И.В. Келини и К.И. Джус – «осознала ошибочность своих позиций», А.М. Заславский отмечал, что «многие же питаются и по сие время иллюзиями о правильности своей линии» [21, с. 94]. Выход он видел в создании Федерации советских архитекторов на базе ВОПРА, Сектора архитекторов социалистического строительства (САСС, бывшее ОСА), АСНОВА и АРУ [21, с. 94]. И хотя дальше призывов эта идея не продвинулась, 28 июля 1931 года под председательством ещё одного активного чле-

на ВОПРА К.С. Алабяна состоялось объединённое собрание актива архитектурных обществ Москвы – АРУ, АСНОВА, ВОПРА и САСС, посвящённое участию архитектурной общественности в сооружении Дворца Советов, открытый конкурс на проект которого был объявлен десятью днями ранее [22, с. 7]. Возможно, это собрание было вызвано памятью о распределении заказов на предварительном конкурсе на проект Дворца Советов, когда 21 апреля 1931 года МОВАНО поручило выполнение трёх проектов САСС, АСНОВА, АРУ и двух – членам бывшего МАО, «не вошедших в сектора»³⁶.

Выявленные на данный момент документы не дают ответа на вопрос, что происходило в МОВАНО летом 1931 года. В мае, в связи с обсуждением акта обследования МОВАНО, руководимый Н.В. Воронковым президиум постановил размножить акт и «послать б. членам правления МОВАНО т.т. Джус, Маркову и Лебедеву, запросив их объяснения и возражения по данному вопросу»³⁷, а на следующем заседании, состоявшемся в начале ноября, то есть после многомесячного перерыва, было объявлено об освобождении Н.В. Воронкова и передаче всех дел В.А. Маркову³⁸. В конце того же месяца от занимаемых должностей по их желанию были освобождены заместитель председателя Я.Х. Лапинский и ответственный секретарь Н.А. Норман. Их обязанности были возложены на Ю.Ю. Савицкого³⁹. В течение следующих месяцев состав правления и президиума продолжал подвергаться постоянным корректировкам.

Эта перестройка работы МОВАНО также оказалась сопряжена с внешними переменами, поскольку 19 ноября 1932 года было принято постановление ЦК ВКП(б) «О реорганизации НТО и общества “Техника – массам”». Оно предписывало «реорганизовать НТО в самостоятельные инженерно-технические общества, связанные с ИТС», то есть упразднить их жёсткую связь с профсоюзами. ЦК ВКП(б) в тексте постановления предупреждало «все организации о необходимости обеспечения действительной массовости, добровольчества и выборного начала сверху донизу», предлагало добиваться «максимально гибких форм организационной структуры обществ» [23, с. 382–383]. Насколько это решение позволило МОВАНО освободиться от опеки профсоюза, судить сложно. Достоверно известно лишь то, что в январе 1932 года общество в очередной раз занималось разработкой устава и выбирало новый президиум⁴⁰, параллельно наращивая активность.

³³ Протокол № 8/3 заседания президиума МОВАНО от 29-го января 1931 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 49.

³⁴ Там же. Л. 50–51. Инициалы в документе не приводились, часть из них установлена по другим источникам.

³⁵ Установлено по обложке одной из конкурсных программ МОВАНО этого периода [20].

³⁶ Протокол № 13 расширенного заседания Архитектурного сектора НТО строителей от 21-го апреля 1931 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 61.

³⁷ Протокол № 14 заседания президиума Архитектурного сектора НТО строителей от 21-го мая 1931 г. // Там же. Л. 62. Самого акта в документах МОВАНО обнаружить не удалось.

³⁸ Протокол № 15/М заседания президиума МОВАНО от 3/ХІ-31 г. // Там же. Л. 69.

³⁹ Протокол № 16/М заседания президиума правления МОВАНО совместно с бюро секторов, 28-го ноября 1931 г. // Там же. Л. 72 об.

⁴⁰ Протокол № 4 заседания президиума бюро секторов МОВАНО от 25-го января 1932 г. // Там же. Л. 93–101;

Протокол № 5 заседания правления МОВАНО от 31-го января 1932 г. // Там же. Л. 102–102 об.

Констатировав в конце ноября 1931 года «упадок всех видов работы» и существенный дефицит бюджета⁴¹, вновь ставший председателем В.А. Марков пытался исправить ситуацию. Из заслушанного 10 декабря на заседании президиума доклада А.И. Скрипки следовало, что заказы на конкурсы начали убывать с сентября 1930 года⁴². Причинами в обсуждениях назывались низкое качество проектов и «полная бесконтрольность деятельности секторов МОВАНО», которые предпочитали обходиться без своей головной организации⁴³. В итоговой резолюции идея упразднения «идеологических секторов» (бывших обществ), предлагавшаяся в прениях, была отвергнута, но в ней подчеркивалось, что сектора «обязаны без МОВАНО не принимать конкурса и не выступать сепаратно»⁴⁴. Способы борьбы с такими проявлениями были довольно радикальными. Так, в начале января 1932 года, когда вновь поднимался вопрос о вхождении АРУ в МОВАНО на условиях сохранения автономности АРУ, МОВАНО на выдвинутые условия ответило следующей резолюцией: «До слияния АРУ с МОВАНО исключить АРУ из списка секторов, участвующих в конкурсе на проект Красно-Пресненского ДК»⁴⁵. В итоге в середине того же месяца сектор АРУ стал частью МОВАНО, наряду с САСС, сектором АСНОВА, сектором пролетарской архитектуры, сектором советской архитектуры⁴⁶.

Активизация деятельности МОВАНО усилила его противостояние с ВОПРА, поскольку последнее претендовало на получение заказов при проведении закрытых архитектурных конкурсов, организуемых МОВАНО. В этом отношении показателен сюжет вокруг намечавшего в 1932 году конкурса на проект Авиа-Дворца в Москве⁴⁷, переговоры по которому между МОВАНО и ВОПРА зашли в тупик. Как заметил В.А. Марков при обсуждении вопроса, «ВОПРА необходимо доказать на деле, а не только на словах готовность работать совместно с остальными архитектурными организациями»⁴⁸. Со своей стороны, В.А. Марков стремился составить конкуренцию ВОПРА по идеологической линии, организуя курсы «по диалектическому материализму (искусство и архитектура в марксистском освещении)».

При этом сохранившиеся протоколы различных заседаний МОВАНО конца 1931 – начала 1932 года позволяют констатировать усиление в нём роли архитекторов старшего поколения, которым противопоставляло себя ВОПРА. Этот период был связан с началом подготовки МОВАНО Всесоюзного архитек-

турного съезда⁴⁹ и попытками реформирования внутренней структуры общества с целью «в дальнейшем концентрировать внимание идеологических секторов исключительно на вопросах установочного порядка той или иной архитектурной школы, чтобы каждый творческий сектор определил своё место на архитектурном фронте не тем, как он называется: “СА”, “СПА”, “АСНОВА”, “САСС”, “АРУ”, а тем, что он делает, как делает, сколько делает и каким методом пользуется, а именно формализма, конструктивизма, классики, неоклассики и т.д.»⁵⁰.

Однако все эти процессы были прерваны в апреле 1932 года с появлением постановления ЦК ВКП(б) «О перестройке литературно-художественных организаций», после которого последовал очередной пересмотр взгляда на архитектурную деятельность: она оказалась перенесена из технической сферы в художественную. Этот поворот отчасти объяснялся тем, что на смену курсу на форсированную индустриализацию пришли такие задачи, как проектирование Дворца Советов и реконструкция Москвы, предполагавшие изменение вектора развития советской архитектуры. И в то же время он означал, что противостояние МОВАНО и ВОПРА завершилось в пользу последнего. Как некогда при создании МОВАНО существовавшие архитектурные общества назывались «подрядными конторами по обслуживанию своих членов заказами», так при создании Союза советских архитекторов (ССА) утверждалось, что МОВАНО «выполняло лишь функцию коммерческой организации, проводящей конкурсы» [24, с. 2]. В результате ССА был создан не на базе МОВАНО, что было бы логично, а как новая организация, руководящие роли в которой занимали представители ВОПРА и в которую по решению бюро секторов влилось МОВАНО⁵¹.

Представленные в статье материалы позволяют увидеть МОВАНО с качественно новых позиций, не как некую структуру, непродолжительное время объединявшую архитектурные общества, а как самостоятельный и важный для истории советской архитектуры сюжет, в котором нашли отражение все сложности и противоречия рубежа 1920–1930-х годов. В частности, радикальные реформы со сложно прогнозируемыми последствиями, какой была попытка превращения архитектуры в чисто техническую дисциплину. В свете вновь представленных материалов влияние деятельности МОВАНО и событий вокруг него на дальнейшее развитие советской

⁴¹ Протокол № 16/М заседания президиума правления МОВАНО совместно с бюро секторов, 28-го ноября 1931 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 72.

⁴² Протокол № 18/М заседания президиума МОВАНО, 10-го декабря 1931 г. // Там же. Л. 79 об.

⁴³ Там же. Л. 80.

⁴⁴ Там же. Л. 80 об. – 81.

⁴⁵ Протокол № 1 заседания президиума МОВАНО от 7-го января 1932 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 88.

⁴⁶ Протокол № 2 заседания правления МОВАНО совместно с активом секторов от 13-го января 1932 г. // Там же. Л. 89 об. – 90.

⁴⁷ Протокол № 19/М заседания президиума МОВАНО совместно с активом от 25-го декабря 1931 г. // Там же. Л. 84 об. – 85.

⁴⁸ Там же. Л. 85.

⁴⁹ Протокол № 10 расширенного заседания правления МОВАНО совместно с бюро секторов от 13/III-1932 г. // РГАЛИ. Ф. 674. Оп. 1. Д. 2. Л. 110 об.

⁵⁰ Протокол № 9 заседания президиума МОВАНО от 25/II-1932 г. // Там же. Л. 107 об.

⁵¹ Протокол № 17 заседания правления МОВАНО от 11 июля 1932 г. // Там же. Л. 135.

архитектуры ещё только предстоит осмыслить, как и истоки рождения идеи архитектурного НТО внутри ВССР.

Список источников

1. Хазанова В.Э. От Великой Октябрьской Социалистической революции до создания Союза советских архитекторов (1917–1932 гг.) / В.Э. Хазанова. – Текст : непосредственный // 100 лет общественных архитектурных организаций в СССР, 1867–1967 : (историческая справка) : материалы к докладу на торжественном заседании в Кремлёвском театре, декабрь 1967 г. / ответственный редактор Ю.С. Яралов. – Москва, 1967. – С. 32–55.
2. Из истории советской архитектуры, 1926–1932 гг. : документы и материалы : творческие объединения / ответственный редактор К.Н. Афанасьев ; составитель, автор статей и примечаний В.Э. Хазанова. – Москва : Наука, 1984. – 139 с. – Текст : непосредственный.
3. Хроника строительства. Архитектурно-строительный вуз. – Текст : непосредственный // Строительство Москвы. – 1930. – № 2.
4. Блашкевич, Р. АСИ–МАИ–МАРХИ, 1930–1933–1990-е / Р. Блашкевич, Л. Иванова-Веэн. – Текст : непосредственный // Архитектурные школы Москвы. Сборник 1. Исторические данные, 1749–1990-е / ответственный редактор Л. И. Иванова-Веэн. – Москва : Музей МАРХИ, 1995. – С. 51–58.
5. Шаттенберг, С. Инженеры Сталина : Жизнь между техникой и террором в 1930-е годы / С. Шаттенберг ; перевод с немецкого В.А. Брун-Цехового, Л.Ю. Пантиной. – Москва : РОССПЭН, 2011. – 478 с. – Текст : непосредственный.
6. Шеин, С.Д. Советское инженерство и задачи ВАРНИТСО / С. Д. Шеин. – Текст : непосредственный // ВАРНИТСО. – 1929. – № 6-7. – С. 2–4.
7. Устав Всесоюзной Ассоциации Инженеров (ВАИ). – Ростов-на-Дону : Гостипография им. Коминтерна ГДПО, 1926. – 14 с. – Текст : непосредственный.
8. Хроника. ВАИ о своей работе / [Е. К.]. – Текст : непосредственный // Вестник инженеров. – 1929. – № 3. – С. 118–122.
9. Хроника. Центральное бюро. Кликвизации ВАИ. – Текст : непосредственный // ВАРНИТСО. – 1929. – № 6-7.
10. Хроника. Положение о Научно-технических обществах при МБИТ и ИТС. – Текст : непосредственный // Вестник инженеров и техников. – 1930. – № 1. – С. 42–43.
11. Официальный отдел. Циркулярное письмо ВМБИТ и Совета НТО. – Текст : непосредственный // Инженерный труд. – 1930. – № 6.
12. Хроника месячника НТО. Строители включаются в месячник НТО. – Текст : непосредственный // Инженерный труд. – 1930. – № 9.
13. НТО – штабы ударничества, соцсоревнования. – Текст : непосредственный // Строительство Москвы. – 1930. – № 5.
14. Декларация Всесоюзного архитектурного научного общества при профсоюзе строителей. – Текст : непосредственный // Современная архитектура. – 1930. – № 3.

15. Из декларации ВАНО. – Текст : непосредственный // Строительство Москвы. – 1930. – № 7.

16. Лапинский, Я.Х. За массовую архитектурную организацию / Я.Х. Лапинский. – Текст : непосредственный // Строительство Москвы. – 1930. – № 7.

17. Работа НТО Московской области. 5. НТО архитектурное. – Текст : непосредственный // Вестник инженеров и техников. – 1930. – № 8-9. – С. 356–357.

18. Асланов, С. За единое научно-техническое о-во строителей / С. Асланов. – Текст : непосредственный // Строительство Москвы. – 1930. – № 10.

19. Резолюции IV и V пленумов ВЦСПС восьмого созыва. – Москва : Профиздат, 1932. – 119 с. – Текст : непосредственный.

20. Всесоюзный открытый конкурс на составление проекта здания Центрального дома химии и планировка Химгородка в г. Москве (при свободном участии в соревновании всех желающих) : [программа конкурса]. – Москва, 1931. – 22 с. – Текст : непосредственный.

21. Заславский, А. За федерацию советских архитекторов / А. Заславский. – Текст : непосредственный // Советская архитектура. – 1931. – № 1-2. – С. 94–95.

22. Постановление объединенного собрания актива... – Текст : непосредственный // Советская архитектура. – 1931. – № 3.

23. Справочник партийного работника. Выпуск. – Москва : Государственное издательство, 1934. – XVI. – 884 с. – Текст : непосредственный.

24. Черкасский, И. Архитектуре – решающую роль / И. Черкасский. – Текст : непосредственный // Строительство Москвы. – 1932. – № 5. – С. 2–4.

References

1. Khazanova V.E. Ot Velikoi Oktyabr'skoi Sotsialisticheskoi revolyutsii do sozdaniya Soyuza sovetskikh arkhitektorov (1917–1932 gg.) [From the Great October Socialist Revolution to the Creation of the Union of Soviet Architects (1917–1932)]. In Yu.S. Yaralov (resp.ed.): *100 let obshchestvennykh arkhitekturnykh organizatsii v SSSR, 1867–1967 : (istoricheskaya spravka) [100 Years of Public Architectural Organizations in the USSR, 1867–1967: (historical background)]*, Materials for the report at the ceremonial meeting in the Kremlin Theater, December 1967. Moscow, 1967, pp. 32–55. (In Russ.)
2. Afanas'ev K.N. (resp. editor, comp., author of articles and notes). *Iz istorii sovetskoï arkhitektury, 1926–1932 gg. : dokumenty i materialy : tvorcheskïe ob"edineniya* [From the History of Soviet Architecture, 1926–1932. Documents and materials. Creative Associations]. Moscow, Nauka Publ., 1984, 139 p. (In Russ.)
3. Khronika stroitel'stva. Arkhitekturno-stroitel'nyi vuz [Chronicle of Construction. University of Architecture and Civil Engineering]. In: *Stroitel'stvo Moskvy [Construction of Moscow]*, 1930, no. 2. (In Russ.)
4. Blashkevich, R., Ivanova-Veen L. ASI–MAI–MARKhI, 1930–1933–1990. In: *Arkhitekturnye shkoly Moskvy. Sbornik*

1. *Istoricheskie dannye, 1749–1990-e* [Architectural Schools of Moscow. Collection 1. Historical Data, 1749–1990s]. Moscow, Muzei MARKHI [MARCHI Museum], 1995, pp. 51–58. (In Russ.)
5. Shattenberg S. Inzheneriy Stalina : Zhizn' mezhdue tekhniko i terrorom v 1930-e gody [Stalin's Engineers: Life between Technology and Terror in the 1930s], trans. from Germ. by V.A. Brun-Tsekhovoi, L.Yu. Pantina. Moscow, ROSSPEN Publ., 2011, 478 p. (In Russ.)
6. Shein S.D. Sovetskoe inzhenerstvo i zadachi VARNITSO [Soviet Engineering and the Tasks of VARNITSO]. In: *VARNITSO*, 1929, no. 6-7, pp. 2–4. (In Russ.)
7. Ustav Vsesoyuznoi Assotsiatsii Inzhenerov (VAI) [Charter of the All-Union Association of Engineers (VAI)]. Rostov-na-Donu, Gostipografiya im. Komintern GDPO [State Printing House of the Comintern GDPO], 1926, 14 p. (In Russ.)
8. Khronika. VAI o svoei rabote [Chronicle. VAI on its work]. In: *Vestnik inzhenerov* [Bulletin of Engineers], 1929, no. 3, pp. 118–122. (In Russ.)
9. Khronika. Tsentral'noe byuro. Klikvidatsii VAI [Chronicle. Central Bureau. On the liquidation of VAI]. In: *VARNITSO*, 1929, no. 6-7. (In Russ.)
10. Khronika. Polozhenie o Nauchno-tekhnicheskikh obshchestvakh pri MBIT i ITS [Chronicle. Regulations on Scientific and Technical Societies at MBIT and ITS]. In: *Vestnik inzhenerov i tekhnikov* [Bulletin of Engineers and Technicians], 1930, no. 1, pp. 42–43. (In Russ.)
11. Ofitsial'nyi otdel. Tsirkulyarnoe pis'mo VMBIT i Soveta NTO [Official department. Circular letter of VMBIT and the Council of NTO]. In: *Inzhenernyi trud* [Engineering work], 1930, no. 6. (In Russ.)
12. Khronika mesyachnika NTO. Stroiteli vkluchayutsya v mesyachnik NTO [Chronicle of the Month of NTO. Builders are Included in the Month of NTO]. In: *Inzhenernyi trud* [Engineering work], 1930. – № 9. (In Russ.)
13. NTO – shtaby udarnichestva, sotssovernovaniya [NTO – Headquarters of Shock Work, Socialist Competition]. In: *Stroitel'stvo Moskvyy* [Construction of Moscow], 1930, no. 5. (In Russ.)
14. Deklaratsiya Vsesoyuznogo arkhitekturnogo nauchnogo obshchestva pri profsoyuze stroitelei [Declaration of the All-Union Architectural Scientific Society under the Trade Union of Builders]. In: *Sovremennaya arkhitektura* [Modern Architecture], 1930, no. 3. (In Russ.)
15. Iz deklaratsii VANO [From the Declaration of VANO]. In: *Stroitel'stvo Moskvyy* [Construction of Moscow], 1930, no. 7. (In Russ.)
16. Lapinskii, Ya.Kh. Za massovuyu arkhitekturnuyu organizatsiyu [For a Mass Architectural Organization]. In: *Stroitel'stvo Moskvyy* [Construction of Moscow], 1930, no. 7. (In Russ.)
17. Rabota NTO Moskovskoi oblasti. 5. NTO arkhitekturnoe [Work of the Scientific and Technical Society of Moscow Region. 5. Scientific and Technical Society of Architecture]. In: *Vestnik inzhenerov i tekhnikov* [Bulletin of Engineers and Technicians], 1930, no. 8-9, pp. 356–357. (In Russ.)
18. Aslanov S. Za edinoe nauchno-tekhnicheskoe o-vo stroitelei [For a Unified Scientific and Technical Society of Builders]. In: *Stroitel'stvo Moskvyy* [Construction of Moscow], 1930, no. 10. (In Russ.)
19. Rezolyutsii IV i V plenumov VTsSPS vos'mogo sozyva [Resolutions of the IV and V Plenums of the All-Union Central Council of Trade Unions of the Eighth Convocation]. Moscow, Profizdat Publ., 1932, 119 p. (In Russ.)
20. Vsesoyuznyi otkrytyi konkurs na sostavlenie proekta zdaniya Tsentral'nogo doma khimii i planirovka Khimgorodka v g. Moskve (pri svobodnom uchastii v sorevnovanii vsekh zhelayushchikh) [All-Union Open Competition for the Preparation of a Project for the Building of the Central House of Chemistry and the Layout of the Chemical Town in Moscow (with free participation in the competition by all comers)], Competition Program. Moscow, 1931, 22 p. (In Russ.)
21. Zaslavskii A. Za federatsiyu sovetskikh arkhitektorov [For the Federation of Soviet Architects]. In: *Sovetskaya arkhitektura* [Soviet Architecture], 1931, no. 1-2, pp. 94–95. (In Russ.)
22. Postanovlenie ob"edinennogo sobraniya aktiva... [Resolution of the Joint Meeting of the Activists...]. In: *Sovetskaya arkhitektura* [Soviet Architecture], 1931, no. 3. (In Russ.)
23. Spravochnik partiinogo rabotnika [Handbook of the party worker], Iss. 8. Moscow, Gosudarstvennoe izdatel'stvo [State Publishing House], 1934, XVI, 884 p. (In Russ.)
24. Cherkasskii I. Arkhitekture – reshayushchuyu rol' [Arkhitekture should take the Lead Role]. In: *Stroitel'stvo Moskvyy* [Construction of Moscow], 1932, no. 5, pp. 2–4. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 66–74.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 66–74.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 72.03:725

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-66-74

Совершенствование архитектурно-пространственной организации исторических промышленных предприятий Центральной России: обоснование подходов, методы и приёмы

Снитко Александр Владимирович (Иваново). Доктор архитектуры, доцент, советник РААСН. Ивановский государственный политехнический университет» (153000, Иваново, Шереметевский просп., 21, ИвГПУ). Эл. почта: snitko-av@mail.ru

Аннотация. Архитектурная среда многих исторических промышленных предприятий Центральной России, как правило, не обладает композиционно-художественной целостностью. Причина тому – в том числе многолетнее (как в дореволюционное, так и в послереволюционное время) формирование планировочной и пространственной композиции их архитектурных комплексов на утилитарных принципах. Эта особенность их историко-архитектурного наследия объективно диктует необходимость совершенствования планировочно-пространственной структуры комплексов, неизбежной составляющей чего является новое строительство в их пределах. Естественно, что этот процесс должен базироваться на принципе сохранения ценных качеств исторических зданий и исторической архитектурной среды. В статье предлагаются подходы к совершенствованию архитектурно-пространственной организации этих комплексов, методы и приёмы внедрения новых зданий в сложившуюся застройку исторических промышленных предприятий.

Ключевые слова: Центральная Россия, исторические промышленные предприятия, историко-архитектурное наследие, пространственная композиция, новое строительство и реконструкция

Для цитирования. Снитко А.В. Совершенствование архитектурно-пространственной организации исторических промышленных предприятий Центральной России: обоснование подходов, методы и приёмы // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 66–74. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-66-74.

Improving the Architectural-Spatial Organization of Historical Industrial Enterprises in Central Russia: Substantiation of Approaches, Methods and Techniques

Snitko Alexander V. (Ivanovo). Doctor of Sciences in Architecture, Docent, Advisor of RAACS. Ivanovo State Polytechnic University (21, Russia, Sheremetyevo Ave., Ivanovo, 153000. IvSPU). Email: snitko-av@mail.ru

Abstract. The architectural environment of many historical industrial enterprises in Central Russia, as a rule, does not possess compositional and artistic integrity. The reason for this is, among other things, the long-term (both in pre-revolutionary and post-revolutionary times) formation of the planning and spatial composition of their architectural complexes on utilitarian principles. This feature of their historical and architectural heritage objectively dictates the need to improve the planning and spatial structure of the complexes, an inevitable component of which is new construction within their boundaries. Naturally, this process should be based on the principle of preserving the valuable qualities of historical buildings and the historical architectural environment. The article suggests approaches to improving the architectural and spatial organization of these complexes, methods and techniques for introducing new buildings into the existing buildings of historical industrial enterprises.

Keywords: Central Russia, historical industrial enterprises, historical and architectural heritage, spatial composition, new construction and reconstruction.

For citation. Snitko A.V. Improving the Architectural-Spatial Organization of Historical Industrial Enterprises in Central Russia: Substantiation of Approaches, Methods and Techniques. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no 2, pp. 66–74, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-66-74.

Предыстория вопроса

Сегодня неоспоримым фактом стало признание историко-культурной и историко-архитектурной ценности объектов промышленного зодчества второй половины XIX – первой половины XX века. Интерес к отдельным зданиям и сооружениям на рубеже веков постепенно перерос к положительной оценке архитектурной среды исторических промышленных комплексов как целостного явления. Вследствие того, что долгое время эта среда не получала должного историко-художественного понимания и осмысления, у профессионального сообщества не возникали вопросы о подходах к её сохранению и совершенствованию, о способах внедрения новых зданий в сложившуюся застройку, о развитии её исторических и художественных смыслов.

В последние десятилетия XX века промышленные комплексы в регионе по большому счёту рассматривались как утилитарные, а, значит, не содержащие в своем облике культурно-исторического (в том числе архитектурного и пространственно-художественного) подтекста объекты. И сейчас, в том числе среди профессионального архитектурно-строительного сообщества, можно наблюдать различные подходы в трактовке сути историко-архитектурной ценности исторических промышленных предприятий. А потому пути их охраны, приёмы реконструкции весьма различны: от требований всеобъемлющего сохранения до максимального сноса старой застройки.

Сегодня реконструкции промышленных комплексов, ведущиеся естественным образом по экономико-организационным причинам, во многом решают задачи исключительно утилитарно-функционального характера. В них активно идёт процесс диверсификации видов деятельности, появляется широкий спектр производственных, деловых и общественных функций, происходит размещение нескольких средних и малых предприятий различных отраслей вместо одного традиционно хозяйствовавшего субъекта. Бывшие монофункциональные промышленные комплексы постепенно становятся многофункциональными общественными и общественно-производственными объектами.

Однако пока такую реконструкцию в большинстве случаев, скорее, можно назвать простейшим приспособлением существующих основных строительных фондов к другой функции. Этот процесс идёт при отсутствии обоснованной архитектурно-градостроительной стратегии, приводит к стагнации их архитектурно-пространственной организации и, как следствие, художественной среды.

Проведённые автором исследования более 70-ти исторических промышленных предприятий региона показали, что их архитектурные комплексы представляют собой сочетание

зданий, размещённых исходя из технологических и хозяйственно-утилитарных соображений, не связанных едиными пространственно-композиционными, архитектурно-художественными замыслами, а во многих случаях имеющих явно диссонирующие с исторической застройкой более современные объекты. Такое состояние этих комплексов приводит к тому, что зачастую индустриальное архитектурное наследие не воспринимается жителями как ценный пласт истории и культуры наших городов.

В связи с этим актуальными как с практической, так и с научной точки зрения являются проблемы определения подходов к дальнейшему развитию архитектурных комплексов исторических промышленных предприятий с учётом необходимости визуального акцентирования их историко-культурного наследия.

Если рассматривать архитектурно-строительные составляющие, формирующие ту или иную пространственную и художественную среду этих комплексов, то можно обозначить их следующие особенности.

С одной стороны, это относительно хорошая сохранность в подавляющем большинстве случаев как первоначальных исторических планировочных структур комплексов, так и исторических зданий с «художественными атрибутами стилей», преобладание реализации различных стилей преимущественно в краснокирпичном варианте [1].

С другой стороны, это низкие плотность и степень упорядоченности застройки, не способствующие формированию композиционного каркаса как самих комплексов, так и окружающих территорий, частое формирование границ предприятия малокапитальной застройкой и заборами (рис. 1).

При формировании комплексов часто не учитываются следующие факторы.

- Ландшафтно-гидрографические, вследствие чего: наблюдается отсутствие взаимосвязей как планировочного, так и пространственного характера между архитектурными комплексами и природными характеристиками ландшафта; происходит «засорение» прибрежных зон мелкими невыразительными постройками.
- Композиционно-пространственные, вследствие чего: комплексы, в целом обладая качественными по архитектурно-художественным решениям зданиями, не представляют ценности как пространственные ансамбли (за редким исключением), так как не получили развитой пространственно-композиционной структуры; архитектурные комплексы предприятий пространственно-композиционно не взаимодействуют с окружающей застройкой; наблюдается утилитарное решение застройки стыковых зон промышленности и селитьбы;

отсутствует актуализация архитектурно-пространственными средствами ценности памятников промышленной архитектуры.

Однако такое положение сложилось не только «благодаря» строительной практике советской эпохи.

Многочисленные исследования автора и других учёных показали, что на протяжении многих веков, начиная с середины XVIII века, застройка исторических промышленных предприятий формировалась последовательно, но пространственно-композиционные принципы при этом практически никогда не были на первом месте [2; 3].

В подавляющем большинстве случаев при её формировании использовались принципы, реализующие исключительно технологическо-хозяйственные, земельно-правовые, а то и вовсе утилитарные требования. Поэтому за редким исключением – фабрика Куваева в Иваново (ныне Большая Ивановская мануфактура), фабрика братьев Хлудовых в Егорьевске – планировочное, пространственное и морфологическое построение исторических промышленных предприятий не получало

композиционно иерархичной структуры, что, по мнению автора, так же определяет до сих пор ощущение отсутствия ценности их архитектурно-художественной среды (рис. 2).

Редко исторические архитектурные комплексы, сохранившие свой первоначальный вид, можно назвать целостными архитектурными ансамблями [4]. Их «выращивание» стало осуществляться пришедшими в эту сферу архитекторами лишь на рубеже XIX–XX веков (формировались они, конечно не на ортодоксальных симметричных схемах, а на принципе динамического равновесия). Но этот период был короток, а в годы первых пятилеток как ансамбли строились только новые предприятия. Внедрение новых корпусов в историческую застройку десятилетиями не ставило целью совершенствование её архитектурно-пространственной организации [5].

Таким образом, все сложившиеся способы формирования промышленной застройки как в XIX, так и XX и отчасти XXI века часто приводили к формированию её не всегда гармоничной, а иногда и вовсе искалеченной архитектурно-пространственной среды (рис. 3).



а)



Черным залиты здания, построенные до 1917 года, жирной обводкой обозначены здания постройки после 1955 года

б)

в)



г)



д)

Рис. 1. Примеры застройки территорий исторических промышленных предприятий региона и формирования их границ путём установки заборов: а) город Кохма Ивановской области. Большая Кохомская текстильная мануфактура (бывшая фабрика Ясюнинских). Генеральный план 1926 года (источник: ГАИО); б) город Вичуга Ивановской области. Фабрика имени Ногина (бывшая фабрика Коноваловых). Генеральный план. Графоаналитический анализ. Схема автора; в) город Фурманов Ивановской области. Фабрика № 1 (бывшая фабрика Скворцова). Генеральный план. Графоаналитический анализ. Схема автора; г) город Кинешма Ивановской области. Фабрика «Томна». Фото автора; д) город Иваново. ОАО «Самтекс» (бывшая фабрика Грязнова, «Сосневская мануфактура», ХБК им. Самойлова). Фото автора

Подходы к композиционно-пространственному развитию комплексов

Одним из принципиальнейших различий в подходах к сохранению исторической застройки – с одной стороны, тра-



а)



б)

Рис. 2. Примеры хаотичного формирования планировочного и пространственного построения исторических промышленных предприятий: а) город Иваново-Вознесенск. Фабрика «Сосневская мануфактура» (ныне ОАО «Самтекс»). Фото 1928 года (источник: музей предприятия); б) город Иваново-Вознесенск. Фабрика Гарелиных (ныне ОАО «Зиновьевская мануфактура»). Фото 1904 года (источник: фотоальбом предприятия выпуска 1905 года)



Рис. 3. Внедрение новых зданий конца XX века в исторический промышленный комплекс. Город Фурманов Ивановской области. Фабрика № 1 (бывшая фабрика Скворцова). Фото автора

диционной, а с другой – промышленно-селитебной – является отношение к необходимости сохранения их планировочных и силуэтных особенностей. Так, многими учёными при работе с традиционной исторической средой аксиомизируется тезис о необходимости безусловного сохранения планировки частей города, отдельных улиц, площадей, комплексов, их морфологического построения и сохранения существующей иерархии доминант [6; 7]. Обширные исследования и рекомендации по проблемам реконструкции исторической застройки на протяжении многих десятилетий рассматривали в основном центральные части традиционных исторических городов. В застройке этих территорий реализовывались ещё древнерусские и дореформенные принципы градоформирования. Здесь морфологическая основа застройки – это мелкомасштабные здания. Доминантами выступали объёмы храмов и их колоколен, крупные общественные здания или фортификационные сооружения. Планировка этой застройки в одних случаях «отзывчиво» реагировала на природно-ландшафтные условия местности, а в других – «настойчиво внедряла» регулярные схемы с заранее предусмотренными пространственными ансамблями [8; 9].

Если принять во внимание тот факт, что традиционная застройка строится на принципах особого внимания к организации общественных пространств и их доминант (будь это регулярные типы застроек российских городов или нерегулярные застройки общественных центров сёл, монастыри и т.п.), которые формировались и «выращивались», исходя в том числе и из композиционно-художественных, а в некоторых случаях и идеологических установок, то такой подход вполне уместен. Во многих случаях благодаря этим принципам пространственное построение застройки действительно обладает композиционно иерархичной структурой, требующей обоснованного сохранения [10].

Поскольку, как показано, композиционно-пространственная структура исторических промышленных комплексов часто не отличается законченностью, речь о необходимости сохранения всех её составляющих должна идти лишь в отношении неких редких объектов. Для большинства же пространственное «выращивание» ансамблей, как было сказано выше, практически никогда (за редкими исключениями) не практиковалось. Соответственно, их пространственная структура сформировалась случайно, стихийно, утилитарно и практически никогда не обладает исторической композиционной ценностью. И именно поэтому в большинстве случаев пространственная организация комплексов исторических промышленных предприятий как важная составляющая архитектурной среды требует совершенствования в режиме сохранения их исторического художественного образа.

Это совершенствование пространственной организации, на взгляд автора, должно предполагать не её консервацию (что характерно для центров традиционных исторических городов со сложившейся средой), не её замену, а «композиционное и художественное завершение», появление в ней

необходимых исторически преемственных художественных качеств, базирующихся на характерных для этих комплексов приёмах формообразования.

И в таких случаях исторические здания и сооружения, несомненно, являются наиважнейшим фактором в разработке генеральных планов рассматриваемых комплексов, что влечёт за собой необходимость применения следующего подхода к их формированию: ценные здания и фрагменты планировок должны являться опорным каркасом в развитии планировочной и пространственно-композиционной структуры комплексов, а сложившуюся пространственно-планировочную ситуацию необходимо воспринимать не как догму, а как своего рода «заготовку» с уникальными объектами для создания действительного произведения искусства (архитектурно-градостроительного).

В отношении объектов культурного наследия в генеральном плане исторического промышленного предприятия должны быть обеспечены:

- сохранение и обеспечение их уместного участия в планировочной схеме и композиции ансамбля комплекса, его функциональных (транспортных, пешеходных, технологических) взаимосвязях и социокультурном пространстве;

- актуализация особо ценных зданий и сооружений путём создания локальных градостроительных ансамблей с главенствованием в них этих объектов [11];

- возможность обзора наиболее ценных исторических зданий и сооружений не только внутри территории комплекса, но и извне (особенно, если они способны быть композиционными доминантами окружающих пространств);

- возможность использования наиболее ценных с исторической и архитектурной точек зрения зданий не столько для внутренних функций (промышленных, транспортных, складских и пр.) комплекса, но и общественных городских функций (музейных, туристических, выставочных и пр.).

Определение параметров планировочного и высотного развития архитектурных комплексов исторических промышленных предприятий как неотъемлемой части городской застройки – также один из необходимых подходов к сохранению и совершенствованию их архитектурной среды [12]. При выборе путей дальнейшего планировочного развития (или запрете такового) комплексов, на взгляд автора, необходимо учитывать два фактора.

Первый фактор – историко-градостроительная ценность приёмов, которые легли в основу формирования планировочной структуры комплекса, и формы реализации этих приёмов.

Второй фактор – значимость градостроительной роли комплекса в формировании городских пространств.

Объективным является тот факт, что среди рассматриваемых архитектурных комплексов первый фактор значим в случае реализации заранее спроектированных или «выращенных» ансамблей индустриальных промышленных предприятий или сохранившегося морфологического построения застройки комплексов доиндустриальной эпохи. Но в то же время и художественно «искаленные» промышленные

комплексы иногда имеют малые локальные пространства, обладающие признаками ансамблей. Несомненно, в этих случаях необходимо предусматривать сохранение ценных фрагментов их планировочной структуры и объёмно-композиционных параметров застройки.

Вместе с тем для исторических промышленных городов второй фактор – не менее важный. Во многих из них комплексы исторической промышленно-селитебной застройки (особенно промышленных предприятий) играют лидирующую роль в формировании городских пространств. При низкой ценности первого фактора (что, ещё раз подчеркну, характерно для подавляющего большинства исторических промышленных предприятий), искаленности (в том числе и сложившейся исторически) пространственной структуры рассматриваемых комплексов полное сохранение их планировочной структуры не должно стать необходимым требованием. В том числе и в их предмете охраны как объектов культурного наследия. Однако ряд ограничений на cardinalность её изменения, безусловно, должен присутствовать.

Главенствующую «скрипку» в установлении этих ограничений, по мнению автора, должны сыграть, с одной стороны, принцип обязательного сохранения ценных объектов-памятников (1), а с другой – принцип минимизации изменения исторически сложившейся планировочной структуры (2). И здесь возможности реализации второго принципа должны зависеть от важности второго фактора.

Максимально целесообразной реализации второго принципа возможно требовать в том случае, если рассматриваемый комплекс не столь велик по размерам (особенно по высоте зданий), не является явно диссонансным по отношению к сложившейся структуре окружающей застройки. В этом случае грамотная его ландшафтная организация, в особенности грамотное зелёное строительство, позволит «скрыть» элементы планировочной искаленности. Однако при значительной крупности комплекса (особенно его высотной составляющей) реализовывать этот принцип по максимуму не следует.

Итак, рассматривая архитектурные комплексы исторических промышленных предприятий как часть городской пространственной структуры, учитывая как отдельные объекты культурного наследия, так и ценные фрагменты планировок и застройки, при разработке их реконструкции следует реализовывать следующий подход: решение о сохранении или изменении их сложившейся планировочной структуры, силуэтной и пространственной композиции следует принимать в контексте совершенствования архитектурно-пространственной организации не только архитектурного комплекса предприятия, но и окружающих его территорий.

Таким образом, разработка планировочной организации рассматриваемых архитектурных комплексов немыслима без решения ряда задач, а именно:

- обеспечения возможностей развития функций комплекса (в том числе как составной части функционального развития прилегающих территорий);



а)



б)



в)



г)

Рис. 4. Панорамы исторических промышленных комплексов в природном ландшафте и городской застройке. Фото автора статьи: а) Ярославль. Фабрика «Ярославская большая мануфактура» на берегу реки Которосль; б) город Тейково Ивановской области. Тейковский хлопчатобумажный комбинат на берегу реки Вязьма; в) город Раменское Московской области. ОАО «Ратекс»; г) город Павловский Посад Московской области. ОАО «Павлово-Посадский текстиль»

– сохранения, включения в городскую среду и использования его историко-архитектурных ценностей, природного и социокультурного потенциала;

– совершенствования пространственно-композиционных качеств комплекса как составной части прилегающей застройки.

Одним из важнейших уровней пространственной композиции застройки является её силуэт.

Исторически сложилось, что архитектурные комплексы текстильных предприятий первых периодов индустриальной эпохи сформированы корпусами протяжённостью 100 и более метров, и высотой от 15 до 30 метров. Силуэт как этих зданий, так и всего комплекса обогащается высотными акцентами в виде водонапорных башен, возвышающихся над ровной линией крыш многоэтажных корпусов на 5-8 метров, а также изящных дымовых труб, имеющих высоту 40-50 метров от уровня земли. И если первые сооружения ещё до сих пор сохраняются, то вторые в связи с внедрением новых энергетических технологий постепенно уничтожаются (если, конечно, они не являются элементами предмета охраны комплексов, включённых в перечни объектов культурного наследия). Впрочем, их высота немного превышает верхние отметки водонапорных башен, а для комплексов, сформированных четырёх-пятиэтажными корпусами, разница между этими высотными акцентами и основной линией застройки составляет не более 30%. Как таковые градостроительные доминанты (как, например, колокольни в комплексах монастырей или исторических центров традиционных городов) в архитектурных комплексах исторических промышленных предприятий присутствуют крайне редко.

Основными территориями восприятия силуэтов исторических промышленных комплексов являются противоположные берега водных акваторий и склоны урочищ, районы окружающей малоэтажной застройки, объездные и подводящие дороги городов и районов (рис. 4).

Обычно архитектурные комплексы исторических промышленных предприятий являются частью исторической промышленно-селитебной застройки (в которую, помимо производственных зданий, входят здания рабочих казарм, больниц, школ, богаделен, клубов и прочих объектов социальной инфраструктуры фабрик). В одних случаях она имеет небольшие размеры и практически находится в поле одного визуального бассейна, представленного основной площадью и отходящими от неё недлинными линейными пространствами, в других – это пространственно развитые районы, обладающие системой различных по средовому качеству комплексов и соединяющих их линейных пространств. Как правило, на этих территориях отсутствует осознанная система высотных доминант.

Такие особенности исторической промышленно-селитебной застройки «открыты» к реализации метода пространственно-композиционного и художественного объединения хаотично сформированных исторических пространств (имеющего объектом применения в том числе и исторические промышленные предприятия).

В современных условиях силуэт и пространственную структуру архитектурных комплексов исторических промышленных предприятий целесообразно совершенствовать путём внедрения в их застройку новых доминантных элементов. Вместе с тем необходимо чётко определить структурную роль этих доминант в формировании иерархической структуры доминант данного района, города не только с учётом чисто композиционных законов, но и с точки зрения роли этих доминант в системе социальных, исторических и символических смысловых нагрузок фиксируемых ими пространств.

Как конкретизация пространственно-композиционного аспекта обозначенного выше метода для совершенствования среды исторических промышленных предприятий в структуре промышленно-селитебной застройки важное значение имеет разработка приёмов взаимного соподчинения доминантных и акцентных элементов рассматриваемых комплексов. Именно с этой точки зрения автором предлагается стратификация уровней высотных доминант и акцентов, которая и предопределяет эти приёмы.

Первый уровень. Это самые высокие доминанты комплексов, которые должны нести не только композиционную, но и смысловую нагрузку. В этом случае наиболее верно отражающими смысл промышленного предприятия как объекта постоянного внедрения технологических инноваций (а без них индустриальное предприятие обречено на стагнацию и вымирание) могут стать либо высотные административно-деловые здания, либо инженерные сооружения новейших технологий.

Приём их трактовки как главных смысловых доминант комплекса станет не просто формальным умозрительным композиционным приёмом, а явится отражением сути промышленных комплексов как центров интеллектуальной деятельности в сфере материального производства. Естественно, что такие объекты должны являться своеобразными художественными символами и располагаться близ наиболее важных социальных общественных пространств – предзаводских площадей или набережных. Они должны хорошо просматриваться в городских панорамах как внутри застройки, так и с открытых ландшафтов (акваторий рек и озёр, межселенных открытых территорий). Силуэт таких объектов, на взгляд автора, должен поддерживать контекст образов традиционных высотных акцентов и доминант исторических поселений региона, а не быть «стеклянной коробкой». Он должен быть многосложным, ступенчатым, с применением традиционных для исторических зданий комплекса отделочных материалов и цветового решения (рис. 5).

Второй уровень. Доминанты этого уровня взаимным расположением должны формировать не только художественное качество силуэта и его функционально-смысловое качество, но и отражать функционально-планировочную структуру территории застройки. Здесь важно использовать приём их трактовки как взаимосвязей пространственной композиции застройки предприятия с городскими градостроительными узлами. Они должны формировать основные композиционные оси, замыкать перспективы улиц и курдонеров.

Таковыми доминантами могут быть технологические башни, трубы, смотровые площадки [13]. Это могут быть как исторические, так и вновь создаваемые объекты (рис. 6).

Здесь необходимо отметить, что формирование пространственной среды рассматриваемых комплексов в условиях необходимой не только их объёмной, но и градостроительной реконструкции, несомненно, тесно взаимосвязано с разработкой проектов застройки. Объективно здесь будут идти процессы взаимного влияния одного на другое, а поэтому в процессе проектирования неизбежны некоторые подвижки как в планировке, так и в пространственной композиции.



а)



б)

Рис. 5. Примеры внедрения высотных доминант в исторические производственные комплексы (экспериментальные проекты): а) административно-деловое здание хлопчатобумажного комбината в городе Кохме Ивановской области (источник: курсовой проект М. Фомичёвой. ИГАСУ. 2010 год); б) реконструкция архитектурного комплекса фабрики «Шуйский пролетарий» в городе Шуе Ивановской области (источник: курсовой проект Е. Гущиной. ИГАСУ. 2008 год)



Рис. 6. Пример внедрения смотровой башни в исторический комплекс предприятия. Реновация прядильноткацкой фабрики в городе Тутаеве Ярославской области (источник: дипломный проект Н. Захаровой. ИГАСУ. 2011 год)

Третий уровень. На этом уровне важными объектами для проработки градостроительных акцентов промышленных комплексов становятся локальные композиции внутренних дворов предприятий, пространств, расположенных вокруг площадей и улиц. Эти акценты формируются скорее на уровне уже более детальной проработки объёмно-планировочных решений зданий.

Объёмными акцентами комплексов на этом уровне могут являться:

- выступающие и западающие блоки;
- объёмно-композиционные и декоративные элементы (портики, эркеры, аттики);
- акцентированные входы.

Одними из важных общественных пространств промышленных предприятий и одновременно городской застройки являются предзаводские (предфабричные) площади. В исторических промышленных городах это часто не только главные функциональные, пространственно-планировочные, но и сакрально-смысловые пространства.

Однако в отличие от традиционных исторических городов, где площади проектировались как градостроительные ансамбли (и если ныне имеют некоторые элементы незавершенности, то требуют лишь точечного «протезирования»), в исторических промышленных городах предфабричные площади формировались стихийно. В подавляющем большинстве случаев им необходимо пространственно-композиционное развитие [14].

Со стороны промышленного предприятия преимущественно в малых городах они очень часто ограничиваются забором с набором мелких зданий проходных, складов, гаражей, а главные здания находятся несколько в глубине промплощадки, как, например, в Кинешме, Раменском, Тейкове, Ногинске, Карабанове, Гаврилов-Яме и пр. (рис. 7). Иногда в более крупных промышленных центрах (Иваново, Орехово-Зуево, Ярославль) крупные производственные здания часто стоят практически по красной линии улиц и как таковой предфабричной площади не формируют.

Наиболее часто встречаются два типа селитебной застройки: крупными жилыми зданиями (это могут быть как бывшие рабочие казармы, так и многоквартирные здания 1930–1950-х годов), общественными объектами, либо индивидуальными



Рис. 7. Город Гаврилов Ям Ярославской области. ОАО «Гаврилов-Ямский льнокомбинат». Предзаводская площадь. Фото автора

или малоэтажными среднеквартирными домами (преимущественно в деревянном исполнении).

В случае формирования площади малокапитальной застройки, не имеющей историко-архитектурной ценности (как со стороны предприятия, так и со стороны селитьбы) появляется не только возможность, но и необходимость создания новой композиции этого пространства путём нового строительства. Но если эта малоэтажная застройка представляет собой историко-культурный интерес, то при формировании визуального периметра площади целесообразно использовать высокие деревья с плотной кроной.

Но даже в случае формирования площади крупными зданиями они не всегда представляют собой архитектурные ансамбли и также требуют завершения путём введения доминантных или акцентных объёмов, протезирования рядовой застройки.

Итак, для архитектурных комплексов исторических промышленных предприятий в подавляющем большинстве случаев обоснованно необходимы внедрение новых и реконструкция существующих зданий. Это важный и неизбежный процесс в целях приумножения как исторической ценности их застройки, так и совершенствования городских пространств.

Принятые сокращения

ГАИО – Государственный архив Ивановской области,
ИГАСУ – Ивановский государственный архитектурно-строительный университет.

Список источников

1. Гераскин, Н.С. Архитектура русской текстильной фабрики XIX и начала XX веков : дис... д-ра архитектуры: 18 00.01 / Гераскин Н.С. – Москва : МАРХИ, 1972. – 357 с. – Текст : непосредственный.
2. Новиков, В.А. Архитектурно-эстетические проблемы реконструкции промышленных предприятий / В.А Новиков, А.В. Иванов. – Москва : Стройиз-дат, 1986. – 168 с. – Текст : непосредственный.
3. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX – начала XX века : В 3 книгах : Книга 2 / под общ. ред. Е. И. Кириченко. – Москва : Прогресс-Традиция, 2003. – 560 с. – Текст : непосредственный.
4. Снитко, А.В. Эволюция принципов формирования архитектурных комплексов исторических промышленных предприятий Центральной России / А.В. Снитко. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 2. – С. 25–35.
5. Казусь, И.А. Советская архитектура 1920-х годов: организация проектирования / И.А. Казусь. – Москва : Прогресс-Традиция, 2009. – 464 с. – Текст : непосредственный.
6. Гуляницкий, Н.Ф. Вопросы преемственности при реконструкции центров исторических городов / Н.Ф. Гуляницкий. – Текст : непосредственный // Архитектурное наследие. – 1984. – Вып. 32. – 176 с.

7. Ранинский, Ю.В. Основы сохранения памятников архитектуры в преемственном развитии ансамбля : Курс лекций / Ю.В. Ранинский. – Москва : МАРХИ, 1981. – 90 с. – Текст : непосредственный.

8. Регамэ, С.К. Сочетание новой и сложившейся застройки при реконструкции городов / С.К. Регамэ, Д.В. Брунс. Г.Б. Омеляненко. – Москва : Стройиздат, 1988. – 143 с. – Текст : непосредственный.

9. Руководство по планировке и застройке городов с памятниками истории и культуры / под ред. В.А. Лаврова, К.Ф. Князева. – Москва, 1980. – 141 с. – Текст : непосредственный.

10. Пруцын, О.И. Архитектурно-историческая среда / О.И. Пруцын, Б. Рымашевский, В. Борусевич ; под ред. О.И. Пруцына ; пер. с пол. гл. 6-15 М.В. Предтеченского. – Москва : Стройиздат, 1990. – 408 с. – Текст : непосредственный.

11. Колясников, В.А. Архитектурная экспозиция памятников истории и культуры города (на примере городов Урала) : дис. ... канд. архитектуры : / В.А. Колясников. – Москва, 1982. – 165 с. – Текст : непосредственный.

12. Черкасов, Г.Н. Архитектура промышленных зданий: тенденции развития / Г.Н. Черкасов. – Текст : непосредственный // Москва – 2000. Какой ей быть? : Сборник статей / Под ред. Л.В. Вавакина. – Москва : Стройиздат, 1990. – 295 с. – С. 216–224.

13. Илгунас, А.Ю. Промышленные сооружения в композиции исторически сложившихся городов / А.Ю. Илгунас, М.А. Илгунас, А.М. Рудницкий. – Москва : Стройиздат, 1984. – 63 с. – Текст : непосредственный.

14. Яковлев, А.А. Основы формирования архитектурно-пространственной среды промышленных предприятий в исторически сложившейся застройке (на примере исторических городов Поволжья) / А.А. Яковлев. – Нижний Новгород : КиТиздат, 2000. – 297 с. – Текст : непосредственный.

References

1. Geraskin N. S. Arkhitektura russkoi tekstil'noi fabriki XIX i nachala XX vekov [Architecture of Russian textile factories of the XIX and early XX centuries], Doct. arch. sci. diss. Moscow, MARKhI Publ., 1972, 357 s. (In Russ.)

2. Novikov V.A., Ivanov, A.V. Arkhitekturno-esteticheskie problemy rekonstruktsii promyshlennykh predpriyatii [Architectural and Aesthetic Problems of Reconstruction of Industrial Enterprises]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1986, 168 p. (In Russ.)

3. Kirichenko E. I. (total ed.). Russkoe gradostroitel'noe iskusstvo. Gradostroitel'stvo Rossii serediny XIX – nachala XX veka. Kniga vtoraya [Russian Urban Planning Art. Urban Development of Russia in the Mid-19th – Early 20th Centuries]. Moscow, Progress-Traditsiya Publ., 2003, 560 p. (In Russ.)

4. Snitko A.V. Evolyutsiya printsipov formirovaniya arkhitekturnykh kompleksov istoricheskikh promyshlennykh predpriyatii Tsentral'noi Rossii [The Evolution of the Principles of the Formation of Architectural Complexes of Historical

Industrial Enterprises in Central Russia]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2024, no. 2, pp. S. 25– 35. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Kazus' I.A. Sovetskaya arkhitektura 1920-kh godov: organizatsiya proektirovaniya [Soviet Architecture of the 1920s: Organization of Design]. Moscow, Progress-Traditsiya Publ., 2009, 464 p. (In Russ.)

6. Gulyanitskii N.F. Voprosy preemstvennosti pri rekonstruktsii tsentrov istoricheskikh gorodov [Issues of Continuity in the Reconstruction of Historical City Centers]. In: *Arkhitekturnoe nasledstvo* [Architectural Heritage], 1984, Iss. 32, 176 p. (In Russ.)

7. Raninskii Yu.V. Osnovy sokhraneniya pamyatnikov arkhitekturnykh v preemstvennom razvitii ansamblya [Fundamentals of Preservation of Architectural Monuments in the Continuous Development of the Ensemble], Lecture Course. Moscow, MArHI Publ., 1981, 90 p. (In Russ.)

8. Regame S.K., Bruns D.V. Omel'yanenko G.B. Sochetanie novoi i slozhivsheysya zastroiki pri rekonstruktsii gorodov [Combination of New and Existing Development in the Reconstruction of Cities]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1988, 143 p. (In Russ.)

9. Lavrov V.A., Knyazev K.F. (eds.) Rukovodstvo po planirovke i zastroike gorodov s pamyatnikami istorii i kul'tury [Guide to the Planning and Development of Cities with Historical and Cultural Monuments]. Moscow., 1980, 141 p. (In Russ.)

10. Prutsyn O.I., Rymashevskii B., Borusevich V. Arkhitekturno-istoricheskaya sreda [Architectural and historical environment], trans. from Polish chapters 6–15 M.V. Predtechenskii. Moscow, Stroiizdat Publ., 1990, 408 p. (In Russ.)

11. Kolyasnikov V.A. Arkhitekturnaya ekspozitsiya pamyatnikov istorii i kul'tury goroda (na primere gorodov Urala) [Architectural Exposition of Historical and Cultural Monuments of the City (on the Example of the Cities of the Urals)], dis. cand. arch. sci. Moscow, 1982, 165 p. (In Russ.)

12. Cherkasov G.N. Arkhitektura promyshlennykh zdaniy: tendentsii razvitiya [Architecture of industrial buildings: development trends]. In: *Moskva – 2000. Kakoi ei byt'?* [Moscow – 2000. What should it be?], Collection of articles. Moscow, Stroiizdat Publ., 1990, 295 p., pp. 216–224.

13. Ilgunas A.Yu., Ilgunas M.A., Rudnitskii A.M. Promyshlennye sooruzheniya v kompozitsii istoricheskikh slozhivshikhsya gorodov [Industrial Structures in the Composition of Historically Formed Cities]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1984, 63 p. (In Russ.)

14. Yakovlev A.A. Osnovy formirovaniya arkhitekturno-prostranstvennoi sredy promyshlennykh predpriyatii v istoricheskikh slozhivsheysya zastroike (na primere istoricheskikh gorodov Povolzh'ya) [Fundamentals of Formation of Architectural and Spatial Environment of Industrial Enterprises in Historically Formed Buildings (on the Example of Historical Cities of the Volga Region)]. – Nizhny Novgorod, KiTizdat Publ., 2000, 297 p. (In Russ.)

Композиция из трех башен в архитектуре буддийских монастырей Китая как отсылка к образу Небесного дворца

Шевченко Марианна Юрьевна (Москва). Доктор архитектуры. Научно-исследовательский институт теории и истории изобразительных искусств Российской академии художеств (Россия, 119034, Москва, ул. Пречистенка, 21, стр. 5. НИИ РАХ). Эл. почта: china-arch@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению истоков, эволюции и семантического содержания композиции из трёх соединённых башен в китайской архитектуре. Зародившись ещё в III веке до н. э. как оформление главных ворот статусных архитектурных комплексов, данная композиция обрела новое прочтение в буддийской архитектуре. Со временем три поставленные в ряд башни, связанные друг с другом по верхнему ярусу переходами или галереями, стали символизировать Небесные дворцы, парящие в Западном небе Ситянь, которое в буддийской мифологии олицетворяло место наивысшей радости без страданий. Закрепившись в изобразительном искусстве VI–IX веков, данный образ постепенно переходит в рельефный декор и с X века начинает воплощаться в ряде буддийских построек, став впоследствии весьма устойчивым в архитектуре буддизма. Проведённый анализ позволяет глубже понять причины формирования характерных объёмно-пространственных решений в буддийской архитектуре и раскрыть их смысловое содержание.

Ключевые слова: архитектура буддизма, китайская архитектура, Небесный дворец, три башни, пещеры Могао

Для цитирования. Шевченко М.Ю. Композиция из трёх башен в архитектуре буддийских монастырей Китая как отсылка к образу Небесного дворца // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 75–85. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-75-85.

Composition of Three Towers in Architecture of Buddhist Monasteries in China as a Reference to the Image of The Heavenly Palace

Shevchenko Marianna Y. (Moscow). Doctor of Architecture. Research Institute of Theory and History of Fine Arts of The Russian Academy of Arts (21 Prechistenka str. 119034, Moscow, Russia). E-mail: china-arch@yandex.ru

Abstract. The article is devoted to the study of the origins, evolution and semantic content of the composition of three connected towers in chinese architecture. Having originated in the 3rd century BC as a decoration for the main gates of high-status architectural complexes, this composition found a new interpretation in Buddhist architecture. Over time, three towers placed in a row, connected to each other along the upper tier by passages or galleries, began to symbolize the Heavenly Palaces hovering in the Western Sky (Xitian), which in Buddhist mythology personified the place of the highest joy without suffering. Having become entrenched in the fine arts of the 6th-9th centuries, this image gradually turns into relief decor and from the 10th century begins to be embodied in a number of Buddhist buildings, subsequently becoming quite stable in the architecture of Buddhism. The conducted analysis allows us to better understand the reasons for the formation of characteristic volumetric-spatial solutions in Buddhist architecture, and to reveal their semantic content.

Keywords: Buddhist architecture, Chinese architecture, Heavenly Palace, Three Towers, Mogao Caves

For citation. Shevchenko M.Y. Composition of Three Towers in Architecture of Buddhist Monasteries in China as a Reference to the Image of The Heavenly Palace. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 75–85, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-75-85.

Введение

Деревянные башни в китайской традиционной архитектуре выделяются в отдельный тип зданий, именуемый в китайской классификации «гэ» (閣), что было зафиксировано ещё в трактате по строительству «Инцзао фаши» 1103 года [1]. Китайские башни «гэ» относились к постройкам высокого ранга, и наличие таких зданий в комплексе автоматически повышало его статус. Башни «гэ», в отличие от других многоярусных построек – «лоу» (樓), обычно не выполняли фортификационной функции, а играли роль, прежде всего, композиционных доминант в крупных архитектурных группах различного функционального назначения.

Этот тип деревянных сооружений обладает определённой довольно строго регламентированной конструктивной структурой, но главная их отличительная черта заключается в том, что такие постройки должны иметь, как правило, два видимых яруса. В более ранних башнях в силу особенностей деревянного каркаса между двумя видимыми ярусами помещали обычно и один скрытый ярус, так что в интерьере такие постройки были трёхъярусными. Позднее, вместе с уменьшением размеров кронштейнов доугун, начинает уменьшаться и высота скрытого яруса, вплоть до того, что в поздних башнях скрытый ярус исчезает. Также в поздней архитектуре появляются башни и с большим количеством ярусов, их план начинает приобретать различные формы, в том числе и восьмигранные или шестигранные, то есть вариативность форм башен со временем нарастает.

Но если говорить об истоках построек башенного типа, то это должно быть здание с прямоугольным планом, с двумя видимыми и одним скрытым ярусом. К классическому и наиболее древнему сохранившемуся примеру такого типа относится башня Гуаньиньгэ монастыря Дулэсы в уезде Цзисянь (984) (рис. 1).

Деревянные башни в китайской архитектурной науке изучены достаточно полно. Анализу деревянного каркаса посвящены ставшие уже классическими исследования Лян Сычэна и Лю Дуньчжэня. Также большой вклад в изучение традиционных конструкций внесли учёные Го Дайхэн, Ван Гуйсян, Фу Синянь, Сунь Дачжан и другие. В Китае также вышел целый ряд книг с обмерными чертежами сохранившихся деревянных построек, начиная со времен династии Тан (постройки VIII–X веков), что даёт довольно подробный материал о конструкциях отдельных башен. В силу всесторонней изученности особенностей построения деревянного каркаса, структуры и пропорций башенных построек, в данной статье указанный вопрос не будет разбираться подробно.

Если же говорить о композиции из трёх башен, соединённых переходами или крытыми галереями по второму ярусу, то здесь есть простор для изучения как истоков такой композиции и её семантического значения, так и её эволюции, начиная с изображений на росписях и рельефах, и заканчивая воплощением в реальной архитектуре. В этой связи нельзя обойти анализ росписей из пещер Могао. На сегодняшний

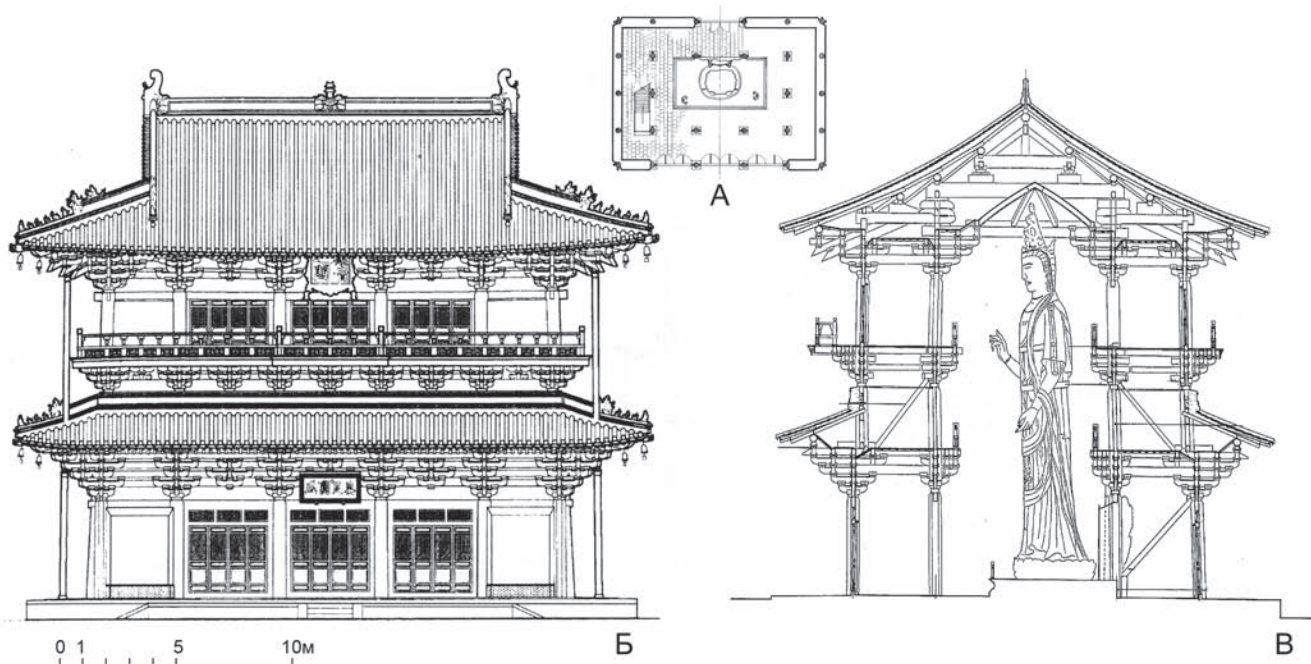


Рис. 1. Башня Гуаньиньгэ монастыря Дулэсы в уезде Цзисянь, династия Ляо. 984 год (источник: [2, с. 246, 307]): А – план нижнего яруса; Б – главный фасад; В – поперечный разрез

день изучение пещер является одной из наиболее актуальных тем в сфере исследований деревянной архитектуры Китая до X века. С этих позиций росписи изучали такие учёные как Ван Гуйсян [3, с. 300–306], Сунь Жусянь [4; 5], Сунь Ихуа [6], на дунхуанские росписи опирались также Фу Синянь [7, с. 606–617] и Су Бай [8] при исследовании композиции раннебуддийских монастырей в Китае, кроме того, множество исследований посвящено отдельным типам сооружений, показанным на дунхуанских росписях.

В Китае, помимо этого, было выпущено несколько много-томных каталогов с росписями данных пещер, сгруппированных по тематике, к наиболее значительным из которых можно отнести двадцатитомник «Полный обзор пещер Дунхуана» [9], выпущенный в Гонконге в 1999–2005 годы и восьмитомник «Полный обзор росписей Дунхуана, Китай» [10], изданный в Тяньцзине в 2001–2010 годы. Это дало прекрасный фактический материал для анализа самых разных аспектов раннекитайской деревянной архитектуры.

Именно в росписях пещер Могао зафиксирован процесс формирования определённого символического языка в оформлении буддийских монастырей, который позднее из стенописи перешёл в рельефный декор, а затем и в архитектуру. Одним из звеньев в этом процессе стало формирование композиции из трёх башен, символизирующих буддийские Небесные дворцы. Анализ истоков и эволюции такой композиции позволит лучше понять китайскую архитектуру буддизма.

Композиция из трёх башен рассматривается в китайской научной литературе обычно как анализ известных конкретных построек, входивших в тот или иной архитектурный комплекс. А исследований, нацеленных на выявление связи такой композиции с буддийским учением, и, главным образом, со школой буддизма Чистой земли, в настоящий момент практически нет, и задачей настоящей статьи является раскрытие данной взаимосвязи.

Появление башенных построек

Прежде чем перейти к вопросу возникновения композиции из трёх башен в китайском буддийском искусстве и архитектуре, необходимо кратко проследить эволюцию собственно башенных построек типа «гэ».

Первые башнеобразные постройки стали появляться ещё в эпоху Чжоу (1027 – ок. 250 г. до н. э.) [11, с. 31–33], но в то время в силу неразвитости технологии возведения деревянного каркаса такие постройки имели в центре высокую террасу из утрамбованной земли, которая по периметру обстраивалась ярусами-галереями, благодаря чему снаружи здание выглядело многоярусным. Чаще всего это были либо ритуальные (чжоуский Минтан) [12, с. 110], либо погребальные (захоронение правителя царства Чжуншаньго) [13] постройки, имевшие высокий статус.

При династии Хань (202 год до н. э. – 220 год н. э.) с развитием деревянного каркаса появляются и полноценные двухъярусные башни, о чём свидетельствуют многочисленные

керамические модели построек, обнаруженные в захоронениях того времени [14]. В то же время до нас дошли описания ханьских дворцов с башнями и теремами, которые поражали современников своими размерами [15]. Археологические находки дают свидетельства того, что крупные деревянные постройки башенного типа начинают возводиться в Китае не позднее династии Тан (618–907), и их размеры в то время значительно превышали все сохранившиеся примеры [16].

Процесс возведения башен был довольно многодельным, поэтому ставили их только в самых значительных комплексах: дворцах, администрациях или монастырях, а потому и ранг таких построек в системе архитектурной иерархии изначально был высоким [1]. Соответственно башни устанавливали обычно на центральной оси комплексов или в главных дворах, симметрично от центральной оси.

В буддийских монастырях башни получили распространение вместе с обычаем устанавливать высокие статуи будды или бодхисаттв. Первоначально башни служили как защитные сооружения вокруг таких статуй, а статуи пронизывали все многоярусное пространство башен от пола до потолка верхнего яруса. Такие статуи обычно размещали позади главного храма монастыря, поэтому и двор с башней как правило был следующим после двора с главным храмом. Композиционно башни служили высотной доминантой всего монастырского комплекса, но они никогда не устанавливались в последнем дворе, обычно позади двора с башней размещался ещё один или несколько задних дворов, где располагались меньшие храмы или даже служебные или жилые постройки [3].

Но со времени династии Сун (примерно с X–XI века) начала широко распространяться композиция, когда к главной башне, стоявшей на центральной оси, пристраивали в ряд две меньшие боковые, образуя тем самым сложную структуру из трёх башен.

Появление композиции с тремя башнями

Композиция с тремя башнями в китайской архитектуре появилась не сразу. Пожалуй, наиболее ранними примерами таких композиций были городские или дворцовые ворота, когда центральная надвратная башня фланкировалась по сторонам высокими башнеобразными пилонами цюэ (阙), которые обозначали главный въезд в комплекс. О крупных пилонах у ворот дворцов сохранились упоминания в исторических хрониках, таких как Шицзи, Шицзин, Цзочжуань и другие. Уже со времен династии Цинь (221 до н. э. – 206 до н. э.) около ворот дворцов возводились такие высокие башни [17, с. 40, 314]. Ко времени правления династии Хань это стало традицией. До наших дней дошёл целый ряд каменных пилонов небольшого размера, стоявших по сторонам к подступам к гробницам того периода [18, с. 477–482]. Позднее устройство башнеобразных пилонов около ворот прочно вошло в китайскую архитектуру, став показателем высокого ранга.

Изображения таких ворот с пилонами можно встретить и на росписях в пещерах Могао, датирующихся династией

Суй и Тан, то есть VI–IX веками [4, с. 221, 170, 274]. Боковые башни-пилоны соединялись с центральными воротами посредством галерей, так что формировался проход между башнями по второму ярусу. Это формировало характерный силуэт с центральной крупной башней и двумя боковыми, меньшими (рис. 2).

К закату эпохи Хань композиция из трёх башнеобразных построек стала появляться не только в зоне ворот. Многие правители удельных княжеств того времени, подражая величю ханьских дворцов, стремились и в собственных владениях воздвигнуть внушительные многоярусные сооружения. Проживавший в конце династии Хань в городе Ечэн генерал Цао Цао (155–220), распорядился соорудить во дворце три террасы с постройками наверху [20] «в северо-западном углу Ечэна, используя городскую стену как основание. Терраса Медного воробья – Тунцзюэтай, высотой 10 чжан имела 120 комнат. Терраса Золотого феникса – Цзиньфэнтай, имела 130 комнат, терраса Ледяного колодца – Бинцзинтай, имела 145 комнат... Три высокие террасы в верхней части соединялись крытыми переходами» [21]. То есть структура с тремя башнеобразными постройками, соединёнными по второму ярусу

переходами, начала появляться не только около ворот, но и на территории дворцов. Три величественные террасы Ечэна были воспеты сначала сыном Цао Цао, поэтом Цао Чжи (192–232) в Поэме о Башне Медного воробья [22], а затем романтизированы многими поэтами более позднего времени, такими, к примеру, как Ван Цзунь (IX в.) [23] и Ду Му (803–852) [24] династии Тан. Эти же башни были упомянуты в знаменитейшем классическом романе Троецарствие, написанном Ло Гуаньчжунем в XIV веке [25, с. 424].

И если первоначально такие башни и выполняли фортификационные функции, то со временем, переместившись вглубь территории дворцов, они стали играть прежде всего композиционную роль высотной доминанты со сложной объёмно-пространственной структурой. Так постепенно формировался устойчивый стереотип трёх башен, соединённых переходами, как выражение величественности, подобающей только постройкам самого высокого статуса.

Три башни как образ Небесного дворца

Истоки формирования художественной композиции из трёх башен в буддийском искусстве можно проследить в ро-

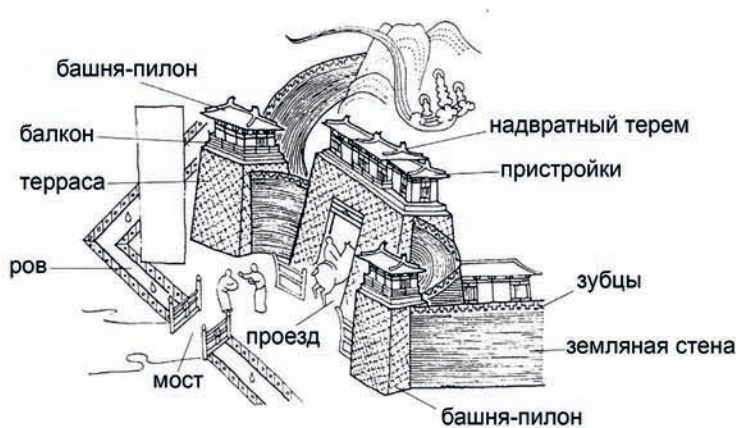


Рис. 2. Роспись на южной стене пещеры № 9 в Могао, период Поздняя Тан 875–907 годы (источник: [19, с. 450])



Рис. 3. Изображение трёх башен на росписях в пещерах Могао (источник: [4, с. 74, 195]): А – роспись северной стены пещеры № 321. 618–704 годы; Б – роспись северной стены пещеры № 156. 781–906 годы

списях пещер Могао в Дуньхуане [26]. Уже пещеры Северной Вэй (386–535) в комплексе Могао покрывались красочными росписями с буддийской тематикой. Значительная часть этих росписей уцелела до наших дней. На росписях нередко изображались различные архитектурные объекты, такие как дворцы, монастыри, резиденции, ворота, башни, пагоды, ступы и т.д. [4]. Все эти сюжеты так или иначе были связаны с представлениями о так называемом Западном небе Ситянь, которое в буддийской мифологии олицетворяло землю наивысшей радости без страданий. Наиболее развиты такие представления были в буддийской школе Чистой земли – Цзинту-цзун, которая акцентировала мистический эффект духовного созерцания Западного неба, царящего там Будды Амитабхи и рецитации мантры с его именем [27].

Довольно часто на росписях можно увидеть отдельно изображённую архитектурную группу из трёх башен. Причём зачастую три башни показаны словно бы на облаке, что указывает на их принадлежность небесному миру. Нередко такие башни соединялись между собой изогнутыми мостиками, которые в китайской традиции назывались «небесными» – тяньцяо (天桥).

В росписях династии Тан такие постройки чаще всего показаны стоящими в один ряд, примером чему могут служить росписи пещер № 321 и № 156 (рис. 3). В росписи из пещеры № 321 группа построек образована тремя двухъярусными башнями. Причём обращает на себя внимание форма соединяющей галереи, которая связывает нижние ярусы боковых башен с верхним ярусом центральной. Такие наклонные галереи были довольно распространены при династии Тан, о чём говорят раскопки танских дворцов в городе Чанъань. Подобная форма деревянных конструкций выглядела особенно торжественно и, возможно, поэтому была позаимствована танскими художниками для изображения строений Небесных дворцов [26]. На росписи из пещеры № 156 группа из трёх башен уже показана как часть крупного комплекса, стоящая

в его главном дворе. И на ней уже можно увидеть изогнутые мостики тяньцяо, связывающие по второму ярусу центральную башню с боковыми. Но ещё более распространённым было изображение сложного по структуре Небесного дворца, где три башни помещались на заднем фоне, позади главного дворцового зала. Примером этой структуры можно назвать росписи из пещер № 148 (705–781), № 361, № 231 (781–906) и другие [4, с. 130, 191, 193]. Это очень схоже с композицией буддийских монастырей, нашедшей своё воплощение в более позднее время со времён династии Сун, когда три башни размещались позади главного монастырского храма, о чём речь пойдет ниже.

На некоторых росписях показаны не крупные монастырские или дворцовые группы, а лишь три башни, которые могли соединяться между собой изогнутыми мостиками. Одним из примеров того может служить роспись западной стены в пещере № 431 в Могао, датируемая началом династии Тан, то есть VII веком [4, с. 90, 91] (рис. 4). Согласно исследованиям китайских ученых, на этой росписи иллюстрирована «Сутра созерцания Будды Амитаюса» [4, с. 90], в частности, фрагмент, где говорится об украшенных драгоценных дворцах, стоящих вокруг сияющей террасы [28]. На этой росписи три стоящие в ряд башни соединены поверху изогнутыми «небесными» мостиками тяньцяо. И одна лишь эта деталь сразу же указывает на принадлежность данной группы башен к Небесному дворцу. Иными словами, тремя башнями, соединёнными изогнутыми мостиками тяньцяо, могли условно показывать всю роскошь Небесного дворца.

Не позднее династии Сун (960–1279) такой декор из башен, соединённых по верху изогнутыми небесными мостиками, получает специальное название «Терема и башни небесного дворца» – тяньгун-лоугэ (天宫楼阁), что и было зафиксировано в трактате по строительству «Инцзао фаши», где дано подробнейшее описание устройства такого декора, дополненное иллюстрациями [1]. То есть мотив соединённых по верхнему

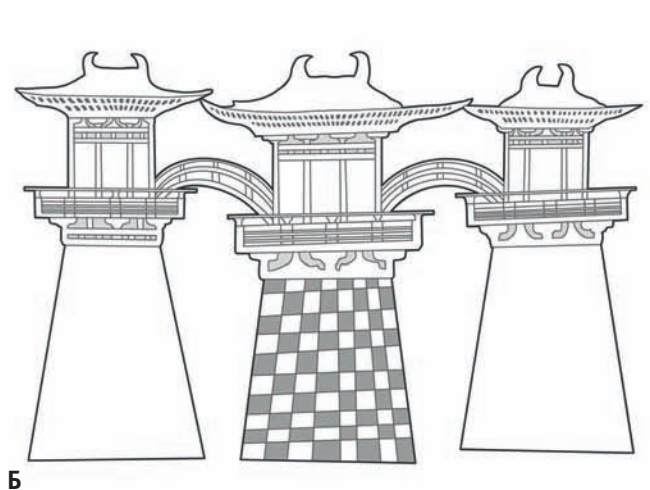


Рис. 4. Фрагмент росписи западной стены в пещере № 431 в Могао. VII век: А – роспись (источник: [4, с. 90, 91]) и Б – её линейная обрисовка (выполнена Э.М. Фишель)

ярусу башен к концу X века окончательно формализуется в китайском искусстве, и обретает самостоятельное осмысление в виде декора тяньгун-лоугэ. Со временем этот мотив переходит в элементы декоративно-прикладного искусства, к примеру, на декор шкафов для хранения священных текстов в монастырях, а также на рельефное убранство построек.

В качестве примера можно привести декор многокарнизной пагоды монастыря Юаньинсы в городе Чанли провинции Хэбэй (династия Цзинь 1115–1234). На каждой из восьми граней тела пагоды показаны три соединённые между собой башни: центральная надвратная и две боковые, схожие по формам с пилонами цюэ (рис. 5). По верху между башнями проходят крытые переходы. Очевидно, что это мотив декора тяньгун-лоугэ, описанный в трактате, но это также и отсылка к дворцовым воротам с пилонами цюэ. То есть условное

изображение на пагоде Небесного дворца одновременно указывает и на его высочайший статус. А на принадлежность данной показанной на рельефе группы зданий к буддизму указывают небольшие пагоды, выступающие по углам башен-пилонов цюэ.

Мотив тяньгун-лоугэ появлялся и в декоре шкафов для хранения буддийских текстов, в декоре деревянных пологов, устанавливавшихся над алтарями [29], а также в декоре резных кессонов потолков в буддийских храмах. Со временем этот декор был позаимствован и даосизмом, примером чего является вращающееся хранилище священных текстов Фэйтианцзан монастыря Юньяньсы города Цзянью провинции Сычуань (1181) [30], а также отдельными культурами предков, как например, в храме Эрсяньмяо в городском округе Цзиньчэн провинции Шаньси.



Рис. 5. Пагода монастыря Юаньинсы (династия Цзинь), город Чанли провинции Хэбэй: общий вид и декор тела пагоды (источник: <https://weibo.com/6230263835/KordR1ej7>)



Рис. 6. Башня Дабэйгэ монастыря Лунсинсы: А – общий вид; Б – реконструкция первоначального вида башни. Макет (источник: https://www.sohu.com/a/541516083_120968399)

Появление композиции с тремя башнями в буддийских монастырях

Как уже было сказано выше, в буддизме три соединённые башни появились поначалу в изобразительном искусстве и рельефах, и лишь после того, как этот мотив закрепился под специальным названием тяньгун-лоугэ, он начал постепенно проникать и собственно в архитектуру.

Судя по археологическим свидетельствам, при династии Тан такая композиция ещё не вошла в структуру монастырей [3]. Но позже, при династии Сун масштаб построек несколько уменьшается по сравнению с танскими, и начинает проявляться стремление к усложнению объёмно-пространственной структуры архитектурных групп за счёт сложного сопряжения отдельных зданий и различного рода соединения их друг с другом [31, с. 97–107]. Археологические раскопки и описания в текстах свидетельствуют, что при династии Сун широко распространилась трёхчастная структура залов и башен во дворцах, когда главное здание двора представляло собой группу из поставленных вплотную друг к другу в ряд трёх зальных или башенных построек [31, с. 101]. Это также свидетельствует о желании сунских строителей добиться большей сложности силуэтов дворцовых зданий, что стало одной из главных характеристик архитектуры династии Сун.

Однако композиция из трёх отдельно стоящих башен, соединённых переходами по второму ярусу, воплощается преимущественно в архитектуре буддийских монастырей. В этой связи наиболее показательным примером можно назвать монастырь Лунсинсы (隆兴寺) в городе Чжэндин провинции Хэбэй (рис. 6).

Весь монастырь развивается по единой протяжённой оси с юга на север. Композиция нарастает по мере продвижения и достигает кульминации в предпоследнем дворе, который

весь сформирован башенными постройками. Это прекрасно иллюстрирует эстетику архитектуры династии Сун с её стремлением к усложнению объёмно-пространственной композиции. Все основные постройки этого двора, такие как алтарь принятия пострига, боковые башни, павильоны со стелами, имеют вытянутый вверх силуэт с многоярусными крышами. Но завершается всё группой из трёх башен, соединённых между собой изогнутыми мостиками по второму ярусу. Данная группа была построена в 971 году, но затем перестраивалась несколько раз. В 1901 году центральная башня обрушилась от ветхости, и была восстановлена она только в 1999 году в ходе научной реконструкции, когда попытались вернуть постройке её изначальный вид. Несмотря на это, в контексте изучаемого вопроса главное, что данная группа построек – это первое известное воплощение композиции из трёх соединённых башен в реальной архитектуре. Очевидно, что при создании этой группы построек строители также обратились к образу Небесного дворца, который в то время уже обрёл довольно устойчивые очертания. Внутри башни установлена статуя 24-рукой Гуаньинь (её также называют Тысячерукая Гуаньинь) высотой 24 м [30, с. 401].

Еще одним известным воплощением такой структуры стало обустройство предпоследнего двора буддийского монастыря Юнхэгу в Пекине. Данный монастырь интересен тем, что первоначально это был дворец принца Инчжэня, возведённый ещё в 1694 году при цинском императоре Канси. В 1744 году при императоре Цяньлуэ дворец был переделан в монастырь одной из школ тибетского буддизма, в результате чего дворец был несколько перестроен и на его центральной оси были добавлены основные храмовые постройки. К их числу относится и башня Ваньфогэ (рис. 7), которая, как и в монастыре Лунсинсы, была установлена в предпоследнем дворе комплекса на его центральной оси [30, с. 396].

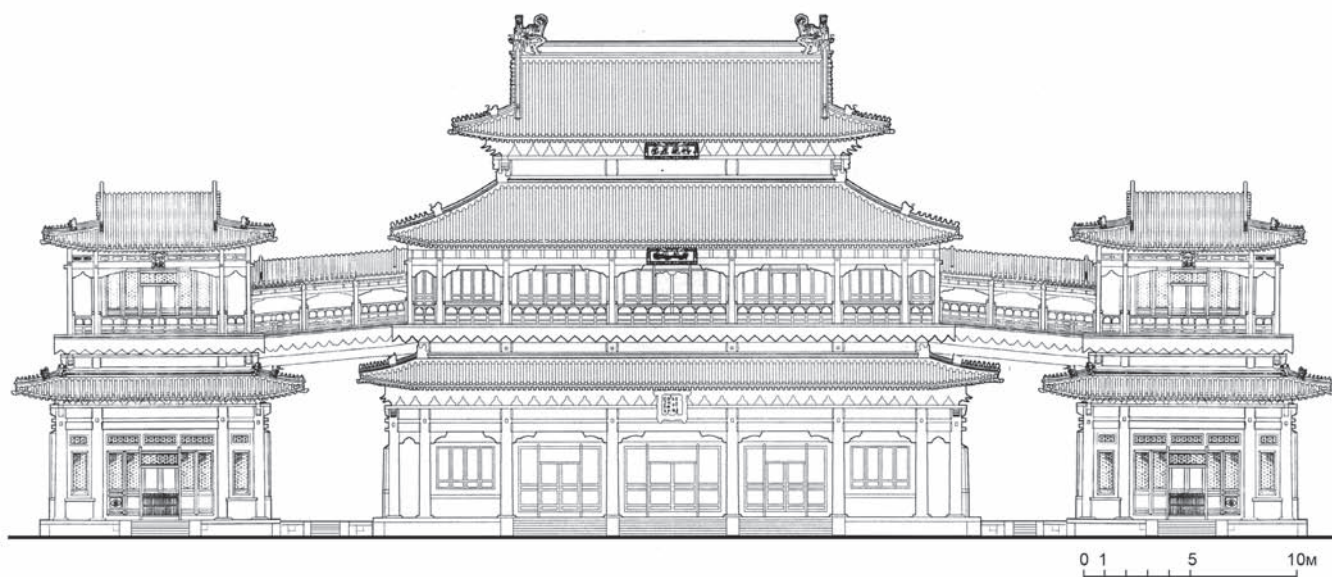


Рис. 7. Башня Ваньфогэ монастыря Юнхэгу в Пекине, 1744 г. Главный фасад (источник: [32, с. 191–194])

Центральная двухъярусная башня соединяется с двумя боковыми посредством наклонных крытых галерей, и здесь также явно просматривается отсылка к образу Небесного дворца. В структуре этой башни много общего с монастырём Лунсинсы, в её центре также установлена высокая статуя будды Майтреи, которая пронизывает все ярусы башни до самого верха. Во внутренней структуре башня имеет два скрытых яруса, помещённых между видимыми нижним и верхним. Поэтому и по конструкции она скорее схожа с более ранними образцами деревянных башен.

Ещё одним ярким примером использования композиции из трёх башен можно назвать архитектурную группу Фанху Шэнцзин (方壺胜境), возведённую в парке Юаньминъюань императором Цяньлуном в 1738 году [33, с. 403–407].

Название группы построек отсылает к мифическому острову бессмертных Фанху, то есть вся группа сама по себе строилась как символ священной земли небожителей, для чего образ Небесного дворца оказался наиболее подходящим. В общей сложности в структуре архитектурной группы было построено девять башен, которые по-разному соединялись друг с другом по три, формируя три ряда построек. К передней группе дополнительно присоединялись три павильона на воде, что было прямой аллюзией к П-образной в плане композиции Небесных дворцов, изображавшихся на росписях династии Тан в Могао [26].

К сожалению, эта группа построек была разрушена войсками объединённой англо-французской армии в 1860 году, и до наших дней от неё сохранились только каменные стилобаты. Однако она была изображена на 29-ой картине из императорского собрания «Сорок видов Юаньминъюаня», которое было создано в 1744 году по повелению императора Цяньлуна сразу после завершения строительства парка. И на этой картине с высоты птичьего полёта довольно детально показана структура данного комплекса (рис. 8).

Кроме того, китайскими учёными была выполнена и графическая реконструкция фасадов построек острова Фанху Шэнцзин, что даёт довольно ясное представление о характере соединения башен между собой и об общей композиции фасадов. Здесь уже видны характерные для цинской архитектуры частый ритм конструктивных элементов на фасадах и небольшие выносы карнизов. Башни между ярусами имеют балкон с обходной галереей без поясного карниза, что было характерно только для башен позднего времени. А крыша башен, напротив, имеет двойной карниз, что также отличалось от канонической структуры башенных построек, зафиксированной в трактатах по строительству. Судя по всему, во внутренней структуре данных башен уже отсутствовали скрытые ярусы, что также было типично для поздней архитектуры. То есть, как уже говорилось в начале статьи, для последней династии Цин были характер-

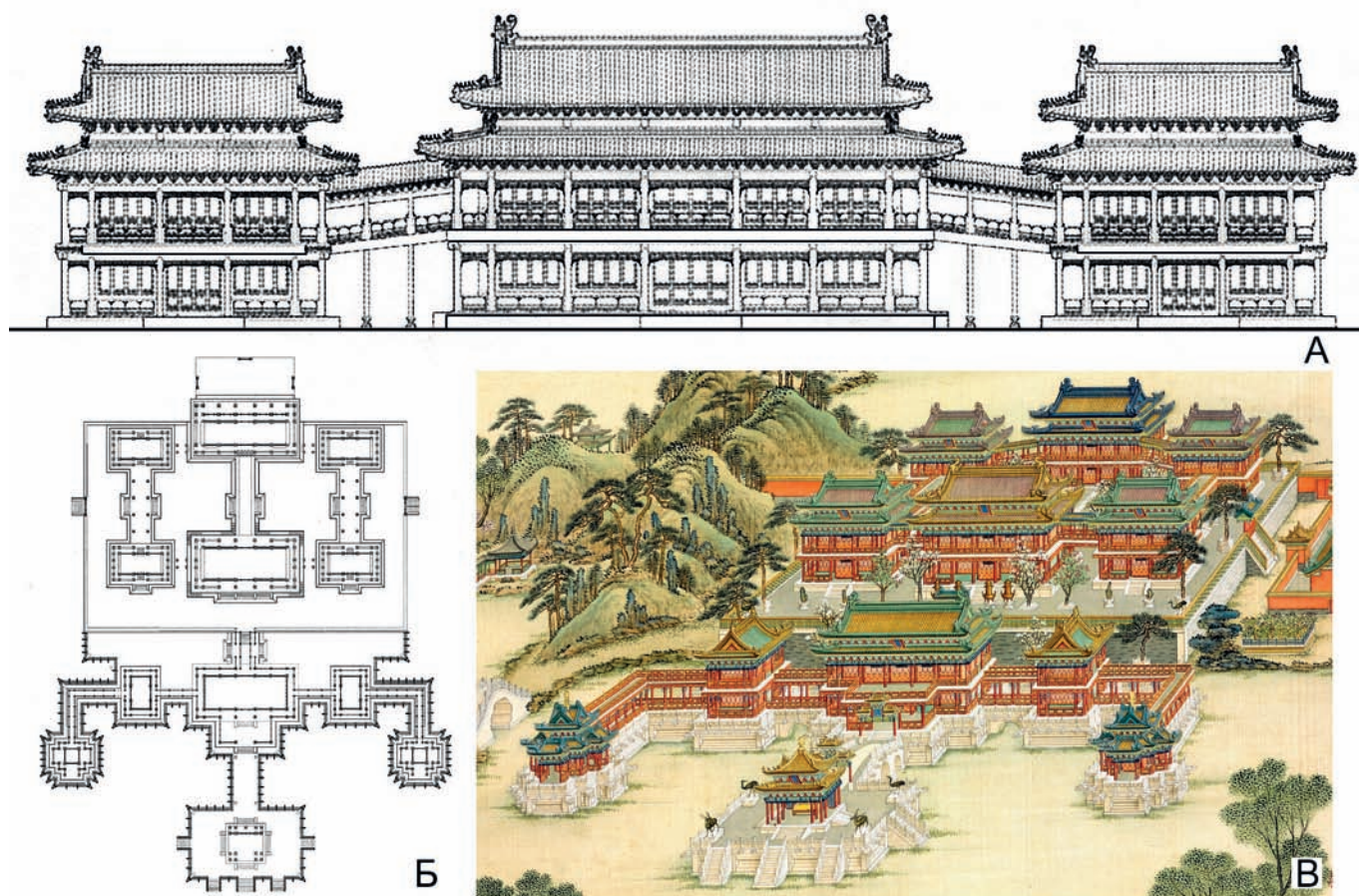


Рис. 8. Группа построек Фанху Шэнцзин в парке Юаньминъюань в Пекине. 1738 год (источник: [34, с. 107–108]): А – фасад задней группы башен; Б – план; В – фрагмент картины из собрания «Сорок видов Юаньминъюаня»

ны некоторый отход от правил в области формообразования деревянных построек и поиск новых форм. Несмотря на это, древний образ Небесного дворца, выраженный в соединении трёх башен, здесь проявлен весьма отчётливо и прямо.

Выводы

Проведённое исследование показало, что композиция из трёх соединённых между собой башен появляется в архитектуре Китая приблизительно во втором веке до нашей эры при династии Хань, и первоначально она воплощалась в структуре главных ворот крупных архитектурных комплексов как выражение их высокого статуса.

Не позднее династии Суй эта композиция начинает появляться и в буддийском изобразительном искусстве, в частности, в росписях пещер Могао в Дуньхуане. Первыми изображениями также были ворота с башнями-пилонами по сторонам, но позже три башни появляются и в изображениях центральной части Небесного дворца, а затем в некоторых случаях начинают символизировать и весь Небесный дворец в целом.

Не позднее династии Сун мотив соединённых между собой башен получает отдельное название «Терема и башни Небесного дворца» – тьянгуан лоугэ, став устойчивым декоративным мотивом в отделке интерьеров построек того времени.

Тогда же появляются и первые примеры воплощения в монастырской архитектуре композиции из трёх соединённых по второму ярусу башен. Подобного рода группы построек ввиду сложности построения возводились не так часто, но тем не менее продолжали появляться вплоть до последней династии Цин. То есть этот образ сохранял свою устойчивость в буддийской архитектуре Китая на протяжении девяти столетий.

Список источников

1. [宋] 李诫 《营造法式》 钦定四库全书 [Ли, Цзе. «Инцзао фаши». Династия Сун, 1103 г. : Экземпляр из императорской библиотеки Сыкуцюаньшу] / Цзе Ли. – Текст : электронный // Chinese Text Project. – URL: <https://ctext.org/wiki.pl?if=en&res=819803> (дата обращения: 12.08.2024).
2. 陈明达. 蓟县独乐寺 [Чэнь Минда. Монастырь Дулэсы в уезде Цзисянь] / Минда Чэнь. – Текст : непосредственный. – Тяньцзинь : Издательство Тяньцзиньского университета, 2007. – 542 с.
3. 王贵祥. 中国汉传佛教建筑史 [Ван Гуйсян. История архитектуры китайского буддизма] : В 3 томах : Том 1 / Гуйсян Ван. – Текст : непосредственный. – Пекин : Издательство университета Цинхуа, 2016.
4. 孙儒僩, 孙毅华 《敦煌石窟全集》 建筑画卷 [Сунь Жусянь, Сунь Ихуа. Полный обзор пещер Дуньхуана] : Т. 21: Архитектура в росписях / Жусянь Сунь, Ихуа Сунь. – Текст : непосредственный. – Гонконг : Шанью Иньшугуань, 2001. – 280 с.
5. 孙儒僩, 孙毅华 《敦煌石窟全集》 石窟建筑卷 [Сунь Жусянь, Сунь Ихуа. Полный обзор пещер Дуньхуана]. Т. 22: Архитектура пещер / Жусянь Сунь, Ихуа Сунь. – Текст : непосредственный. – Гонконг: Шанью Иньшугуань, 2003. – 260 с.

6. 孙毅华. 谈敦煌石窟建筑画中的两种建筑型制—平阁(楼檐) [Сунь Ихуа. О двух формах башен, изображённых на росписях в Дуньхуане] / Ихуа Сунь. – Текст : непосредственный // 中国建筑史论汇刊 [Сборник статей по истории архитектуры Китая]. – 2012. – № 5. – С. 149–161.

7. 傅熹年. 中国古代建筑史 [Фу Синянь. История древней архитектуры Китая] : В 5 томах : Т. 2 / Синянь Фу. – Текст : непосредственный. – Пекин : Чжунго цзяньчжу гунъе, 2009. – 723 с.

8. 宿白. 隋代佛寺布局 [Су Бай. Композиция буддийских монастырей династии Суй] / Бай Су. – Текст : непосредственный // 考古与文物 [Археология и культурное наследие]. – 1997. – № 2. – С. 30–34

9. 敦煌石窟全集 [Полный обзор пещер Дуньхуана] / Текст : непосредственный. – Гонконг : Шанью Иньшугуань, 1999–2005.

10. 中国敦煌壁画全集 / 段文杰主编 [Полный обзор росписей Дуньхуана, Китай] / Гл. ред. Дуань Вэньцзе. – Текст : непосредственный. – Тяньцзинь : Жэньминь Ишу, 2001–2010.

11. Шевченко, М. Ю. Истоки формообразования пространственных стереотипов в архитектуре Китая эпохи Чжоу: XI – III вв. до н.э., среднее и нижнее течение реки Хуанхэ : дис. канд. Архитектуры / М. Ю. Шевченко. – Текст : непосредственный. – Москва : Мархи, 2006. – 140 с.

12. 杨鸿勋. 宫殿考古通论 [Ян Хунсюнь. Общий обзор археологии дворцовых сооружений] / Хунсюнь Ян. – Текст : непосредственный. – Пекин : Цзыцзинчэн, 2000. 584 с.

13. 杨鸿勋; 战国中山王 陵及兆域图研究 [Ян Хунсюнь. Захоронение правителя царства Чжуншаньго и исследование пластины «Чжаоюту»] / Хунсюнь Ян. – Текст : непосредственный // 考古学报 [Вестник археологии]. – 1980. – № 1. – С.119–138.

14. Guo, Qinghua. The Mingqi Pottery Buildings of Han Dynasty China, 206 BC -AD 220: Architectural Representations and Represented Architecture. 206 BC – AD 220 / Qinghua Guo. – Текст : непосредственный. – Eastbourne : Sussex Academic Press, 2016. – 206 p.

15. 欧阳询. 艺文类聚. 木部上. 唐 [Оуян Сюнь. Классификация искусств и литературы. – Раздел: дерево. Часть 1. – VI–VII вв.] / Оуян Сюнь. – Текст : электронный // 國學大師. – URL: <http://www.guoxuedashi.com/a/3189s/142845g.html> (дата обращения: 12.08.2024).

16. 刘致平, 傅熹年. 麟德殿复原的初步研究 [Лю Чжипин, Фу Синянь. Исследование и реконструкция зала Линьдэдянь] / Чжипин Лю, Синянь Фу. – Текст : непосредственный // 考古 [Археология]. – 1963. – № 7. – С. 385–413.

17. Сыма Цянь. Исторические записки (Ши Цзи) : Т. 2 / Цянь Сыма ; перевод с китайского и комментарий Р.В. Вяткина и В.С. Таскина ; под ред. Р.В. Вяткина. – Москва : Восточная литература, 2003. – 567 с.

18. 刘叙杰. 中国古代建筑史第一卷 [Лю Сюйцзе. История древней архитектуры Китая] : В 5 томах : Т. 1 / Сюйцзе Лю. – Текст : непосредственный. – Пекин : Чжунго цзяньчжу гунъе, 2003. – 612 с.

19. *Shevchenko, M.* Song Dynasty Gate Structure and Its Typology Reflected in the Paintings of Chinese Artists of 10th–13th Centuries / M. Shevchenko. – DOI:10.2991/icassee-18.2018.92. – Текст : электронный // Proceedings of the 2nd International Conference on Art Studies: Science, Experience, Education (ICASSEE 2018). Pp. 448–455. – URL: <https://clck.ru/3KHqJb> (дата обращения: 12.08.2024).

20. *Шевченко, М.Ю.* Особенности структуры входных сооружений династии Сун, отраженные в картинах китайских художников X–XIII веков / М.Ю. Шевченко. – Текст : непосредственный // Искусствознание: наука, опыт, просвещение : сборник статей по материалам Международной научной конференции. Москва, 05–06 октября 2018 года. – Москва: Государственный институт искусствознания, 2019. – С. 253–269.

21. 陆翊. 邺中记. – 晋 [Лу Хуэй. Записи города Е. III–IV вв.] / Хуэй Лу. – Текст : электронный // 國學大師. – URL: <http://www.guoxuedashi.com/a/6140p/84637a.html> (дата обращения: 12.08.2024).

22. 曹植. 铜雀台赋 [Цао Чжи. Поэма о башне Медного воробья] / Чжи Цао. – Текст : электронный // 古诗文网. – URL: https://www.gushiwen.cn/shiwenv_9cb3cae0f50d.aspx (дата обращения: 12.08.2024).

23. 汪遵. 咏铜雀台 [Ван Цзунь. Воспевая башню Медного воробья] / Цзунь Ван. – Текст : электронный // 古诗文网. – URL: https://www.gushiwen.cn/shiwenv_3b4440558128.aspx (дата обращения: 12.08.2024).

24. 杜牧. 赤壁 [Ду Му. Красная скала] / Му Ду. – Текст : электронный // 古诗文网. – URL: https://www.gushiwen.cn/shiwenv_3fb397218a1e.aspx (дата обращения: 12.08.2024).

25. 洛, Гуань-чжун. Троецарствие В 2 томах : Т. 1/ Гуань-чжун Ло ; перевод с китайского и комментарий В.А. Панасюка. – Текст : непосредственный, – Москва: Государственное издательство художественной литературы, 1954. – 792 с.

26. *Шевченко, М.Ю.* Образы небесных дворцов в росписях Могао в Дуньхуане династии Тан (VII–X вв.) / М.Ю. Шевченко. – Текст : непосредственный // Монументальное искусство и архитектура. Проблема синтеза искусств в истории и в XXI веке : Сборник трудов Международной научно-практической конференции XXXII Алпатовские чтения. Москва, 25–26 ноября 2021 года / Сост.: Д.О. ШВИДКОВСКИЙ, Е.О. РОМАНОВА ; научн. ред. Е.О. Романова. – Москва : Российская академия художеств, 2022. – С. 21–32.

27. 曹轶, А.И. Китайский мистицизм / А.И. Кобзев. – Текст : непосредственный // Общество и государство в Китае : Материалы XLII научной конференции : Часть. 1. – Москва : Институт востоковедения РАН, 2012. – 395 с. – С. 318–321.

28. Избранные сутры китайского буддизма / Перевод Д. В. Поповцева. – Текст : непосредственный. – Санкт-Петербург : Наука, 2000. – 464 с.

29. 王贵祥. 《营造法式》小木作制度中的“芙蓉瓣”或“壶门”之模数意义探微 [Ван Гуйсян. Анализ модульного назначения элементов «фужунбань» или «куньмэнь», описан-

ных в правилах столярных работ трактата «Инцзао фаши»] / Гуйсян Ван. – Текст : непосредственный // 《建筑史学刊》 [Вестник истории архитектуры]. – 2024. – № 2. – С. 4–17.

30. *Шевченко, М.Ю.* История архитектуры и градостроительства Китая / М.Ю. Шевченко. – Текст : непосредственный. – Москва : Архитектура-С, 2019. – 480 с.

31. 郭黛姮. 中国古代建筑史第三卷 [Го Дайхэн. История древней архитектуры Китая] : В 5 томах : Т. 3. / Дайхэн Го. – Текст : непосредственный. – Пекин : Чжунго цзяньчжу гунье, 2003. – 837 с.

32. 东华图志: 北京东城史迹录 / 陈平, 王世仁 [Перечень исторических памятников восточной части Пекина] : В 2 томах : Т. 2. / Ред. Чэнь Пин, Ван Шижэнь. – Текст : непосредственный. – Тяньцзинь : Тяньцзинь гуцзи, 2005. – 1568 с.

33. 郭黛姮, 贺艳. 圆明园的“记忆遗产” [Го Дайхэн, Хэ Янь. «Наследие в воспоминаниях» парка Юаньминьюань] / Дайхэн Го, Янь Хэ. – Текст : непосредственный. – Ханчжоу : Чжэцзян гуцзи, 2010. – 635 с.

34. 贾珺. 圆明园造园艺术探微 [Цзя Цзюнь. Анализ искусства создания парка Юаньминьюань.] / Цзюнь Цзя. Текст : непосредственный. – Пекин : Чжунго цзяньчжу гунье. – 320 с.

References

1. Li Jie. Yingzao Fashi [Construction standards and regulations]. URL: <https://ctext.org/wiki.pl?if=en&res=819803> (Accessed 08/12/2024). (In Chinese).

2. Chen Mingda. Jixian Dulesi [Dulesi Monastery in Ji County]. Tianjin: Tianjin university Publ., 2007, 542 p. (In Chinese).

3. Wang Guixiang. Zhongguo Hanchuan Fojiao Jianzhushi [History of Chinese Buddhist Architecture]. Vol. 1. Beijing, Tsinghua University Publ., 2016. (In Chinese).

4. Sun Ruxiang, Sun Yihua. Dunhuang Shuku Quanji [The Complete Works of Dunhuang Grottoes. Architectural Depictions], Vol. 21. Hongkong, Shangwu Yinshuguan Publ., 2001, 280 p. (In Chinese).

5. Sun Ruxiang, Sun Yihua. Dunhuang Shuku Quanji [The Complete Works of Dunhuang Grottoes. Architecture of Grottoes], Vol. 22. Hongkong, Shangwu Yinshuguan Publ., 2003, 260 p. (In Chinese).

6. Sun Yihua. Tan Dunhuang Shiku Jianzhuhua Zhongde Liangzhong Jianzhu Xingzhi – Pingge, Loulu [On the Two Shapes of Towers Depicted in the Dunhuang Murals]. In: *Zhongguo Jianzhu Shilun Huikan [Collection of articles on the history of Chinese architecture]*, 2012, no. 5, pp. 149–161. (In Chinese).

7. Fu Xinian. Zhongguo Gudai Jianzhushi [History of Ancient Chinese Architecture], vol. 2. Beijing, Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2009, 723 p. (In Chinese).

8. Su Bai. Suidai Fosi Buju [Composition of Buddhist Monasteries of the Sui Dynasty]. In: *Kaogu Yu Wenwu [Archaeology and Cultural Relics]*. 1997, no. 2, pp. 30–34 (In Chinese).

9. Dunhuang Shuku Quanji [The Complete Works of Dunhuang Grottoes]. Hongkong, Shangwu Yinshuguan Publ., 1999–2005. (In Chinese).

10. Duan Wenjie (ed.). Zhongguo Dunhuang Bihua Quanji [Complete Collection of Chinese Dunhuang Murals]. Tianjin, Renmin Yishu Publ., 2001–2010. (In Chinese).
11. Shevchenko M.Yu. Istoki formoobrazovanija prostranstvennyh stereotipov v arhitekture Kitaja jepohi Chzhou: XI – III vv. do n.e., srednee i nizhnee techenie reki Huanghe [The origins of the formation of spatial stereotypes in the architecture of China during the Zhou era: 11th – 3rd centuries BC, the middle and lower reaches of the Yellow River], Cand. sci. in Arch. diss Moscow, Markhi, 2006, 140 p. (In Russ.)
12. Yang Hongxun. Gongdian Kaogu Tonglun [General Overview of The Archaeology of Palace Buildings]. Beijing: Zijingcheng Publ., 2000, 584 p. (In Chinese).
13. Yang Hongxun. Zhanguo Zhongshanguo Wangling Ji Zhaoyutu Yanjiu [Tomb of the Zhongshan Kingdom Ruler and Study of the Zhaoyutu Plate]. In: *Kaogu Xuebao* [Acta Archaeologica Sinica], 1980, no. 1, pp. 119–138. (In Chinese).
14. Guo Qinghua. The Mingqi Pottery Buildings of Han Dynasty China, 206 BC – AD 220: Architectural Representations and Represented Architecture. 206 BC – AD 220. Eastbourne, Sussex Academic Press, 2016, 206 p. (In Engl.)
15. Ouyang Xun. Yishu Leiji. [Classification of Arts and Literature] // 國學大師. URL: <http://www.guoxuedashi.com/a/3189s/142845g.html> (Accessed 08/12/2024). (In Chinese).
16. Liu Zhiping, Fu Xinian. Lindedian Fuyuan de Chubu Yanjiu [Preliminary Study on the Restoration of Linde Hall]. In: *Kaogu* [Archeology], 1963, no.7, pp. 385–413. (In Chinese).
17. Sima Qian. Istoricheskie zapiski (Shi Ji) [Records of the Grand Historian]. Vol. 2. R.V. Vyatkinand V.S.Taskin (trans.from Chinese and comments). Moscow, Vostochnaya Literatura Publ., 2003, 567 p. (In Russ.)
18. Liu Xiujie. Zhongguo Gudai Jianzhushi [History of Ancient Chinese Architecture], vol. 1. Beijing, Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2003, 612 p. (In Chinese).
19. Shevchenko M. Song Dynasty Gate Structure and Its Typology Reflected in the Paintings of Chinese Artists of 10th–13th Centuries. In: Proceedings of the 2nd International Conference on Art Studies: Science, Experience, Education (ICASSEE 2018). Pp. 448–455. DOI:10.2991/icassee-18.2018.92. (In Engl.)
20. Shevchenko M. Yu. Osobennosti struktury vkhodnykh sooruzhenii dinastii Sun, otrazhennye v kartinakh kitaiskikh khudozhnikov X–XIII vekov [Features of the Structure of the Entrance Structures of the Song Dynasty, Reflected in Paintings of Chinese Artists of the 10th–13th centuries]. In: *Iskusstvoznanie: nauka, opyt, prosveshhenie* [Art Studies: Science, Experience, Education], A Collection of articles based on the materials of the international scientific conference. Moscow, State Institute of Art Studies, 2019, pp. 253–269. (In Russ.)
21. Lu Hui. Ye Zhong Ji [Records from E City] // 國學大師. URL: <http://www.guoxuedashi.com/a/6140p/84637a.html> (Accessed 08/12/2024). (In Chinese).
22. Cao Zhi. Tongquetai Fu [Poem about the Bronze Sparrow Tower] // 古诗文网. URL: https://www.gushiwen.cn/shiwenv_9cb3cae0f50d.aspx (Accessed 08/12/2024). (In Chinese).
23. Wang Zun. Yong Tongquetai [Ode to the Bronze Sparrow Tower] // 古诗文网. URL: https://www.gushiwen.cn/shiwenv_3b4440558128.aspx (Accessed 08/12/2024). (In Chinese).
24. Du Mu. Chibi [Red Cliff] // 古诗文网. URL: https://www.gushiwen.cn/shiwenv_3fb397218a1e.aspx (Accessed 08/12/2024). (In Chinese).
25. Luo Guanzhong. Sanguo Yanyi [Romance of the Three Kingdoms]. Trans. from Chinese and comments by V.A. Panasyuk]. Vol. 1 / Moscow, State Publishing House of Fiction, 1954, 792 p. (In Russ.)
26. Shevchenko M.Yu. Obrazy nebesnyh dvorcov v rospisjah Mogao v Dun'huane dinastii Tan (VII-X) [Images of the Heavenly Palaces in the Tang Dynasty Mogao Murals, Dunhuang (7th-10th centuries)]. In: *Monumental'noe iskusstvo i arhitektura. Problema sinteza iskusstv v istorii i v XXI veke* [Monumental Art and Architecture. The Problem of Synthesis of Arts in History and in the 21st Century] // Scientific supervisor D.O. Shvidkovskiy, E.O. Romanova (comp.), E.O. Romanova (sci ed.). Moscow, Russian Academy of Art, 2022, pp. 21–32. (In Russ.)
27. Kobzev A.I. Kitajskij misticizm [Chinese Mysticism]. In: *Obshchestvo i gosudarstvo v Kitae: XLII nauchnaja konferencija: Chast'. 1* [Society and State in China: XLII Scientific Conference: Part 1]. Moscow, Institute of Oriental Studies of the Russian Academy of Sciences, 2012, 395 p., pp. 318–321. (In Russian).
28. Izbrannye sutry kitajskogo buddizma [Selected Sutras of Chinese Buddhism]. Translated by D.V. Popovceva. Saint Petersburg, Nauka Publ., 2000, 464 p. (In Russ.)
29. Wang Guixiang. "Yingzao Fashi" Xiaomuzuo Zhidu Zhongde 'Furongban' huo 'Kunmen' zhi Moshu Yiyi Tanwei [An Exploration into the Modular Meaning of 'Hibiscus Petals' or 'Kunmen' in the Small Woodworking System of "Yingzaofashi"]. In: *Jianzhushi Xuekan* [Journal of Architectural History], 2024, no. 2, pp. 4–17. (In Chinese).
30. Shevchenko M.Yu. Istorija arhitektury i gradostroitel'stva Kitaja [History of Architecture and Town planning in China]. Moscow, Arkhitektura-S, 2019, 480 p. (In Russ.)
31. Go Daiheng. Zhongguo Gudai Jianzhushi [History of Ancient Chinese Architecture], vol. 3. Beijing, Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2003, 837 p. (In Chinese).
32. Donghua Tuzhi: Beijing Dongchengshi Jilu [Donghua Atlas: Historical Records of Beijing East City], Chen Ping, Wang Shiren (ed.), Vol.2. Tianjin, Tianjin Guji Publ., 2005, 1568 p. (In Chinese)
33. Go Daiheng, He Yan. Yuanmingyuan de 'Jiyi Yichan' [The "Memory Heritage" of the Old Summer Palace]. Hangzhou: Zhejiang Guji Publ, 2010, 635 p. (In Chinese)
34. Jia Jun. Yuanmingyuan Zaoyuan Yishu Tanwei [An Exploration into the Garden Art of Yuanmingyuan]. Beijing, Zhongguo Gongye Publ., 320 p. (In Chinese)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 86–98.
Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 86–98.

Исследования и теория
Научная статья
УДК 727
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-86-98

Китай. Архитектурные решения зданий научного и инновационного назначения

Дианова-Клокова Инна Владимировна (Москва). Кандидат архитектуры, профессор МААМ (Отделение в Москве). Эл. почта: indianova@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается опыт архитектурного проектирования и строительства научных и инновационных комплексов Китая за последнее десятилетие, созданных как национальными архитекторами, так иностранными мастерами. Используемые ими приёмы базируются на современных тенденциях и принципах развития архитектуры; в то же время очевидны и сугубо национальные, традиционные подходы к организации пространства и ландшафта рассмотренных объектов. Среди использованных приёмов можно отметить следующие.

Широко применяются планировочные, конструктивные, технические приёмы, направленные на всемерное повышение устойчивости решений с использованием мер пассивного энергодизайна. Рабочие пространства проектируются универсальными и трансформируемыми, способными вместить функциональное наполнение, меняющееся во времени вследствие развития технологии. В рамках развития социального инжиниринга осуществляется забота о здоровье и комфорте сотрудников, расширение возможностей межличностного общения. Активно используются приёмы включения городского окружения в проектируемое пространство. Образное решение объекта часто вдохновлено и во многом визуально подчинено местным природным и ландшафтными особенностям. Традиционная национальная образность мышления, креативность в области объёмно-пластических решений и освоения ландшафта, так же как учёт древних национальных практик строительства, часто становятся стержнем принятой архитектурной концепции.

Ключевые слова: наука, инновации, архитектурные приемы, здания, ландшафт, образное решение

Для цитирования. Дианова-Клокова И.В. Китай. Архитектурные решения зданий научного и инновационного назначения // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 86–98. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-86-98.

China. Architectural solutions of buildings for scientific and innovative purposes»

Dianova-Kloкова Inna V. (Moscow). Candidate of Science in Architecture, Professor of the Moscow branch of the International Academy of Architecture. E-mail: indianova@mail.ru

Abstract. The article examines the experience of architectural design and construction of scientific and innovative complexes in China over the past decade, created by both national architects and foreign masters. The techniques they use are based on modern trends and principles of architectural development; at the same time, purely national, traditional approaches to the organization of space and landscape of the objects under consideration are also obvious. Among the techniques used, the following can be noted. Planning, design, and technical techniques aimed at increasing the sustainability of solutions using passive energy design measures are widely used. Workspaces are designed to be universal and transformable, capable of accommodating functional content that changes over time and technology. As part of the development of social engineering, care is taken about the health and comfort of employees, and the expansion of opportunities for interpersonal communication. Techniques for including the urban environment in the designed space are actively used. The figurative solution of the object is often inspired and largely

visually subordinated to local natural and landscape features. Traditional national figurative thinking, creativity in the field of volumetric-plastic solutions and landscape development, as well as consideration of ancient national construction practices, often become the core of the adopted architectural concept.

Keywords: science, innovation, architectural techniques, buildings, landscape, figurative solution

For citation. Dianova-Klokoва I.V. China. Architectural Solutions of Buildings for Scientific and Innovative Purposes». In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 86–98, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-86-98.

Экономика Китайской Народной Республики (КНР) – вторая после США по номинальному ВВП в мире, представитель восточноазиатской модели развития экономики [1]. Амбициозными планами развития экономики в Китае до середины века обозначены два вектора:

2020–2035 годы – социалистическая модернизация;

2035–2050 годы – построение богатой демократической цивилизованной и красивой страны.

Среди ключевых моментов новой модели развития Китая названы:

- развитие науки и технологий,
- повышение национального инновационного потенциала;
- повышение мощи страны в сферах производства, транспорта, цифровых технологий, аэрокосмической отрасли;
- повышение авторитета китайской продукции на мировых рынках;
- обеспечение энергетической безопасности;
- развитие природоохранной деятельности и построение «экологической цивилизации».

Сегодня Китай – один из крупнейших мировых экспортеров и лидеров в новых технологических отраслях. Можно с уверенностью сказать, что Китай во многом определяет вектор инновационного развития глобальной экономики, о чём свидетельствуют его значительные успехи как внутри государства, так и на мировой арене¹.

В рейтинге по уровню образования страна поднялась с 22 места в 2021 года до 19 места в 2022-ом [1].

На протяжении последних десятилетий государственными программами в Китае предусматриваются приоритетное развитие науки и увеличение расходов на неё. В 2010 году на исследования и разработки правительство тратило 1,71% ВВП, к 2020-ому – уже 2,4%. В результате по числу патентов на технологии Китай обогнал США в три раза. Основной областью техники являются цифровые коммуникации, на которые приходится 25,5% от всех поданных патентных заявок².

¹ Научные и аналитические центры Китая : Справочник // Региональный центр инновационных технологий : Официальный сайт (<https://rcit.su/inform-cn-mz-02.html>).

² Топ-10 главных инноваций Китая в 2020 году // Российский Союз промышленников и предпринимателей : Официальный сайт (https://raspp.ru/business_news/top-10-innovations-china/).

³ Десять ведущих центров научных и технических инноваций в мире // WIPO. 07.01.2019 (https://www.wipo.int/econ_stat/ru/economics/news/2019/news_0001.html).

Планы китайских властей закономерно включают развитие наукоёмкой экономики, что предполагает, что опорной является отрасль знаний, представленная высокими технологиями [2]. Знания, информация являются основой наукоёмкой экономики и главными ресурсами экономического развития страны.

Приоритетные направления развития фундаментальных исследований и инновационных разработок – в областях химии, генной инженерии и биотехнологии, микроэлектроники и информатики, оптико-волоконных и аэрокосмических технологий, защиты окружающей среды и др. Создана и постоянно расширяется целая сеть исследовательских, инновационных, высокотехнологичных центров различного типа. Расположены они преимущественно в восточных и центральных районах страны.

Эти центры становятся местами локации китайских и международных технологических компаний и производителей, зонами расположения инновационных технологических стартапов. Здесь велик спрос на различные гибкие офисные помещения: от единиц с наименьшей площадью пола, подходящих для новых фирм с одним сотрудником, но также предлагающих возможность расширения – до офисов с большой открытой планировкой для размещения штаб-квартир глобальных корпораций.

Разработка стратегии научно-технического развития поручена Академии наук Китая – ведущей научно-исследовательской организации страны. Высока роль Академии в вопросах фундаментальных исследований и особенно – высокотехнологичного развития научных центров и регионов Китая [3]. Так, среди десяти ведущих мировых центров научной и инновационной деятельности, определённых по числу научных публикаций и поданных в рамках системы международных патентных заявок, опубликованных в период 2012–2016 годов, пятое место занимает Пекин, где в числе 197175 научных публикаций – 23,5% приходится на Китайскую академию наук³.

В стране активно развивается строительная индустрия. Китай сегодня стал мировым лидером по числу построенных и строящихся небоскрёбов, в числе которых – здания штаб-квартир высокотехнологичных инновационных компаний, а также «инкубаторов» инноваций для нового бизнеса самого разного масштаба и направления. Идёт строительство многочисленных комплексов науки, высоких технологий, образо-

вания. Опыт их создания базируется на самых современных принципах развития архитектуры [4–6]. При этом явно наметилась тенденция перехода от традиционных экономических решений к амбициозным инновационным архитектурным приёмам.

Наиболее известные центры науки и высоких технологий сосредоточены в восточных районах Китая. Крупнейшие среди них – в Пекине, Шанхае, Гонконге, Сучжоу, Шеньяне, Тяньцзине. Активно идёт строительство подобных объектов в Ханьчжоу, Нанкине, Гуанчжоу, Шэньчжэне и др.

Приведём ряд примеров современных объектов научного, образовательного, инновационного, высокотехнологичного назначения, спроектированных и построенных современными мастерами архитектуры (как международными, так и национальными) за последнее десятилетие в составе крупных научных центров Китая (рис. 1).

Территория Китайской научно-технической инновационной зоны (West Mountain Innovation Valley) – новая точка развития промышленной зоны Чжунгуаньцунь (Пекинский совместный инновационный парк – Beijing Collaborative Innovation Park) – является одним из трёхсот ключевых проектов 2021 года в Пекине⁵. Строительство северного участка завершено в 2024 году (архитектурная фирма «САА»). Комплекс расположен в университетском районе Хайдянь, на окружённом горами участке с уникальными условиями природной среды (рис. 2). Проект предоставляет различным компаниям и предприятиям – крупным, растущим, начинающим – здания и пространства разных размеров, действующих на базе общего центра научно-технического и информационного обслуживания, обеспечивающего возможность ведения научных исследований и экспериментов. Инновационный интеллектуальный парк объединяет штаб-квартиры предприятий, национальные инженерные лаборатории, научно-технический информационный центр, офисы виртуальных научно-инновационных исследований, центр здоровья и качества жизни, досуг и торговлю и пр. Группы зданий различной высоты разделены на три блока, для которых архитекторами предложены так называемые концепции «дизайна Западной горы, Северного двора и Восточного ручья». Это позволило наделить три блока уникальными архитектурными формами и ритмами, интегрировать их в единое целое, объединяя природный образ гор и рек, местных дворов, окружающего ландшафта. Традиционный китайский двор интегрирован в природный ландшафт, архитектурная форма вторит изгибам горных пиков, органично соединяясь с городским окружением.

⁴ Все иллюстрации в статье, кроме особо оговорённых, взяты из открытого доступа сети Интернет.

⁵ Innovation Valley No. 3 // BLEND (<https://blend-arch.com/project/innovation-valley-no-3/>); West Mountain Innovation Valley-Beijing Collaborative Innovation Park // Architizer (<https://architizer.com/projects/west-mountain-innovation-valley-beijing-collaborative-innovation-park-1/>).

⁶ Huawei Nanjing Research & Development Center / AECOM // ArchDaily (<https://www.archdaily.com/932248/huawei-nanjing-research-and-development-center-aecom>).

ем. Закрытый двор – зелёный традиционный китайский сад. Из рабочих пространств открывается вид на гору и озеро, создаётся эффект панорамы пышного сада. Проект ломает традиционный способ проектирования промышленных парков, воплотив футуризм и восточный гуманистический дух в жизнь. Стратегия проектирования комплекса – инновации, экологичность и открытость, стремление к взаимной интеграции и симбиозу города, природы и человека, достигаемые на основе научно-технических инноваций.

Центр научных исследований и разработок Хуawei Нанкин (Нанкин, 2018, архитектурное бюро «AECOM»China) в городе Нанкине – одно из важных учреждений крупной инновационной технологической компании Хуawei⁶. Новый научный комплекс площадью почти 150,0 тыс. кв. м расположен на холмистом участке с перепадом рельефа 6 м и разделён на три рабочие модульные блока площадью застройки 2000, 3500 и 5000 кв. м (рис. 3). Здания соединены так называемым «облачным коридором» на уровне пятого этажа, где создано интегрированное общественное пространство с зонами обучения, фитнеса, конференций, библиотеки и т.д.



Рис. 1⁴. Расположение приведённых в статье объектов на карте Китая



Рис. 2. Китайская научно-техническая инновационная зона. Пекин. Вид территории сверху; общие виды застройки северного участка; холл рабочего корпуса

Здесь также предусмотрена широкая лестница как возможное лекционное пространство. Отсюда открывается вид на соседствующую историческую промышленную застройку, что способствует диалогу с окружением и сохранению памяти о месте. Организация исследовательских помещений гибкая, предусматривающая группы пользователей различных масштабов и направлений исследований. Объединённые по вертикали, эти пространства образуют сложное функциональное и пространственное сообщество. Лаборатории расположены на цокольном этаже. На нижних уровнях – кафе, ресторан, выставочный зал. На кровле с обзорной площадкой организован сад. Основное цветовое решение – в ярких тёплых тонах (оранжевый и жёлтый), что способствует комфорту пространства для совместного общения и отдыха. Для обеспечения естественной вентиляции и комфорта в условиях влажного и жаркого климата созданы открытый внутренний двор, крытый пятиуровневый атриум, открытые террасы на рабочих этажах. В ландшафтном дизайне используются мест-

ные природные особенности и материалы для создания ряда образов и тем (большая лестница, широкая трава, падающая вода). По словам вице-президента AECOM, «при создании центра исследований и разработок Хуавей в Нанкине авторы стремились получить жизненно важное пространство для активации креативности, стремления предприятия к качеству, используя дизайн, сливающийся с природой, для создания опыта гуманизма» [7].

Центр творческих исследований «Хайер» (Haier Global Creative Research Center), построенный в 2016 году в городе Циндао – новое пространство для виртуальных исследований сетевой стратегии Хайер Групп⁷. Объект включает центры научных исследований, академического обмена, экспертную студию и обслуживающие объекты. Архитектурный дизайн соответствует философии сети «Хайер», основанной на инновациях и развитии. Авторами (архитектурное бюро «DC Alliance + Snøhetta», архитектор Донг И) предоставлена инновационная платформа предпринимательства для плодотворного обмена идеями, обеспечения возможности открытия новой линейки продуктов; одновременно создан культурный символ, отражающий ценность компании (рис. 4). В составе здания площадью 31,9 тыс. кв. м – коворкинг-центр, экспертная студия, библиотека, бизнес-институт, аудитория на 750 человек, а также – инклюзивное открытое пространство для искусства и отдыха, выставочные залы для демонстрации инноваций сети «Хайер», художественная галерея, театр. Архитектурная концепция проекта («Вершина холма») сочетается с городским и прибрежным ландшафтом и вдохновлена природными особенностями города Циндао, окружённого горами и водами океана. Крыша Центра – часть общественных пространств, связывает здание с городом и решена как ступенчатый ландшафт, северо-западный угол которого плавно опускается до уровня улицы, а три других угла обеспечивают панорамный вид на океан. Двухслойная конструкция крыши позволяет организовать пространство для установки/монтажа инженерного оборудования, дренажа и технического обслуживания. Дизайн фасада с горизонтальными жалюзи продолжает образную стратегию внедрения объекта в ландшафт. Внутри здания все функциональные зоны сгруппированы вокруг открытого центрального двора, который приносит солнечный свет и воздух во внутреннюю часть здания, устанавливает визуальную связь с внешним пространством (за счёт приподнятой на опорах конструкции здания). Это стимулирует коммуникации и взаимодействие, создаёт атмосферу креативной исследовательской деятельности. Архитекторы создали инклюзивную городскую достопримечательность, вовлекающую жизнь города в инновационное высокотехнологическое пространство. Для реализации столь романтической идеи в сложном по конфигурации объёме применена рациональная модульная система (габариты, струк-

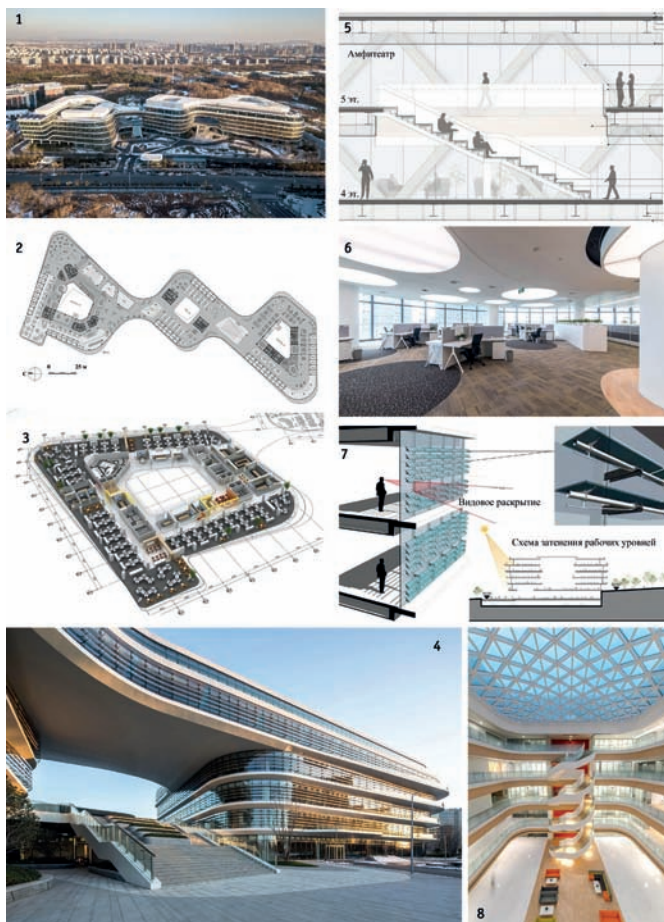


Рис. 3. Центр научных исследований и разработок «Хуавей». Нанкин: 1 – вид комплекса сверху; 2 – план четвёртого уровня; 3 – аксонометрическая схема рабочего модуля третьего уровня; 4 – вид застройки входной зоны и рабочего модуля; 5 – «облачный коридор» (фрагмент разреза); 6 – рабочие помещения; 7 – схема приёмов пассивного энергодизайна; 8 – центральный атриум рабочего модуля

⁷ <https://www.arch2o.com> > haier-global-creative-research-centre-dc-alliance-snohetta

тура, навесные ограждения, потолочная система и интерьер спроектированы на основе модуля 600 мм). Конструктивное решение предусматривает пролёт 23 м, консоль 20 м, жёсткое наклонное соединение стальных колонн под углом 55°, 16 различных типоразмеров элементов наклонной кровли. В комплексе широко применены архитектурные и инженерные приёмы создания устойчивого решения. Объект удостоен Премии Prize Honorable Mention в области архитектурного дизайна и имеет Золотой сертификат LEED-NC.

Выставочный центр площадью около 9,0 тыс. кв. м в Долине интеллекта (Intelligence Valley) в Ханьчжоу (2019, архитектурное бюро «E+LAB») – многофункциональное общественное здание для культурных мероприятий, привлечения инвестиций, офисных встреч, отдыха⁸. Философия дизайна основана на геометрии «круглого неба и квадратной земли»: соотношения элементов места на земле и абстрактного представления о будущем (рис. 5). Центр композиции – так называемая «Облачная долина света», конусообразный атриум с кольцевым пандусом, поднимающимся с нижнего уровня и связывающим геометрию объёмов, функцию и виртуальное пространство. По словам авторов-архитекторов, «пандус похож на пространственно-временной туннель, ведущий в ландшафтный выставочный зал в облаках, он... подобно машине времени, объединяет будущее, цифры и воображение». Французское окно высотой 24 м с круговым обзором предлагает в реальном времени наблюдать за строительством всей Долины интеллекта. Обширное входное пространство на нижнем этаже имеет по периметру панорамное остекление, связывающее посетителя с ландшафтом, потолок отделан серебристой нержавеющей сталью, отражающей окружающий пейзаж. На втором этаже расположены выставочные залы, где с помощью виртуальных технологий демонстрируются новейшие инновационные достижения. Снаружи здание облицовано белыми алюминиевыми пластинами, придающими ему футуристический интернациональный облик. Применены инновационные конструктивные решения. Основные материалы – железобетон и высокопрочная сталь. Внизу структура опирается на Т-образную консоль максимальной длиной 28,3 м. Вокруг пандуса – стальные фермы с вертикальными связями. Две кольцевые фермы наверху включают в себя пространство для инженерно-технического оборудования.

Новая штаб-квартира крупной фирмы – производителя оптического волокна «YOFC» (Yangtze Optical Fibre and Cable Joint Stock Limited Company) в Ухане (2023, архитектурное бюро «Gensler»), высокотехнологичный комплекс площадью около 70,0 тыс. кв. м⁹, созданный с целью соединения Долины оптики Китая и инновационных научных сообществ в Ухане,

спроектирован на основе высоких стандартов и выражает стремление к инновациям, призванным обеспечить благоприятную и комфортную рабочую среду, а также повысить имидж компании (рис. 6). Пространство сконцентрировано вокруг линий человеческих коммуникаций, что увеличивает возможности контактов и связей сотрудников. Форма здания с пятью сходящимися к центральному атриуму крыльями отражает производимый продукт, наследие и культуру компании. Динамичный дизайн объединяет пять крыльев – рабочих корпусов разных размеров, сосредоточенных вокруг



Рис. 4. Центр творческих исследований «Хайер». Город Циндао: виды застройки; разрезы; план на уровне 5,7 м; интерьеры

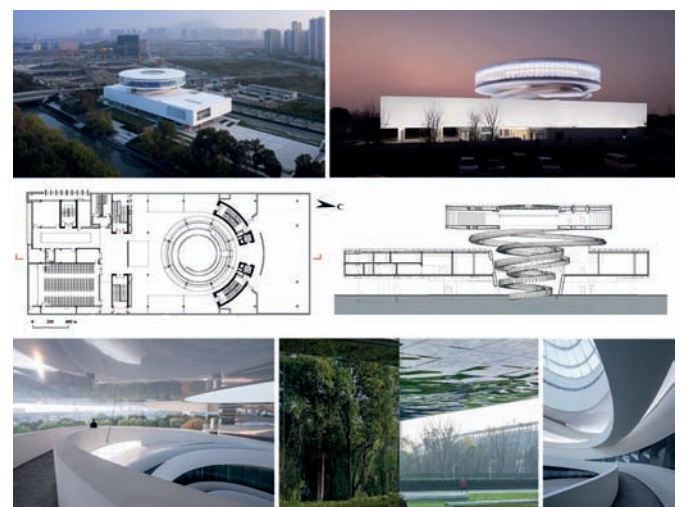


Рис. 5. Выставочный центр в Долине интеллекта (Intelligence Valley). Город Ханьчжоу: виды застройки, план второго уровня, продольный разрез, конусообразный атриум с кольцевым пандусом («Облачная долина света»), входное пространство с панорамным остеклением по периметру

⁸ Gongshu Intelligence Valley's Eye / E+LAB // ArchDaily (<https://www.archdaily.com/941208/gongshu-intelligence-valleys-eye-e-plus-lab/>); ou Hangzhou Lvfang Center by GLA Design // goood (<https://www.goood.cn/hangzhou-lvfeng-center-by-gla-design.htm>).

⁹ YOFC's Headquarters / Gensler // ArchDaily (<https://www.archdaily.com/1002340/yofcs-headquarters-gensler>).

семиэтажного атриума и связанных с ним пространственно и визуально; это способствует сотрудничеству и поощряет производственные контакты. Рабочие этажи соединены винтовой лестницей с несколькими малыми атриумами; здесь также могут происходить импровизированное взаимодействие. Эффективная, гибкая, трансформируемая, способная к перспективному развитию планировка, подходящая для



Рис. 6. Штаб-квартира фирмы «YOFC». Ухань: 1, 2, 3 – виды здания и интерьер атриума; 4 – план рабочего этажа (6-ой уровень); 5 – деталь «умного фасада»; 6 – схема естественной вентиляции атриума

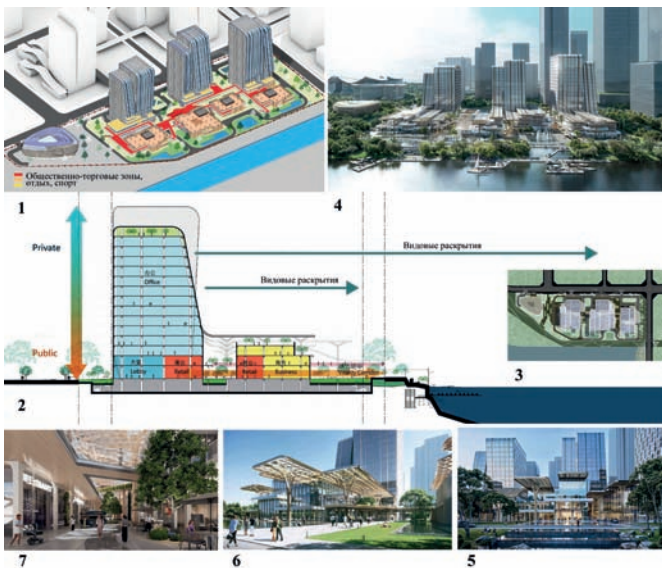


Рис. 7. Проект инновационного производственного парка Нанша (Nansha Futures). Город Гуанчжоу: 1 – функциональная схема зонирования; 2 – поперечный разрез; 3 – генеральный план; 4, 5, 6, – виды застройки; 7 – интерьер финансово-деловой улицы

современной высокотехнологичной компании, организует сбалансированные пространства для совместной высокопроизводительной работы. В целях достижения максимального комфорта предусматриваются: естественное освещение рабочих пространств, раскрытие видов окружающего ландшафта, доступность открытых площадок и создание единой социальной инфраструктуры, пронизывающей весь комплекс. Форма здания позволяет делить участок на пять тематических дворов, соединённых с атриумом и природной зеленью. Организованы две террасы на крышах (на пятом и седьмом этажах). 18-метровая безопорная консоль – визуально яркий элемент входа в комплекс. Применены современные меры достижения устойчивости решения. Вдохновлённый китайской традицией решётчатых окон, двухслойный «умный фасад», созданный с использованием новейших технологий, реагирует на окружающую среду и условия освещения, адаптируется к экстремальным погодным условиям, оптимизируя качество воздуха и температуру, обеспечивая экономию энергии и создавая комфортную среду для сотрудников.

Масштабный проект инновационного производственного парка Нанша (Nansha Futures) в Гуанчжоу (площадь 160,5 тыс. кв. м, совместно архитектурные компании «Aedas» и «China Southwest Architecture»), планируемый к реализации в 2025 году¹⁰, придаст новую жизнь финансовому развитию города. Архитектурное решение представляет гибкую пространственную концепцию, в которой применён индивидуальный подход к решению рабочих и общественных пространств, что способствует их сбалансированности (рис. 7). Парк отражает уникальные особенности местности: «горы, реки, море, поля и города». Модульная планировочная сетка обеспечивает естественную вентиляцию и видовые раскрытия на достопримечательности. Решение подчёркивает гармонию между комплексом и городом. Главная ось (восток – запад) – финансово-деловая улица, соединяющая все элементы комплекса, обеспечивая путь к зелёным насаждениям, зонам отдыха и городским районам. Возвышающиеся с юга три офисные башни уменьшаются по высоте с запада на восток. На северной стороне расположены малоэтажные здания; таким образом создаётся открытое городское общественное пространство вдоль набережной и одновременно обеспечивается беспрепятственный обзор широких ландшафтных и водных панорам. На высоте более 30 м архитектуру отличает интернациональный минималистично-функциональный характер; на нижних уровнях дизайн вдохновлён местными традиционными и природно-ландшафтными элементами. Пышно озеленённые внутренние двory и торговые улицы планировочно и образно следуют плетению местного ротанга Линган и создают атмосферу городского оазиса. По словам авторов проекта, «архитектура фокусируется на дизайнерских решениях, ориентированных на человека, для интеграции

¹⁰ Nansha Futures Industrial Park in Guangzhou // e-architect (<https://www.e-architect.com/china/nansha-futures-industrial-park-guangzhou-china>); <https://archello.com/project/nansha-futures-industrial-park>

опыта, перспективных тенденций и инновационного промышленного развития. Проект способствует установлению новаторских стандартов для новых промышленных парков».

Небоскрёб «Лицзэ СОХО» (Leeza SOHO, также известный как Li Ze Tower, 2019, архитектурное бюро Заха Хадид) построен в финансовом деловом районе Лицзе (Lize) в юго-восточной части Пекина¹¹. Здание стало символом бизнес-района Фенгтай – финансового и транспортного центра, связывающего центральные районы Пекина с находящимся с юга международным аэропортом (рис. 8). Участок площадью 14,4 га располагается над подземным железнодорожным тоннелем и вписан в модульную городскую застройку, не нарушая сложившейся транспортной сети мегаполиса. Высота здания 207 м, количество этажей: 46 надземных и 4 подземных, общая площадь 172,8 тыс. кв. м. Первый – третий наземные уровни занимают входная зона и общественные пространства; выше – рабочие зоны, чередующиеся с общественно-коммуникационными через каждые десять уровней. Высота рабочих этажей 4,1 м; верхнего – 5,7 м. Планировка рабочих помещений гибкая, позволяющая иметь как отдельные изолированные модули, отвечающие функциональным запросам различных пользователей, так и обширные общие залы с ландшафтной планировкой. Под землёй верхние два уровня отведены под розничную торговлю и бытовые услуги, нижние два – паркинги. В центре на всю высоту здания – огромный изгибающийся очертаний атриум высотой 194 м. Поворот атриума в плане на 45° по всей высоте обеспечивает естественный свет и проветривание рабочих этажей. Кольцевые металлические конструкции на каждом уровне, четыре подвесных моста и двухслойный стеклянный фасад объединяют две половины башни. Здание отвечает потребностям малого и среднего бизнеса в гибком и эффективном офисном пространстве класса А.

«Инфинитус Плаза» (Infinitus Plaza) – новый комплекс штаб-квартиры компании «Инфинитус Чайна» (Infinitus China), 2021, Гуанчжоу, архитектурное бюро Заха Хадид¹². Объект площадью около 186,0 тыс. кв. м отражает авторский архитектурный стиль – футуристический и текучий, с широкими, динамичными формами (рис. 9). В составе комплекса: гибкие рабочие пространства, исследовательские центры фитотерапии, лаборатории оценки безопасности, учебный центр, залы конференций и выставок. Открытая планировка способствует организации совместного гибкого, здорового и адаптивного к новым способам работы пространства, отвечающего современным бизнес-потребностям. Рабочие помещения расположены на восьми этажах как ряд колец, повторяющих символ бесконечности «∞». Это создаёт множество общественных зон, повышающих чувство общности, что улучшает взаимодействие и коммуникацию между отделами. Два здания связаны на не-

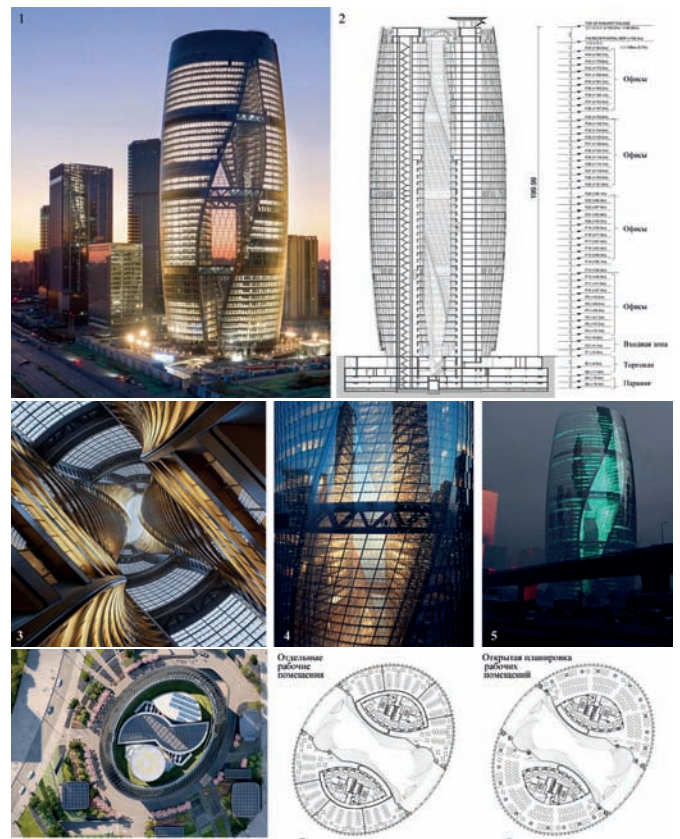


Рис. 8. Небоскрёб «Лицзэ Сохо». Пекин: 1, 4, 5 – виды здания; 3 – интерьер атриума; 2 – разрез; 6 – генеральный план; 7, 8 – планы рабочих этажей



Рис. 9. Штаб-квартира компании «Инфинитус Плаза». Гуанчжоу: 1, 2 – виды застройки; 3, 7 – интерьеры; 4 – план пятого рабочего этажа; 5 – план рабочего модуля со свободной планировкой для командной работы; 6 – продольный разрез комплекса

¹¹ Leeza SOHO // Zaha Hadid Architects (<https://www.zaha-hadid.com/architecture/leeza-soho/>).

¹² Infinitus Plaza // ArchDaily (<https://www.archdaily.com/971645/infinitus-plaza-zaha-hadid-architects>).

скольких уровнях мостами, что объединяет рабочие офисы и добавляет дизайну качества «текучести». В соединительных мостах размещаются различные гибкие общественные пространства для сотрудников, включающие тренажёрные залы и комнаты для тренировок, зоны отдыха и релаксации, ресторан и кафе. Элегантный внешний вид и инновационный дизайн сочетаются с современным подходом к энергосбережению и устойчивости здания. Расположенный во влажном субтропическом муссонном климате Гуанчжоу, объект спроектирован и построен в соответствии с сертификатом LEED Gold и эквивалентными трёхзвездочными показателями Программы зелёного строительства Китая. Оптимизация конструкции позволила увеличить долю использования в строительстве переработанных материалов; анализ солнечного облучения определил ширину открытых террас для самостоятельного затенения здания, а также форму внешних перфорированных алюминиевых панелей для эффективной солнцезащиты. Во всём здании обеспечено хорошее естественное освещение при возможности снижения перегрева и потребления энергии. Открытые общественные зоны связаны между собой пешеходными и беговыми дорожками. Зелёные кровли составляют почти 50% общей площади покрытия. Объект – пример гармонии функциональности и экологии, создаёт образ нового городского центрального делового района Байюнь как национального центра китайской индустрии здравоохранения и оздоровления.

Конкурсный проект генерального плана Центра технологий Шэньчжэня «Саммит» разработан в 2022 году архи-

тектурным бюро «ОМА»¹³. Под руководством архитектора Криса ван Дуйна создан проект впечатляющего по масштабу комплекса знаковых зданий, способных стать символом инноваций и интернет-индустрии Шэньчжэня (рис. 10). Ядро генерального плана – центральное здание штаб-квартиры «Саммит» – сгруппированные по вертикали офисные помещения, заключённые в знаковую гранёную оболочку в форме горы. Силуэт её возвышается над прилегающими постройками и ландшафтами. Лаконичная конфигурация, контрастирующая с функционально-сложным наполнением, служит как бы вертикальным продолжением окружающей городской ткани. Знаковость формы усиливается её внутренней сложностью. Формируется концепция вертикального «кампуса», сочетающего различные функциональные объёмные блоки, чьё гибкое пространство позволяет арендаторам выстраивать планировку офисов в соответствии со своими конкретными потребностями. Открытые пространства между объёмами способствуют динамичному сочетанию света, тени, различных видов деятельности. Принятый подход к проектированию намеренно размывает иерархию между функциональными объектами и внешней их оболочкой, создавая двойственность организации пространства, не только отражающей характер здания, но и символизирующей будущее интернет-индустрии. Кампус становится уникальным единым пространством, воплощающим динамичную сущность технологии.

Научный центр исследований и разработок китайского производителя смартфонов OPPO в Ханьчжоу [архитектурное бюро Бьярке Ингельс Групп (Bjarke Ingels Group), проект 2019 года], сочетает эстетику и инновационные технологии в здании, которое станет экологическим, экономическим и социально устойчивым центром инноваций¹⁴. Объект расположен на участке площадью 4,89 га в границах будущего наукограда района Юйхан и соседствует с городским центром, естественным озером и парком площадью 1 га (рис. 11). В состав комплекса входит здание площадью 161,33 тыс. кв. м, названное «0-Тайэр» (O-Tower), а также трёхуровневый стилобат, где расположены торговые помещения площадью 68,0 тыс. кв. м. По словам архитекторов, в генеральном плане, сочетающем плотную ткань города, естественный ландшафт и высокие технологии, «воплощены бесконечные инновации в стремлении к совершенству». Здание «0-Тайэр» в виде скошенного стеклянного цилиндра с открытым общественным внутренним двором внутри имеет сложную конфигурацию. Скос в форме наклонной петли Мебиуса снижается к югу с целью максимального доступа естественного света, а также создания панорамных видовых раскрытий. Уникальная геометрия позволила получить самозатеняющееся пространство, что снижает



Рис. 10. Конкурсный проект генерального плана Центра технологий «Саммит». Шэньчжэнь: 1 – общий вид; 2 – функциональная схема; 3 – схема плана (показаны рабочие модули разной площади, предназначенные для творческих коллективов различного масштаба); 4 – открытое пространство «небесного сада»; 5, 6, 7 – виды застройки

¹³ The Summit // Oma Office Work Search (<https://www.oma.com/projects/the-summit>); OMA Wraps 'the Summit' Tech Campus in Shenzhen with Graphic Façade // Designboom (<https://www.designboom.com/architecture/oma-summit-shenzhen-technology-masterplan-china-11-20-2023/>).

¹⁴ Штаб-квартира подразделения исследования и разработки Oppo // archi.ru (<https://archi.ru/projects/world/16720/shtab-kvartira-podrazdeleniya-issledovaniya-i-razrabotki-oppo>); Цилиндр с садом // archi.ru (<https://archi.ru/world/93070/cilindr-s-sadom>).

потребление энергии и способствует комфорту сотрудников. Три взаимосвязанных атриума обеспечивают обзор ландшафта. Под наклонной крышей предусмотрены пустоты тройной высоты и озеленённые соединённые поверхности террас для создания пространственной и визуальной связи между этажами. Такие промежуточные общественные пространства, выходя на наружный периметр, приоткрывают активную внутреннюю жизнь здания. Фасады снабжены адаптируемыми жалюзи, которые позволяют почти вдвое снизить солнечный перегрев, обеспечив экономию на охлаждении, а также уменьшить блики и улучшить визуальное восприятие фасадных поверхностей. В центре здания – соединённый с парком общедоступный двор с пышной зеленью, который, стирая границы между общественной и частной архитектурой, станет городской достопримечательностью. Архитекторы переосмыслили традиционную офисную планировку, оптимизировав трансформирующиеся рабочие зоны. Гибкие планировочные модули рабочих этажей предполагают их различное функциональное использование и вместе с тем – повсеместно объединяют рабочие пространства с озеленением и социальной инфраструктурой. На первых трёх уровнях располагаются выставочные галереи, залы для конференций и семинаров, городские инкубаторы. На промежуточных уровнях – рабочие помещения разной площади – большие для научных исследований, конструкторских работ, специальных исследовательских проектов, более мелкие – для административных и офисных программ. На верхних уровнях расположены залы с видами на окружающие природные и городские ландшафты: столовая, переговорные, залы для VIP-клиентов. Знаковая постройка, задуманная как въездные ворота как для наукограда, так и для города Ханьчжоу в целом, будет видна издалека.

Офисный комплекс Ханьчжоу Ксикси Грин Офис Hangzhou Xixi Green Office в Ханьчжоу (2018, международное архитектурное бюро «GAD») расположен среди прекрасного ландшафта в 500 м к северу от водно-болотных угодий Ксикси, ныне нуждающихся в экологической защите¹⁵. Окружающие элитные жилые районы со многими культурными и финансовыми объектами густо заселены. Участок регулярных очертаний с четырёх сторон ограничен городскими магистралями. 60-метровое речное русло пересекает участок с востока на запад, а искусственный ландшафтный коридор шириной 80 м – с севера на юг, достигая водно-болотных угодий. Проект удовлетворяет самые широкие функциональные требования пользователей, реализуя при этом преимущества городского открытого пространства (рис. 12). По словам авторов, решение демонстрирует общность «периферийного ограждения и внутреннего решения пространства», исходя из традиционной национальной организации города и двора. Создана универсальная трансформируемая офисная среда, окружённая парком с водно-болотным ландшафтом. Широко применены основные принципы пассивного энергодизайна, обеспечива-

ющие комфортную среду для работы и отдыха сотрудников. Изящный дизайн фасадов, соответствующий архитектурным особенностям Ханьчжоу, делает парк знаковым городским объектом. Сочетание «публичности» и «открытости» позволило определить следующие стратегии строительства: 1) расположение объектов основано на принципах внешнего соответствия и внутреннего пространственного взаимопроникновения; 2) четыре внешних фасада смоделированы по образу традици-



Рис. 11. Научный центр исследований и разработок компании «OPPO». Ханьчжоу: виды застройки комплекса и интерьеры здания «0-Тауэр»

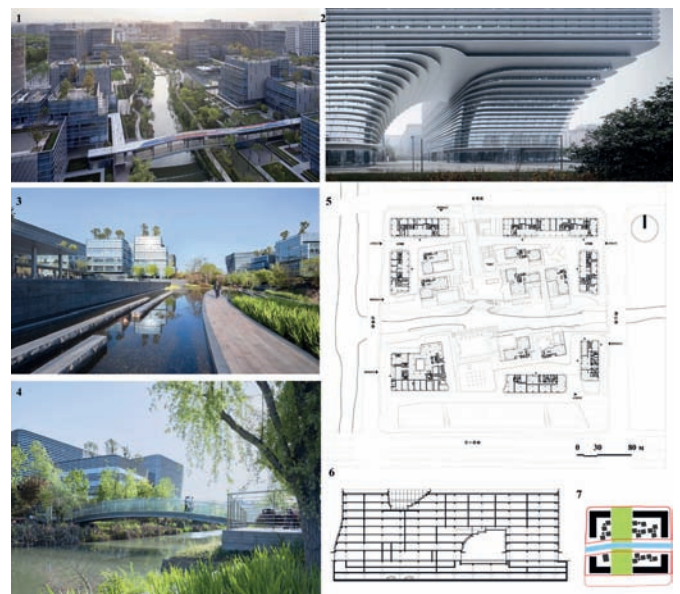


Рис. 12. Офисный комплекс «Ханьчжоу Ксикси Грин Офис» (Hangzhou Xixi Green Office). Ханьчжоу: 1 – вид сверху; 2 – деталь наружного фасада; 3, 4 – виды внутреннего водно-болотного ландшафта; 5 – генеральный план комплекса (показана планировка рабочих помещений); 6 – разрез по одному из рабочих корпусов; стратегическая схема организации комплекса зданий на ландшафте

¹⁵ Hangzhou Xixi Green Office Complex // ArchDaily (<https://www.archdaily.com/912186/hangzhou-xixi-green-office-complex-gad>).

онного китайского двора в сочетании с современными высокими технологиями, с использованием «больших» методов дизайна (большого ограждения, большого проёма и большого масштаба). Внутренняя компоновка объёмов основана на традиционной схеме водно-болотных угодий; используются три



Рис. 13. Здание медицинского колледжа в университетском кампусе. Шаньютоу. Виды застройки

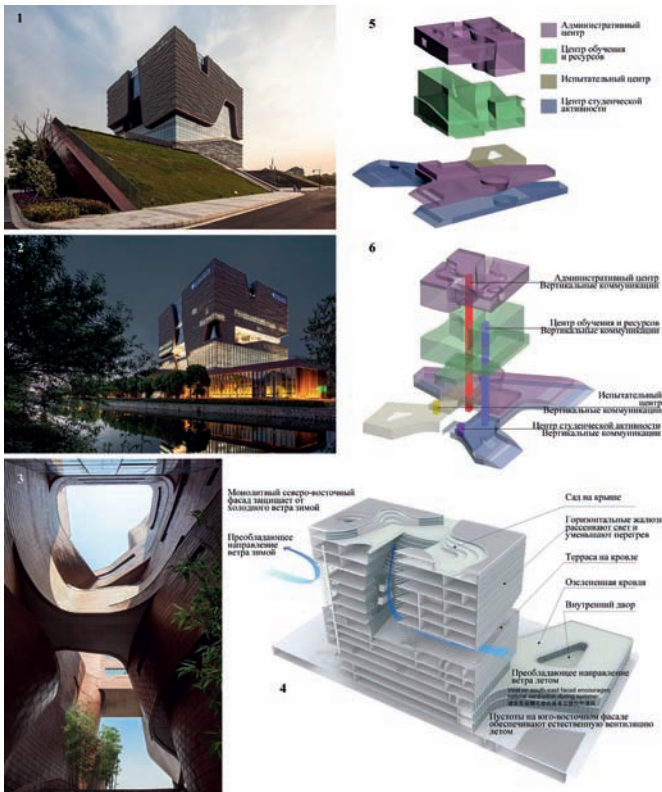


Рис. 14. Здание информационного управления Сианьского университета Цзяотун-Ливерпуль. Сучжоу: 1, 2 – виды застройки; 3 – многоуровневый внутренний двор; 4 – схема пассивного энергодизайна; 5, 6 – схемы функционального зонирования и вертикальных коммуникаций

«малых» метода проектирования (малые объёмы, небольшие изменения и малая группа). Интегрированы все выгоды пересекающихся на участке 80-метрового ландшафтного пояса и 60-метрового речного русла. Ландшафт проникает и развивается не только в горизонтальном, но и в вертикальном направлении – с помощью озеленённых крыш, интегрирующих постройки с ландшафтом. В объекте созданы открытая атмосфера и знаковый городской архитектурный образ, а также масштабное общегородское общественное пространство на основе облагороженного ландшафта.

Расширение медицинского колледжа в университетском кампусе города Шаньютоу [2016, архитектурное бюро «Герцог и де Мерон» (Herzog & de Meuron)], так называемое «Здание SUMC» – монументальный бетонный объём, рассчитанный на 2600 студентов, построен с целью удовлетворения потребностей колледжа в аудиториях и лабораториях¹⁶. В составе постройки – учебные помещения, лаборатории, центры обучения клиническим навыкам, офисы. В функционально-сложном пространстве здания (кабинеты, лаборатории, большие общественные зоны) предусмотрен широкий диапазон учебных программ и лабораторных исследований. Кольцевое поперечное сечение здания возвышается над большим открытым центральным подиумом, который тянется по всей длине здания, соединяя все объекты и уровни (рис. 13). Расположенное перпендикулярно к основной сетке кампуса, здание своими 100-метровыми фасадами ориентировано на север и юг. Пассивная стратегия энергодизайна реализована в ряде приёмов: ориентация позволяет протяжённому объёму защищать внутреннее пространство от солнечного перегрева и блокировать шум от транспортной магистрали, ведущей к аэропорту; многофункциональная общественная платформа центрального подиума защищена от прямого солнца и осадков, но открыта для естественного света и воздуха; сдвигающиеся террасы этажей создают защитные навесы и открытые балконы. Потребность в многочисленных помещениях с контролируемыми параметрами среды уравнивается естественным освещением и вентиляцией общественных зон – лестниц и коридоров. Горизонтальные участки остекления открывают панорамы окружающего ландшафта. Наружная белая отделка фасадов имеет солнцезащитные бетонные навесы. Новое здание стало сильным визуальным акцентом кампуса.

Здание информационного управления Сианьского университета Цзяотун-Ливерпуль в городе Сучжоу [2013, архитектурное бюро «Аедас» (Aedas)] имеет площадь почти 60,0 тыс. кв. м и расположено в промышленном парке «Сучжоу», где сочетаются богатые культурные традиции и быстрое экономич-

¹⁶ Herzog & de Meuron: здание SUMC в университетском кампусе Шаньютоу // Interior+Design (<https://www.interior.ru/architecture/11019-herzog-de-meuron-zdanie-sumc-v-universitetskom-kampuse-shanitou.html>).

¹⁷ Пещера внутри Сианьского университета: очередной проект архитектурной фирмы Aedas // Puntogroup (<https://sankt-peterburg.puntogroup.ru/blog/interesnye-stati/peshchera-vnutri-sianskogo-universiteta-ocherednoy-proekt-arkhitekturnoy-firmy-aedas/>).

ческое развитие города¹⁷. По словам авторов-архитекторов, они были вдохновлены знаменитым камнем Тайху (иногда называемым «камнем учёных»), найденным в окрестностях города (рис. 14). Камень, представляющий собой крупнопористую разновидность известняка, с древности имеет высокую декоративную и ландшафтную ценность. Концепция функционально-пространственной схемы здания основана на феномене превращения пористой природы камня в пустотную структуру с различными функциональными пространствами, включая центры администрации, обучения и подготовки, исследований и испытаний, студенческой активности. Отверстия различной формы и габаритов как бы протыкают стены университетского здания, организуя внутренние дворы, террасы и балконы, предназначенные для взаимодействия между преподавателями и студентами. Пустоты также позволяют зданию трансформироваться во времени в соответствии с потребностями пользователей. 14-этажное здание высотой 61 м имеет многослойный фасад, часть остекления которого находится в больших нишах, другие же секции выступают вперёд. Балконы и террасы создают в центре здания так называемый «трёхмерный сад Сучжоу». Это решение позволяет обеспечить интерьер естественным светом и вентиляцией. Разная высота пустот позволяет организовать необходимые технические помещения. Солнцезащита – с помощью наружных горизонтальных жалюзи из перфорированного алюминия, заключённых в гладкие изогнутые рамы из цинковых панелей. На зелёной крыше предусмотрена терраса с садом. Здание получило главный приз на конкурсе South China Morning Post Chivas 18 Architecture and Design 2014, платиновую награду за архитектуру, строительство и дизайн на конкурсе A'Design Awards 2013–2014 года, стало финалистом премии World Architecture News Commercial Awards 2013.

Центр инновационных исследований и разработок (2017, архитектурная компания Аедас – Ле Архитектюр Aedas – Lè Architecture) в Тайбее (Тайвань) расположен на берегу реки в быстро развивающемся высокотехнологичном районе Наньган рядом с такими крупными объектами, как «Финансовый парк», «Парк программного обеспечения», Выставочный центр и т.д.¹⁸ Здание площадью 11,5 тыс. кв. м и высотой 70 м отражает культуру региона в современной пространственной форме (рис. 15). Дизайн отсылает к гальке берегов реки Килунг, обеспечивая эстетически привлекательный внешний вид озеленённых фасадов, яйцевидная форма которых указывает на то, что это инкубатор знаний. Подобная метафора интеллектуального возрождения хорошо интегрируется с идеей быстрого развития региона. Эффективные, интерактивные, здоровые офисные помещения, спланированные как «городская гостиная» с общими зонами на уровне этажа, включая кладовые, кафе, небольшие библиотеки и зоны отдыха, создают комфортную и вдохновляющую рабочую среду для творчества. Используются

стратегии добавления зелени на фасад; решение ориентировано на минимизацию потребностей в энергии; достигается интеграция научного анализа устойчивого развития, экологии и эстетики дизайна. Плоские стеклянные панели оптимизируют реализацию и стоимость строительства. Западная стена служит «дышащим фасадом» с серией вертикальных алюминиевых рёбер и зелёных насаждений, обеспечивающих достаточное затенение от солнца для внутренних офисных помещений, где летом эффективно снижается температура и уменьшается потребность в механическом охлаждении. Растения также служат фильтрами для наружного воздуха.

* * *

В заключение – подведём некоторые итоги.

В создании научных, инновационных, образовательных комплексов Китая принимают участие как национальные архитекторы, так и известные иностранные мастера. Часто проектирование объекта ведётся китайским отделением в составе международной фирмы. Используемые приёмы базируются на самых современных тенденциях и общих принципах развития архитектуры. При этом очевидны и сугубо национальные, традиционные подходы к организации пространства и ландшафта.

Можно отметить следующие основные черты, свойственные архитектурным решениям всех рассмотренных объектов.

- Устойчивость решений.

Всемерно применяются всевозможные, как планировочные, так и высокотехнологичные инженерные и конструктивные приёмы пассивного энергодизайна, направленные на всемерное снижение потребления энергии и умело сочетающиеся с созданием требуемых по функциональным соображениям пространств с контролируемыми параметрами среды.

Широко используется гибкая модульная планировочная сетка, позволяющая часто и экономично реагировать на перспективные изменения технологии и функции.



Рис. 15. Центр инновационных исследований и разработок. Тайбей, Тайвань. Общие виды застройки. Интерьер зоны отдыха на рабочем этаже. Разрез по главному зданию

¹⁸ Lè Architecture / Aedas // ArchDaily (<https://www.archdaily.com/902292/le-architecture-aedas/>).

Рабочие пространства проектируются универсальными и трансформируемыми, способными вместить изменяющееся во времени и технологии функциональное наполнение, в них необходимо предусмотреть группы пользователей различных масштабов и направлений исследований – от изолированных кабинетов для индивидуальной работы до открытых офисов свободной планировки.

• *Забота о здоровье и комфорте сотрудников, расширение возможностей межличностного общения.*

В рамках всемерного развития социального инжиниринга создаются интегрированные обширные общественные пространства, где сочетаются функции коммуникаций и межличностных контактов, обучения, информации, отдыха, спорта. Рабочие пространства повсеместно объединяются с озеленением и социальной инфраструктурой. Это способствует как повышению креативности и производительности труда, так и комфорту сотрудников.

• *Инклюзивность, вовлечение окружения в структуру объекта.*

Активно используются приёмы включения городского окружения в проектируемое пространство. Это проявляется как в создании обширных общедоступных информационных, культурных, спортивных, торгово-досуговых центров в составе объектов, так и в визуальном раскрытии архитектурного решения наружу с целью демонстрации сложной внутренней жизни комплекса. Вместе с тем в условиях исторической застройки на новый объект могут накладываться строгие ограничения в целях сохранения сложившегося качества среды.

• *Сочетание в организации пространства качеств функциональности и природности.*

Образное решение объекта основывается, органично развивается и зачастую во многом визуально подчинено местным природным и ландшафтным особенностям, повторяя и переосмысливая их в архитектурных приёмах, элементах отделки, конструкциях. Отмечается стремление к сближению пользователей здания с окружающим контекстом, природой, ландшафтом, местными традициями. Широко используются традиционные приёмы местных искусств, ремесёл, строительства. Существующие панорамы ближайшего городского окружения по вертикали отражаются в постройках.

• *Креативность и образность в области объёмно-планировочных решений и освоения ландшафта.*

Традиционная национальная образность мышления часто становится стержнем принятой архитектурной концепции. Архитектурный и ландшафтный дизайн через геометрию, узор, озеленение включает в себя местные элементы, сочетая их с современными техническими приёмами формирования пространственной среды, придавая ей таким образом аутентичный характер. Основой концепции дизайна часто становятся природные особенности местного ландшафта и национальных приёмов строительства.

Нередко учитываются при строительстве офисных и общественных объектов древние практики освоения простран-

ства – «фэншуй». Считается, что с помощью определённых архитектурных и интерьерных решений можно верно распределить потоки энергии, что принесёт удачу и процветание пользователям помещений. Этот подход, традиционный для китайских архитекторов, сложен для приглашённых мировых мастеров архитектуры и в ряде случаев недостаточно ими соблюдается.

В результате такого творческого подхода и соответствующих инновационных приёмов проектируемые и создаваемые в последние годы в Китае комплексы часто становятся знаковыми архитектурными элементами, национальными символами, важными вехами в окружающей городской среде, олицетворением обращённых к человеку технологических инноваций.

Список источников

1. *Миролюбова, А.А.* Экономика Китая: оценка и стратегия развития / А.А. Миролюбова, С. Синькэ, М.А. Балакин. – Текст : электронный // Современные наукоёмкие технологии. Региональное приложение. – 2024. – № 1 (77). – С. 11–17. – URL: <http://snt-isuct.ru/article/view/5802> (дата обращения 05.03.2025).

2. Global Food Security Problems in the Modern World Economy / Abdulkadyrova M.A., Tajmashanov H.È., Shidaev L.A. [и др.]. Текст : электронный // International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – Т. 11, № 12. – С. 5320–5330. – URL: https://www.researchgate.net/publication/306315135_Global_food_security_problems_in_the_modern_world_economy (дата обращения 05.03.2025).

3. *Дацаева, Р.Ш.* Наукоёмкая экономика и возможности её формирования: сравнение России и Китая / Р.Ш. Дацаева, Н.З. Зелимханова. – Текст : электронный // Современная научная мысль. – 2017. – № 4. – С. 112–118. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/naukoemkaya-ekonomika-i-vozmozhnosti-ee-formirovaniya-sravnenie-rossii-i-kitaya/viewer> (дата обращения 05.03.2025).

4. *Дианова-Клокова, И.В.* Китай. Инновационные центры. Стремление к лидерству / И.В. Дианова-Клокова, Д.А. Метаньев. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2015. – № 2. – С. 7–17.

5. *Дианова-Клокова, И.В.* Об устойчивости архитектурных решений научно-инновационных комплексов. Принципиальные положения / И.В. Дианова-Клокова, Д.А. Метаньев. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2022. – № 3. – С. 60–68.

6. *Дианова-Клокова, И.В.* Об особенностях формирования комфортной среды для научных исследований / И.В. Дианова-Клокова, Д.А. Метаньев. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 3. – С. 97–108.

7. "Huawei Nanjing Research & Development Center / AECOM" 22 Jan 2020. ArchDaily. Accessed 12 Mar 2025. <<https://www.archdaily.com/932248/huawei-nanjing-research-and-development-center-aecom>> ISSN 0719-8884

8. Почтовая, А.В. Архитектурные приёмы формообразования инновационных центров / А.В. Почтовая. – Текст : непосредственный // Урбанистика. – 2023. – № 4. – С. 50–61.

9. Почтовая, А.В. Особенности развития инновационных центров стран Азии / А.В. Почтовая. – Текст : непосредственный // XIV Ежегодная научная сессия аспирантов и молодых учёных : Материалы Всероссийской научной конференции : в 3 томах : Том 1. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2020. – С. 440–445.

References

1. Miroyubova A., Sin'ke S., M.A. Balakin *Ekonomika Kitaya: otsenka i strategiya razvitiya* [China's Economy: Assessment and Development Strategy]. In: *Sovremennye naukoemkie tekhnologii. Regional'noe prilozhenie* [Modern Science-Intensive Technologies. Regional Supplement], 2024, no. 1 (77), pp. 11–17. URL: <http://snt-isuct.ru/article/view/5802> (Accessed 03/05/2025). (In Russ.)

2. Abdulkadyrova M.A., Tajmashanov H.È., Shidaev L.A., Shidaeva E.A., Dikinov A.H. Global Food Security Problems in the Modern World Economy. In: *International Journal of Environmental and Science Education*, 2016, Vol. 11, no. 12, pp. 5320–5330. URL: https://www.researchgate.net/publication/306315135_Global_food_security_problems_in_the_modern_world_economy (Accessed 03/05/2025). (In Engl.)

3. Datsaeva R.Sh., Zelimkhanova N.Z. Naukoemkaya ekonomika i vozmozhnosti ee formirovaniya: sravnenie Rossii i Kitaya [The Knowledge-Based Economy and the Possibilities of Its Formation: the Comparison of Russia and China]. In: *Sovremennaya nauchnaya mysl* [Modern Scientific Thought], 2017, no. 4, pp. 112–118. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/naukoemkaya-ekonomika-i-vozmozhnosti-ee-formirovaniya-sravnenie-rossii-i-kitaya/viewer> (Accessed 03/05/2025). (In Russ.)

4. Dianova-Klokova I.V., Metan'ev D.A. Kitai. Innovatsionnye tsentry. Stremlenie klidertstvu [China. Centers, Dedicated

to Innovation Works: the Aspiration to the Leadership]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2015, no. 2, pp. 7–17. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Dianova-Klokova I.V., Metan'ev D.A. Ob ustoichivosti arkhitekturnykh reshenii nauchno-innovatsionnykh kompleksov. Printsipial'nye polozeniya [On the Sustainability of Architectural Solutions of Scientific and Innovative Complexes. Basic Provisions]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2022, no. 3, pp. 60–68. (In Russ., abstr. in Engl.)

6. Dianova-Klokova I.V., Metan'ev D.A. Ob osobennostyakh formirovaniya komfortnoi sredy dlya nauchnykh issledovaniy [On the Peculiarities of the Formation of a Comfortable Environment for Scientific Research]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2023, no. 3, pp. 97–108. (In Russ., abstr. in Engl.)

7. "Huawei Nanjing Research & Development Center / AECOM" 22 Jan 2020. ArchDaily. Accessed 12 Mar 2025. <<https://www.archdaily.com/932248/huawei-nanjing-research-and-development-center-aecom>> ISSN 0719-8884

8. Pochtovaya A.V. Arkhitekturnye priemy formoobrazovaniya innovatsionnykh tsentrov [Architectural Techniques for the Formation of Innovation Centers]. In: *Urbanistika*, 2023, no. 4, pp. 50–61. (In Russ., abstr. in Engl.)

9. Pochtovaya A.V. Osobennosti razvitiya innovatsionnykh tsentrov stran Azii [Features of the Development of Innovation Centers in Asian Countries]. In: *Materialy XIV Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii of graduate students and young scientists* [Proceedings of the XIV Annual Scientific Session of Graduate Students and Young Scientists], in 3 volumes, Vol. 1. Vologda, Vologodskii gosudarstvennyi universitet [Vologda State University] Publ., 2020, pp. 440–445. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 99–110.
Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 99–110.

Исследования и теория
Научная статья
УДК 711:72.03:72.06
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-99-110

Градостроительное развитие России: исторические особенности и закономерности пространственной организации

Швидковский Дмитрий Олегович (Москва). Доктор искусствоведения, профессор, академик РААСН, академик РАХ. Московский архитектурный институт (государственной академии) (Россия, 107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4, кор. 1, стр. 4. МАРХИ); Российская академия архитектуры и строительных наук (127025, Россия, Москва, ул. Новый Арбат, 19. РААСН); Российская академия художеств (Россия, 119034, Москва, ул. Пречистенка, 21. РАХ). Эл. почта: shvidkovsky@gmail.com

Митягин Сергей Дмитриевич (Санкт-Петербург). Доктор архитектуры, академик РААСН. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (Россия, 190005, Санкт-Петербург, 2-ая Красноармейская ул., 4. СПбГАСУ); Научно-исследовательский институт перспективного градостроительства (Россия, 191186, Санкт-Петербург, ул. Итальянская, 4, лит. А. НИИ ПГ); Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Россия, 119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл. почта: msd710@mail.ru

Спирин Павел Павлович (Санкт-Петербург). Кандидат географических наук, академик РААСН. Научно-исследовательский институт перспективного градостроительства (Россия, 191186, Санкт-Петербург, ул. Итальянская, 4. НИИ ПГ); Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Россия, 119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл. почта: pavelsp@list.ru

Аннотация. Реализация стратегии пространственного планирования Российской Федерации через документы территориального планирования как регионов, так и муниципальных образований, требует проведения научно-методической проработки основных направлений пространственной организации территории страны на основе определения исторических периодов и закономерностей развития, учёта действующих отраслевых стратегий, разграничения федеральных и региональных задач по обеспечению устойчивого развития территории страны. Научное обоснование перспективной модели пространственной организации территории Российской Федерации на базе рационального природопользования, сбалансированного социально-экономического развития, эффективного инфраструктурного и планировочного каркасов является обязательным условием достижения устойчивого развития. Необходимость предварительной проработки интегральной модели пространственной организации территории России, учитывающей в совокупности территориальные аспекты всех основных видов деятельности федеральных органов власти, а также методические рекомендации по градостроительной комбинации становятся актуальными и первоочередными мероприятиями по пространственному планированию страны. Этим вопросам посвящена настоящая статья.

Ключевые слова: модель пространственной организации, устойчивое развитие, градостроительная система, документы территориального планирования, стратегия пространственного планирования, градостроительная парадигма

Для цитирования. Швидковский Д.О., Митягин С.Д., Спирин П.П. Градостроительное развитие России: исторические особенности и закономерности пространственной организации // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 99–110. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-99-110.

Urban Development of Russia: Historical Features and Patterns of Spatial Organization

Shvidkovsky Dmitry O. (Moscow). Doctor in Art Studies, Professor, Academician of RAACS, Academician of RAA. Rector of the Moscow Institute of Architecture (State Academy) (11, Rozhdestvenka st. 11, Moscow 107031. MARCHI), President of the Russian Academy of Architecture and Building Sciences (19 Noviy Arbat str., Moscow, 127025, Russia. RAACS). Vice President of the Russian Academy of Arts (21, Prechistenka st. Moscow 119034. RAA). E-mail: shvidkovsky@gmail.com

Mityagin Sergey D. (Saint Petersburg). Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Architecture, Professor, Honored Architect of the Russian Federation. Scientific Research Institute of Advanced Urban Planning (Russia, 191186, St. Petersburg, Italianskaya St., 4, Scientific Research Institute PG); The Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of Russia (29 Vernadskogo avenue, Moscow, 119331, Russia. TsNIIP Minstroyi of Russia). E-mail: msd710@mail.ru

Spirin Pavel P. (Saint Petersburg). Candidate of Sciences in Geography, Academician of RAACS. Scientific Research Institute of Advanced Urban Planning (Russia, 191186, St. Petersburg, Italianskaya St., 4, Scientific Research Institute PG); The Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of Russia (29 Vernadskogo avenue, Moscow, 119331, Russia. TsNIIP Minstroyi of Russia). E-mail: pavelsp@list.ru

Annotation. To prepare the conceptual and substantive parts of the spatial planning strategy of the Russian Federation, the territorial planning documents of both regions and municipalities, it is necessary to conduct a scientific and methodological study of the main directions of the spatial organization of the country's territory, identify historical periods and patterns of development, take into account existing sectoral strategies, delineate federal and regional tasks to ensure sustainable development of the country. Scientific substantiation of a promising model of spatial organization of the territory of the Russian Federation based on rational use of natural resources, balanced socio-economic development, effective infrastructure and planning frameworks is a prerequisite for achieving sustainable development. The need for preliminary elaboration of an integrated, geographically oriented model of the spatial organization of the territory of Russia, which takes into account the territorial aspects of all the main activities of federal authorities, as well as methodological recommendations on urban planning techniques, are becoming relevant and priority measures for spatial planning of the country. This article is devoted to these issues.

Keywords: spatial organization model, sustainable development, urban planning system, territorial planning documents, spatial planning strategy, urban planning paradigm

For citation. Shvidkovsky D.O., Mityagin S.D., Spirin P.P. Urban Development of Russia: Historical Features and Patterns of Spatial Organization. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 99–110, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-99-110.

Потребность в формировании новой парадигмы градостроительного развития территории Российской Федерации возникла на рубеже XX и XXI веков в связи с трансформацией социально-экономического уклада, изменением административно-территориального устройства и политико-административного управления государства, общими задачами социально-экономического развития территории, внешними и внутренними вызовами, требованиями безопасности организации материально-пространственной среды жизнедеятельности населения в новых условиях. Эта потребность усиливается текущими и перспективными региональными задачами интенсивного социально-экономического и градостроительного развития на фоне технологических новаций и смены содержательных периодов энергетических и демографических циклов, изменения ролевых функций государства в общенациональной и общепланетарной цивилизационной структуре. Она уси-

ливается в условиях подготовки реализаций стратегии пространственного планирования России.

Целью настоящей разработки является установление научно-обоснованной модели градостроительного развития Российской Федерации и требований к территориальному планированию и сбалансированному развитию градостроительной национальной системы планировочной организации, регионов, муниципальных образований, населённых пунктов, распределению целесообразных видов производственной деятельности и инфраструктуры, обеспечению устойчивого развития в условиях новых внешних и внутренних факторов влияния с учётом соответствия Стратегии национальной безопасности Российской Федерации.

К основным задачам постановки исследования могут быть отнесены:

– выявление особенностей градостроительного освоения территории Российской Федерации и определение основных

направлений развития в планировочном и архитектурно-строительных секторах;

- формирование научно-методической модели соответствия комплекса информационных требований планируемым результатам, определение методологических подходов к стратегии пространственного развития в макрорегиональном разрезе;

- формирование комплексных групп требований, обеспечивающих для территориальных объектов – региональных систем организации поселений, агломераций, опорных населённых пунктов – условия устойчивого развития;

- выявление эффективных инструментов градостроительного освоения территорий с их дифференциацией на федеральный, региональный и муниципальный уровни;

- подготовка обоснований для зонирования и районирования территории страны по природно-климатическим и градостроительным основаниям и критериям;

- подготовка рекомендаций по разработке новой парадигмы градостроительного развития Российской Федерации на основе положений научно-методической модели.

К особенностям градостроительного развития территории России следует отнести этапность хозяйственного и административно-политического государственного освоения территорий Евразийского континента, история которого показывает наличие нескольких периодов:

- 1) стихийный, неорганизованный этап хозяйственного и строительного освоения приречных климатически благоприятных долин, формирования сухопутных путей передвижения внутри речных бассейнов и между ними (до VII в.);

- 2) направленный, княжеско-государственный, регулируемый период освоения, формирование пограничных оборонительных систем населённых пунктов и хозяйственного освоения защищаемых территорий, развитие военно-оборонительной функции государства на основе этих поселений, развитие экономического потенциала страны на Урале, юге Сибири и на Дальнем Востоке (до XVIII в.);

- 3) индустриальный, организованный период развития на основе реализации государственных задач отраслевого и комплексного характера, связанный с перемещением трудоспособных контингентов населения в восточном, юго-восточном и северном направлениях. Освоение труднодоступных районов со сложными геологическими, гидрологическими и климатическими условиями, перемещение хозяйственной и градостроительной активности в новые ресурсные районы (начиная с XVII в. по настоящее время).

Истоки градостроительного освоения территории России, исторически локализованные в Западной части Восточно-Европейской равнины, на Урале, в Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке, показывают, что в процессе развития сельского типа расселения под воздействием оборонных задач одновременно с задачами государственного строительства возникает и усложняется административно-религиозная и торгово-ремесленная функции городских об-

разований разного уровня, формируется коммуникационный каркас территории и градостроительно закрепляются границы государства и его структура. Одновременно организуется хозяйственная деятельность в локальных системах сельско-городского типа, закрепляется роль государства в пространственной организации и выстраиваются перспективы градостроительного развития страны. Как следствие должны разрабатываться научно-методические основы подготовки стратегии пространственного градостроительного развития и основные положения градостроительной политики макрорегионов Российской Федерации [1].

Особенностью текущего периода градостроительного развития территории Российской Федерации является политически мотивированный и экономически обоснованный переход от западно-ориентированного развития к сбалансированному сочетанию многовекторного разнонаправленного северного, восточного и южного направлений формирования территориальных экономико-хозяйственных и пространственных градостроительных комплексов, а также усиление трансконтинентальных коммуникационных связей России со странами глобального Юга и Юго-Востока.

Если западно-ориентированный тип социально-экономического развития европейской части страны, характерный для первого тысячелетия, был обусловлен природно-климатическими и географическими условиями, а также характеризовал практически весь более чем тысячелетний период возникновения, развития и существования России, то текущее тысячелетие жизнедеятельности общества должно отличаться уравновешенным градостроительным обустройством всей российской части Евразии, и в первую очередь, активным выравнивающим развитием северных, восточных и южных регионов страны. В этом заключается планетарная цивилизационная роль российского этноса, в каких бы государственно-политических и экономических формах он не развивался и в каких бы исторических периодах не существовал.

Изменение роли приграничных территориально-производственных экономических районов и усиление значения центральных областей в пространственной организации России характеризуют современный период научно-проектного преобразования сложившейся схемы градостроительного развития, охватывающей всю территорию Российской Федерации.

По существу, речь идёт о внесении текущих изменений в документы территориального планирования федерального и регионального уровней, связанных с созданием условий опережающего развития северного, восточного и южного секторов азиатской части России, а также о совершенствовании пространственной организации западного и юго-западного секторов европейской части страны и о подготовке на этой базе предложений по трансформации основных положений национальной градостроительной политики с учётом формируемых целей инфраструктурного обустройства среды жизнедеятельности населения России на локальном, региональном и федеральном уровнях [2; 3].

Преемственность как исторически обоснованное главное свойство развития градостроительных систем формирует методическую базу пространственной организации страны, определяет устойчивость планировочных структур и слабую изменчивость функционального зонирования территорий, выявляет закономерности хозяйственного и градостроительного сохранения видов использования ландшафтов. Каждый этап исторического развития характеризуется сложившейся ранее материально-пространственной средой, представленной комбинацией основных фондов различного назначения в виде зданий и сооружений, инженерных и транспортных сооружений, а также распределением имеющихся территориальных ресурсов разных назначений хозяйственного использования [4].

Градостроительная и хозяйственная освоенность территории за исторический период цивилизационного развития российской части Евразии, становления и взаимодействия этнических групп, народов и государственных образований на континенте, связанная с последовательным преобразованием ландшафтов и их хозяйственной трансформацией, практически локализуется в ресурсных районах, по мере заселения которых формируются локальные и региональные системы населённых пунктов, в свою очередь, с включением в процессы развития государственных форм социального устройства, образующих единую сеть поселений, основанную на коммуникационном каркасе естественно-природного и техногенного генезиса.

Исторический прирост градостроительно и хозяйственно освоенных территорий связан с последовательным перемещением и ростом населения провинций, становлением и пространственным развитием этносов, формированием на их основе протогосударственных, а затем и государственных форм общественного устройства и самоуправления, их территориального расширения и образования культурного единства градостроительного освоения территории как следствия организации экономической, хозяйственной и административно-политической экспансии сложившихся центров градостроительных систем.

Главной предпосылкой последовательного развития системы поселений континентального уровня явилась ландшафтно-климатическая пригодность территорий к ведению специфических форм сельского хозяйства, ремесленного обеспечения условий жизнедеятельности, возможность образования обменных рынков и устойчивых транспортных коммуникаций, формирования культурной общности и структур административного устройства централизованного типа. Эта предпосылка в целом реализовалась уже в Средневековье и оформилась в систему пространственной организации Российской Империи. Практически с XVIII века она не претерпела каких-либо коренных трансформаций, кроме результатов государственных усилий по развитию транспортного каркаса и градостроительному освоению южных и восточных регионов страны. Основные зоны природопользования

территории России фактически не претерпели изменений и, следовательно, до наших дней дошла базовая структура пространственной организации страны с относительно небольшими добавлениями, вызванными текущими и стратегически важными задачами оборонно-политического характера, в том числе экономического развития (рис. 1).

Таким образом, закономерности градостроительного развития территории Российской Федерации следует искать в истоках её исторического, хозяйственного и социально-политического освоения, а также и в особенностях формирования энергетического и транспортного каркаса национального социально-экономического комплекса страны [5].

Также достаточно важным является социокультурный вопрос развития общества в пространстве: в настоящем ли, в прошедшем или в будущем – скорее, в едином полифоническом времени. В пространстве России идёт непрерывное, сложно составленное из разных эпох и формаций время. Может быть, сосуществование времён в одном русском пространстве – главный закон нашей истории, её двигатель. Недаром в начале XX века в Российской империи племя орудий в верховьях Амура жило в каменном веке, а в Москве и Петербурге наступил не только XX век, но и время авангарда. Нельзя не отметить, что одновременность черт Средневековья, в частности, самодержавия и сельской общины, и нового индустриального мира, с его законами и социальными требованиями, в начале XX столетия и привела к разрыву истории, чрезмерному движению в будущее, к социальной революции, от которой нам так трудно дистанцироваться, а её последствия, например, в современном жилищном строительстве, не удаётся преодолеть [6; 7].

Природно-климатические и ландшафтно-географические условия, а также внешние экономические факторы, действующие на территории российской части евразийского континента, являются определяющей силой организации экономико-хозяй-

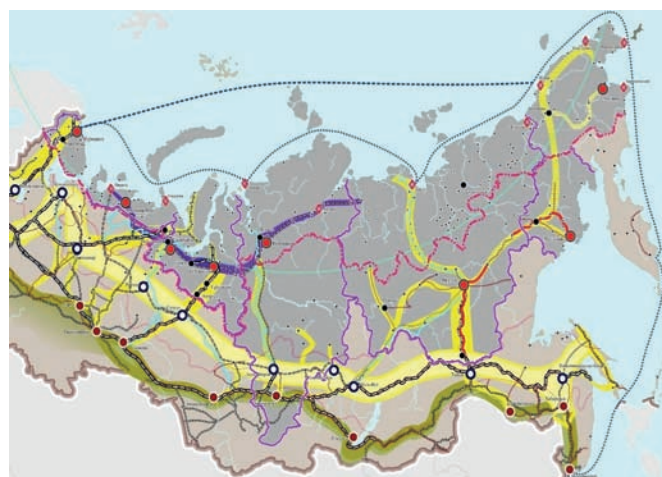


Рис. 1. Современный планировочный каркас России (источник: презентация Спирина П.П «Перспективные инструменты планирования развития Арктических территорий». Санкт-Петербург. 2018 год

ственного комплекса, характеризуют региональные отличия и хозяйственные приоритеты регионов, виды эффективного природопользования, технологии градостроительного освоения и социально-экономического эволюционного развития административно-территориальных образований, особенности их административно-политического устройства и общественных отношений, соответствующие текущим задачам обеспечения условий сбалансированного и устойчивого целенаправленного конкурентно-способного социального и экономического роста этих образований. Они проявляются с учётом ожидаемых технологических новаций, демографических трансформаций и требований обеспечения комфортности и комплексной безопасности формируемой национальной градостроительной системы.

Ограниченность ресурсов, рост народонаселения в мире и состояние окружающей среды поставили глобальную задачу обеспечения устойчивого и сбалансированного развития планеты. Эта задача была сформулирована на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году¹. С тех пор словосочетание «устойчивое развитие» входит в программные, целевые и нормативные национальные документы разных стран.

Таким образом, начало нового тысячелетия ознаменовалось попыткой решения общепланетарной задачи перехода всего человечества к устойчивому развитию. Решение этой задачи требует создания необходимых условий в социально-экономической, организационно-политической и пространственно-экологической сферах, обеспечивающих длительное и неистощительное природопользование в любой точке Земного шара. В практической плоскости создание таких условий в общепланетарном масштабе предполагает вписывание технологических процессов жизнедеятельности конкретных географически распределённых человеческих сообществ в устоявшиеся естественные массоэнергообменные процессы в биосфере и в их локальных ландшафтных проявлениях.

Последовательность и эффективность вовлечения административно-территориальных образований разного уровня в этот процесс определяется их экономическими и технологическими возможностями, уровнем научного познания закономерностей функционирования всей системы компонентов окружающей среды, компенсационными возможностями конкретных ландшафтных комплексов к восприятию и нейтрализации бытовых, и техногенных нагрузок, а также их адаптации к результатам природопреобразующей деятельности 1 апреля 1996 года принят Указ Президента № 440 «О Концепции перехода к устойчивому развитию»², после чего эти цели вошли в положения статей Градостроительного кодекса Российской Федерации (п. 3 ст. 1)³ и Федерального закона от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (ч. 24, ст. 3)⁴, а также в другие нормативные правовые акты. Данные документы прямо связывают результаты стратегического планирования пространственной организации страны с градостроительной деятельностью и возможностями обеспечения условий устойчивого развития всех административно-территориальных образований Российской Федерации.

Под устойчивым развитием территорий Градостроительный кодекс Российской Федерации предлагает понимать «обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений» (Гр. кодекс РФ, ч. 3 ст. 1)⁵.

Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (172-ФЗ)⁶ в своих положениях прямо не использует термин «устойчивое развитие» в качестве единой цели подготовки стратегических документов, но предусматривает координацию государственного и муниципального стратегического управления и бюджетной политики, а также порядок их взаимодействия с общественными, научными и иными организациями в сфере стратегического планирования. В связи с чем в правовом поле Российской Федерации «устойчивое развитие территорий» реально связывается с градостроительной деятельностью в области размещения объектов федерального, регионального и местного значения, включаемых в планы мероприятий по реализации соответствующим стратегий социально-экономического развития Российской Федерации, субъектов Федерации и муниципальных образований (при наличии стратегии социально-экономиче-



Рис. 2. Структура документов стратегического и территориального планирования в Российской Федерации (источник: презентация Спирина П.П. «Пространственное планирование как основа устойчивого развития территории». Санкт-Петербург. 2018 год)

¹ <https://www.un.org/ru/conferences/environment/rio1992>
² http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&link_id=0&nd=102040449&bpas=cd00000&bpas=cd00000&intelsearch=01.04.96%E3.+%B9440++&firstDoc=1
³ <https://clck.ru/3LFTqg>
⁴ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/38630>
⁵ <https://clck.ru/3LFYMF>
⁶ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/38630>

ского развития), в государственные отраслевые программы Российской Федерации, субъектов Федерации, а также в муниципальные программы комплексного развития: систем коммунальной инфраструктуры, транспортной инфраструктуры, социальной инфраструктуры поселения муниципального округа или городского округа (рис. 2). Кроме этого, строительство части планируемых объектов может осуществляться за счёт государственно-частных или муниципально-частных партнёрств, а также частных инвестиций.

Таким образом, пространственная организация страны вообще – как физическая данность, и, в частности – как условие социально-экономического и градостроительного развития любых административно-территориальных образований, их комбинаций и структурных объединений, находится в области проектно-планировочной и инвестиционно-строительной деятельности. В этом свете предусмотренная Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации»⁷ подготовка стратегии пространственного развития страны должна сформулировать целевые установки комплексной градостроительной деятельности, а также определить состав и содержание мероприятий федеральной и региональных градостроительных политик в долгосрочной и среднесрочной перспективе, которые через государственные и муниципальные программы в отраслевом и территориальном выражении воплощаются в конкретную проектно-инвестиционную и строительную деятельность на местах, которая, собственно, и преобразует окружающую природную и исторически созданную материально-пространственную среду в нужном направлении. От того, насколько обоснованным будет вектор текущих преобразований окружающей среды, зависит возможность обеспечить административно-территориальным образованиям любого уровня условия стабильного устойчивого развития.

Следовательно, перед «Стратегией пространственного развития Российской Федерации» стоит задача по определению форм, видов и объёмов природопреобразующей, хозяйственно необходимой и экологически допустимой экономической деятельности в конкретных, в разной степени антропогенно и техногенно изменённых ландшафтных нишах национально-континентального (общегосударственного), макрорегионального (зонально-бассейнового) и регионального уровней [3]. Если такая задача даже косвенно не решается, а реально даже не ставится, но и при разработке стратегии пространственного развития страны, то и считать такой документ инструментом создания условий устойчивого развития страны нет оснований. На этом фоне вся средопреобразующая текущая хозяйственная и инвестиционно-строительная деятельность приобретает конъюнктурные очертания трансляции в будущее действующих технологически и социально-несовершенных, экономически невыгодных и устаревших, а иногда и опасных способов природопользования и градостроительного обустройства территорий.

В этом свете исследования на тему «Сколько и каких агломераций необходимо Российской Федерации для развития?» фактически уводят в сторону от решения важнейшего вопроса пространственной организации территории страны: размещения и оптимизации видовой структуры производительных сил и их эффективности. При этом развитие технологий как в производственно-энергетической, так и социальной сферах даёт возможность качественных, структурных улучшений и повышения рентабельности ВВП страны в целом [6].

Размещение добывающих, перерабатывающих производств, энергетической и транспортной инфраструктуры, возможности и условия их инновационных технологических совершенствований в структуре сложившегося пространственного каркаса любой территории определяют задачи преобразования производительных сил в национальном и региональном контекстах на каждом историческом этапе государственного строительства. Поэтому правильная – с объективных позиций, оценка приоритетов и параметров развития в каждой ландшафтной нише должна стать содержанием «Стратегии пространственного развития Российской Федерации». От этой оценки будут зависеть все последующие планируемые строительные и реконструктивные мероприятия, их экономическая и социальная эффективность, возможность перехода Российской Федерации действительно к устойчивому развитию. Без пространственного развития социальной и инженерно-транспортной инфраструктуры, всей системы материального производства и размещения населения достижение поставленной цели весьма проблематично.

Выбор экологически допустимых видов и параметров природно-хозяйственной деятельности, её организационных форм и плотностных характеристик пространственного распределения связывает достижение условий устойчивого социально-экономического развития с градостроительной деятельностью в целом и со всеми её видами, в частности.

При этом на уровне национально-государственного стратегического планирования должно осуществляться макрорегиональное природно-хозяйственное зонирование, учитывающее и технологически развивающее как инновационные, так и исторически устоявшиеся традиционные виды природопользования в целостных региональных природных комплексах. Обязательным условием допустимой функционально-планировочной организации территории на этом уровне градостроительного проектирования должно стать требование к обеспечению сохранения и улучшению структуры общих параметров водного баланса, поглощающей и отражающей способности земной поверхности, экологической компенсирующей роли биосферы [5].

Исторический процесс развития цивилизации неразрывно связан с целенаправленным преобразованием окружающего мира. Потребность в формировании новой и адаптации сложившейся материально-пространственной среды функционирования человеческих сообществ требует развития комплекса научных знаний и практических умений, основной

⁷ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/38630>

закономерностью и следствием которых является последовательное расширение области природообразующей экономической деятельности, переход от использования и приспособления естественных ландшафтов и компонентов природы к конструированию окружающей среды с заданными характеристиками и свойствами.

При этом, как показывает практика, чрезвычайно важно, чтобы направления и параметры природообразующей и средоформирующей деятельности на каждом историческом этапе находились в допустимых пределах естественного массоэнергообмена внутри природных комплексов, вовлекаемых в хозяйственные и градостроительные процессы. Таким образом, задача проектного моделирования пространственной организации материально-вещественной оболочки жизнедеятельности социума закономерно и содержательно расширяется: от интерьеров доисторических сооружений к экстерьерам сельских и городских населённых пунктов и далее – к рациональному социально, экономически и экологически обоснованному пространственному распределению видов хозяйственной деятельности и природопользования, размещению объектов капитального строительства, социального обустройства и распределения населения.

Сегодня возможности и потенциал преобразования Природы в результате развития экономики достиг таких объёмов, что безусловно прав В.И. Вернадский, назвав человечество – новой геологической силой. В развитии этого тезиса можно вполне обоснованно считать градостроительство средством социальной эволюции био- и литосферы, инструментом создания пространственных условий устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития общества. Поэтому совершенно закономерно развитие архитектуры через градостроительство в планетарную и космическую часть Ноосферогенеза. На этом пути пространственно расширяющейся средоформирующей деятельности также закономерно увеличивается область необходимых сопутствующих знаний и научных обоснований принимаемых проектных и планировочных решений [7].

В современных условиях Российской Федерации профессиональные компетенции в сфере формирования материально-пространственной среды, составляющими которой являются архитектура зданий и сооружений, ландшафтная архитектура, благоустройство, планировка и организация территории населённых пунктов, городских и сельских поселений, муниципальных и городских округов, – должны также включаться в компетенции в области территориального планирования и стратегического пространственного социально-экономического развития всей иерархии административно-территориальных и муниципальных образований. Отсюда вытекает актуальность интеграции природоведческих и социально-экономических обосновывающих инструментов с градостроительной проектно-планировочной деятельностью, которая последовательно приводит к необходимости совершенствования

методологии процесса перманентного антропогенного преобразования и адаптации окружающей среды в земных и неземных пространственных условиях.

В настоящий период задачи социально-экономического развития России, сформулированные в Перечне инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года от 6 октября 2021 г.⁸, в майских указах Президента Российской Федерации, в том числе и от 7 мая 2024 г. «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»⁹, в области текущей градостроительной деятельности преломляются в проблемы поиска инструментов обеспечения устойчивого развития каждой административно-территориальной единицы и каждого муниципального образования. Это определяет актуальность и значимость разработок градостроительной теории и методологии [8–10].

С позиций пространственной организации территории страны все отрасли и виды деятельности федеральных органов власти могут быть условно разделены следующим образом.

1. Виды деятельности по обеспечению безопасности страны – оборона, создание и развитие военной инфраструктуры, обустройство границ и т.д.
2. Отрасли, формирующие инфраструктурный каркас системы жизнеобеспечения – энергосистемы, магистральный транспорт, линии связи и т.д.
3. Виды деятельности, направленные на усиление экологической безопасности страны (развитие сети ООПТ, рациональное ресурсо- и природопользование и т.д.).
4. Виды деятельности, реализующие направления по социально-экономическому развитию территории – организация особых экономических зон, кластеров (территориально-производственных комплексов) отраслей, определяющих место страны на международном уровне.
5. Виды деятельности по обеспечению устойчивого развития территории страны с позиций предотвращения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Среди этих отраслей и видов деятельности должны быть выделены направления территориального планирования для регионов, имеющих особую актуальность для стратегического развития страны. Например, Арктическая зона, российская шельфовая зона, Дальневосточный и Сибирский регионы, приграничные территории и т.д.

Методологически обоснованное инфраструктурное обустройство, усиление планировочного каркаса развития данных регионов позволят обеспечить реализацию интересов Российской Федерации, например, в Арктической зоне (рис. 3). Проект обоснования южной границы Арктической зоны положен в основу подготовки Указа Президента Российской

⁸ <http://static.government.ru/media/files/jwsYsyJKWQQQAaCSMGrd7q82RQ5xEC03.pdf>

⁹ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>

Федерации № 296 от 02.05.2014 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации»¹⁰).

Научно-обоснованная территориальная организация отдельных регионов должна быть увязана с разработкой и реализацией целевых федеральных программ, а главное – документы должны быть взаимосвязаны между собой (рис. 4).

Системный анализ интересов Российской Федерации, основных федеральных полномочий в области реализации стратегических направлений территориального развития позволяет обобщённо выделить пять системных задач стратегии пространственного планирования федерального уровня:

1. Формирование природно-экологического каркаса;
2. Социально-экономическая организация территории;
3. Инфраструктурное обустройство;
4. Обеспечение обороны, безопасности и организация приграничных территорий;
5. Предотвращение и ликвидация чрезвычайных ситуаций.

В территориальном отношении проектные решения по каждой из указанных задач имеют практическое выражение, например, для формирования природно-экологического каркаса – создание линейно-площадных, связанных между собой особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального значения, пространственное распределение систем мониторинга для обеспечения экологической безопасности страны и т.д.

Для социально-экономической организации территории – решение вопросов территориальной организации как отдельных отраслей и видов производств, так и реструктуризация и перепрофилирование градообразующей базы отдельных территорий и городов и т.д.

Для каждой из указанных задач должны быть определены состав и элементы анализа, стратегические направления развития и федеральные органы исполнительной власти, отвечающие за реализацию проектных решений (рис. 5).

Для эффективной территориальной организации указанных отраслей и видов деятельности федерального значения необходимо формирование федерального пространственного каркаса, состоящего из линейных элементов систем жизнеобеспечения, функциональных зон федерального значения, организационных центров федерального уровня – в узлах пересечения элементов каркаса, прежде всего, для организации деятельности этих функциональных зон.

В составе такого каркаса должны быть выделены зоны и точки роста, требующие осуществления первоочередных градостроительных мероприятий на федеральном уровне (территориально-ориентированная модель).

Разработка указанной территориально-ориентированной модели пространственной организации Российской Федерации может иметь важное значение и для разработки документов территориального планирования как на уровне

субъектов Российской Федерации, так и для муниципальных образований, так как их разработка и мониторинг (корректировка) не могут «ждать» пока будет разработан полный (исчерпывающий) пакет всех документов на федеральном уровне. Градостроительным кодексом предусмотрена совместная разработка документов территориального планирования органами власти Российской Федерации и субъектов Российской Федерации для учёта взаимных интересов, однако этот вид документов не получил в настоящее время реального воплощения.

Стратегия пространственного планирования территории Российской Федерации позволяет реализовать требования Градостроительного кодекса Российской Федерации (ст. 10, часть 8)¹¹ по обоснованию мероприятий по территориальному планированию, разработке вариантов территориального планирования (с учётом интересов других отраслей и видов деятельности), в смысле оценки «возможных направлений развития данной территории» Градостроительного кодекса



Рис. 3. Стратегия градостроительного освоения Арктической зоны России (источник: презентация Спирина П.П. «Стратегия территориальной организации развития Крайнего Севера и Арктической зоны Российской Федерации»)

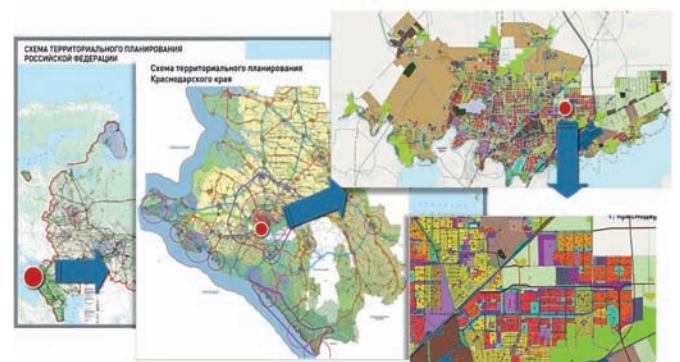


Рис. 4. Пример преемственности проектных решений в градостроительной документации (источник: презентация Спирина П.П. «Формирование концепции системы взаимосвязанных градостроительных методологических инструментов обеспечения условий устойчивого социально-экономического развития административно-территориальных образований разного таксономического уровня в документах градостроительной проектной деятельности». 2022 год)

¹⁰ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/38377>

¹¹ <https://clck.ru/3LGHGZ>

МЕТОДИКА

РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

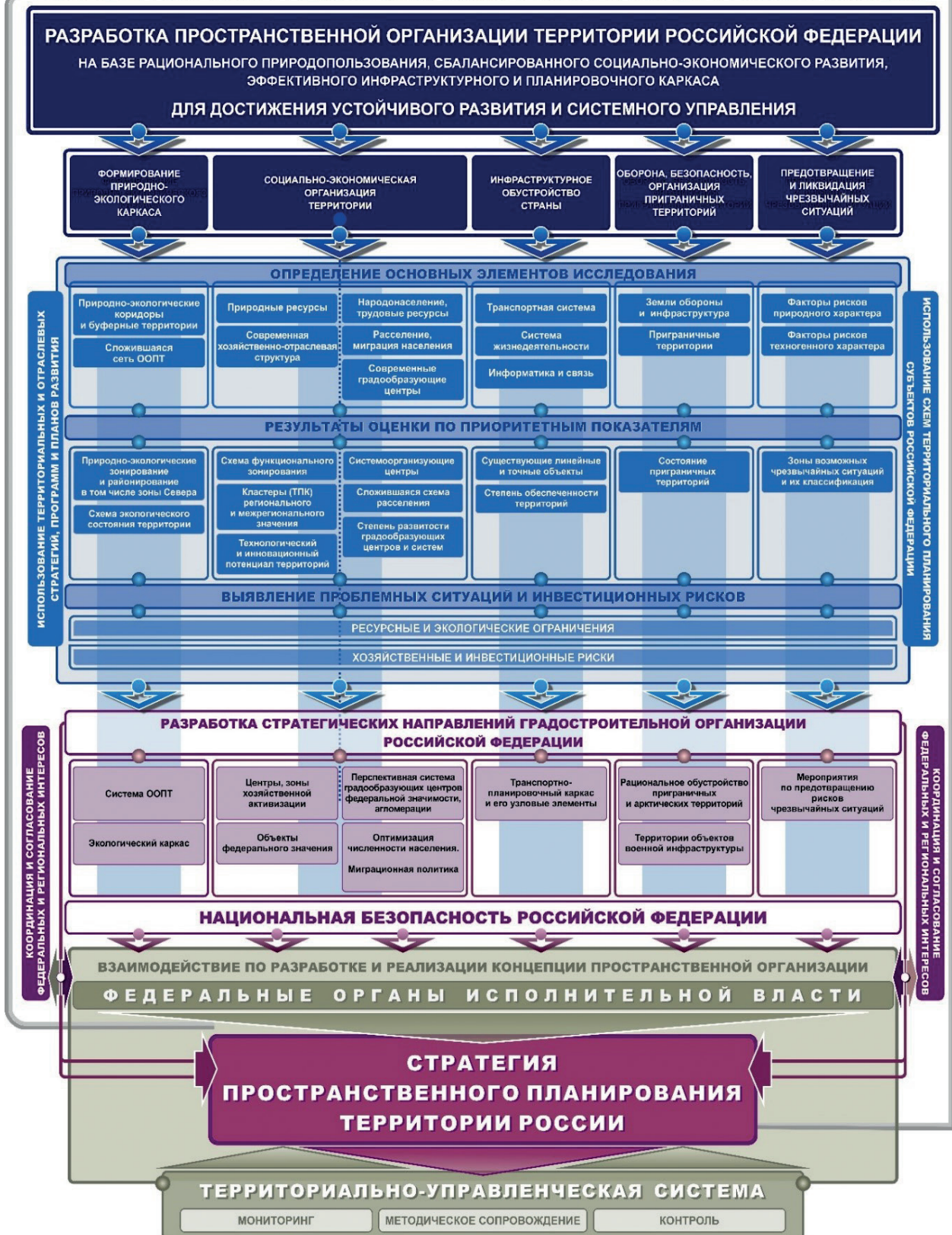


Рис. 5. Методика подготовки стратегии пространственного планирования Российской Федерации (источник: презентация Спирина П.П. «Формирование концепции системы взаимосвязанных градостроительных методологических инструментов обеспечения условий устойчивого социально-экономического развития административно-территориальных образований разного таксономического уровня в документах градостроительной проектной деятельности». 2022 год)

Российской Федерации (ст. 10, часть 9)¹² и анализа её комплексного развития.

Стратегия также должна стать содержательной частью для подготовки документов территориального планирования всех уровней административно-территориальных единиц публичной власти и основой для отраслевых документов и программ.

Целесообразность подготовки стратегии пространственного планирования страны продиктована также необходимостью конкретизации основных принципов законодательства о градостроительной деятельности (ст. 2 Градостроительного кодекса Российской Федерации)¹³ в виде целостной концептуальной модели устойчивого развития территории Российской Федерации, учитывающей необходимость создания благоприятных условий жизнедеятельности, требований обеспечения всех видов безопасности, предотвращения чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды, сохранения объектов историко-культурного наследия, согласования всех интересов при осуществлении градостроительной деятельности.

Примерное содержание научно-методической базы разработки «Стратегии пространственного развития территории Российской Федерации» может выглядеть следующим образом.

I. Методические основы разработки стратегии (принципы, приоритеты, ограничения).

II. Районирование и зонирование территории России (выделение макрорегионов).

III. Выявление проблем современной планировочной организации территории Российской Федерации в границах макрорегионов:

1) анализ сложившейся схемы размещения производительных сил на базе имеющихся ресурсного, отраслевого и инфраструктурного потенциалов;

2) анализ и оценка современного использования территории. Схема существующего функционального использования крупных территорий с выделением особо важных объектов федерального значения (объекты обороны, космоса, охраны границ);

3) оценка уровня развития инженерной и транспортной инфраструктуры;

4) демографическая ситуация, численность населения, трудовые ресурсы, занятость;

5) современные межрегиональные миграционные процессы;

6) анализ сложившегося пространственного градостроительного каркаса России, состояние систем межрегионального и регионального уровней, существующей типологии населенных пунктов;

7) оценка сложившейся экологической ситуации;

8) выявление проблемных ситуаций современной организации территории.

IV. Основные направления территориального развития Российской Федерации:

1) использование результатов прогнозных предложений по социально-экономическому развитию и документов, относящихся к различным аспектам национальной безопасности России;

2) разработка сценариев развития территории;

3) предложения по перспективным схемам функционального зонирования территории;

4) выделение зон первоочередного развития федерального уровня на базе прогнозов развития производительных сил и требований рационального природопользования;

5) определение зон хозяйственной активизации федерального уровня;

6) формирование межрегиональных и региональных систем поселений с учётом их перспектив социально-экономического и демографического развития с выделением опорных центров;

7) принципиальные направления развития транспортной схемы;

8) диверсификация и реструктуризация градообразующей базы территорий. Основные принципы оптимизации численности населения с учётом государственной миграционной политики;

9) разработка модели устойчивого планировочного и инфраструктурного каркаса;

10) концептуальная схема пространственной организации территории;

11) подготовка документов морского пространственного планирования на акватории юрисдикции Российской Федерации;

12) государственная политика регулирования развития территории Российской Федерации и нормативно-правовое обеспечение этого процесса.

Результаты стратегии позволят определить зоны, где нужна разработка межотраслевых схем: для части территории Российской Федерации (нескольких субъектов Российской Федерации), стратегических зон (например, зона Арктики), особых экономических зон, территорий опережающего развития и т.д.

Однако вопросы влияния градостроительной документации городских и сельских поселений, муниципальных округов и городских округов, городов федерального значения и субъектов Российской Федерации на обеспечение условий их устойчивого социально-экономического развития как объектов градостроительной деятельности требуют дальнейшей научной и теоретической проработки, обоснования целесообразности применения тех или иных методических инструментов для выработки конкретных градостроительных решений.

Формирование системы таких обоснований в качестве специального набора инструментов создания необходимых материально-пространственных условий для устойчивого и сбалансированного социально-экономического и градостроительного развития на уровне муниципальных образований, раскрывает перспективы совершенствования методологии в проектной градостроительной практике.

¹² <https://clck.ru/3LGKzt>

¹³ <https://clck.ru/3LGLTb>

Исходя из вышеизложенных обоснований можно сделать следующие заключения и выводы.

- Исторические этапы освоения территории Российской Федерации указывают на неравномерность формирования и плотность градостроительных систем как единого территориально-планировочного каркаса страны. С целью обеспечения территориальной целостности страны, формирования оптимальной системы инфраструктурного обустройства, построения рациональной экологически устойчивой системы природопользования, безопасного и экономически эффективного единого пространства страны необходима подготовка научно обоснованной схемы реализации стратегии пространственного планирования России.

- Модель схемы реализации пространственного планирования территории страны должна учитывать масштаб и дробность сложившейся территориально-управленческой системы страны (административно-территориальное деление, систему органов управления и контроля федеральных округов), территориальный анализ практики и реализации проектных решений в границах федеральных округов, которая позволит проводить единую политику Центра, координируя её реализацию на уровне, охватывающем несколько субъектов Федерации. Данный подход обеспечит взаимоувязанное пространственное развитие входящих в округ субъектов Российской Федерации и территориальную целостность Российской Федерации.

- При изолированной разработке отраслевых стратегий и документов территориального планирования разными отраслевыми органами публичной власти, не учитывающих единую модель пространственной организации территории, не получится сформировать рациональную территориально-ориентированную систему инфраструктурного обустройства, жизнеобеспечения, обороноспособности и стратегического планирования безопасного и устойчивого развития территории страны.

- Отдельные, обоснованные с точки зрения конкретной отрасли решения не дадут желаемого (народнохозяйственного) эффекта в масштабах всей страны и могут даже отрицательно повлиять на реализацию других отраслевых задач.

- Учёт природной составляющей и социально-экономического потенциала территории в качестве базы развития градостроительных систем разного уровня раскрывает перспективы многоаспектного теоретического анализа и взвешенного, экологически допустимого распределения планируемых объектов градостроительной деятельности в границах административно-территориальных единиц, а также определения для них приоритетов хозяйственной деятельности.

Список источников

1. *Майборода, В.А.* Правовые основы устойчивого развития (градостроительство) : учебное пособие / В.А. Майборода,

С.Д. Митягин, П.П. Спиринов. – Санкт-Петербург : Знак, 2024. – 234 с. – ISBN 978-5-605-09590-3 ; EDN QQLFEW. – Текст : непосредственный.

2. *Митягин, С.Д.* Природно-экономические основы градостроительства / С.Д. Митягин, П.П. Спиринов. – EDN HDPMKV. – Текст : непосредственный // Город и люди: пространство и время : Сборник статей Международной конференции. Смоленск, 28–30 апреля 2023 года. – Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2023. – С. 389–396.

3. *Спиринов, П.П.* Проблемы и перспективы устойчивого развития приграничных территорий Алтайского края (на примере Локтевского района) : диссертация на соискание учёной степени кандидата географических наук ; специальность 25.00.24 / Спиринов Павел Павлович. – EDN NONQRV. – Барнаул, 2007. – 227 с. – Текст : непосредственный.

4. *Митягин, С.Д.* Градостроительное проектирование – основа бюджета устойчивого развития административно-территориального образования / С.Д. Митягин, П.П. Спиринов. – EDN YXHHWH. – Текст : непосредственный // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 1. – С. 16–21.

5. *Швидковский, Д.О.* Архитектурно-градостроительное наследие России: сегодня и завтра / Д.О. Швидковский. – DOI 10.22337/2077-9038-2023-1-5-8. – EDN DABGHM. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 1. – С. 5–8.

6. *Швидковский, Д.* Восстановление России / Д. Швидковский. – DOI 10.51461/issn.2309-3072/76.2136. – EDN WVUDLN. – Текст : непосредственный // Проект Байкал. – 2023. – Т. 20, № 76. – С. 8–11.

7. *Швидковский, Д.О.* Пространственное развитие России: история и сегодняшний день / Д.О. Швидковский. – EDN LYLJII. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2022. – № 1-2 (77-78). – С. 2–8.

8. *Mayboroda, V.* Legal Dynamics of Leasing Agricultural Land and Land Plots Covered with Protective Plantings / V. Mayboroda, E. Mayboroda, P. Spirin. – DOI 10.24294/jipd.v8i8.4174; EDN BRJTBV. – Текст : электронный // Journal of Infrastructure, Policy and Development. – 2024. – Vol. 8, no. 8. – P. 4174. – URL: <https://clck.ru/3Kw5Bh> (дата обращения 02.04.2025).

9. *Mayboroda, V.* Legal Regulation in The Field of Territorial Planning and Urban Zoning: Main Problems and Ways to Solve Them / V.A. Mayboroda, P.P. Spirin. – DOI 10.37497/sdgs.v11i1.254 ; EDN RRVSRV. – Текст : электронный // Journal of Law and Sustainable Development. – 2024. – Vol. 11, No. 1. – P. 0254. – URL: <https://clck.ru/3Kw4rV> (дата обращения 02.04.2025).

10. *Spirin, P.P.* Modern Urban Development Policy: Normative Regulation / P.P. Spirin, V.A. Mayboroda. – DOI 10.46398/cuestpol.4072.50; EDN HYPLDA. – Текст : электронный // Cuestiones Políticas. – 2022. – Vol. 40, no. 72. – P. 823–841. – URL: <https://clck.ru/3Kw5tX> (дата обращения 02.04.2025).

References

1. Maiboroda V.A., Mityagin S.D., Spirin P.P. Pravovye osnovy ustoichivogo razvitiya (gradostroitel'stvo) [Legal foundations of sustainable development (urban planning)]. St. Petersburg, ZnaZnak, 2024, 234 p. ISBN 978-5-605-09590-3. EDN QQLFEW. (In Russ.)
2. Mityagin S.D., Spirin P.P. Prirodno-ekonomicheskie osnovy gradostroitel'stva [Natural and Economic Foundations of Urban Planning]. In: *Gorod i lyudi: prostranstvo i vremya* [City and People: Space and Time], Collection of articles of the International Conference, Smolensk, April 28–30, 2023. Moscow, Moskovskii gosudarstvennyi universitet imeni M.V. Lomonosova [Lomonosov Moscow State University], 2023, pp. 389–396. EDN HDPMKV (In Russ., abstr. in Engl.)
3. Spirin P.P. Problemy i perspektivy ustoichivogo razvitiya prigranichnykh territorii Altaiskogo kraia (na primere Loktevskogo raiona) [Problems and Prospects of Sustainable Development of the Border Territories of the Altai Territory (on the Example of the Loktevsky District)], Cand. Geograph. sci. diss., Barnaul, 2007, 227 s. EDN NONQRV
4. Mityagin S.D., Spirin P.P. Gradostroitel'noe proektirovanie – osnova byudzheta ustoichivogo razvitiya administrativno-territorial'nogo obrazovaniya [Urban Development Planning Is the Foundation of Sustainable Development Budget of the Administrative-Territorial Formations]. In: *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering], 2019, no. 1, pp. 16–21. (In Russ., abstr. in Engl.)
5. Shvidkovskii, D.O. Arkhitekturno-gradostroitel'noe nasledie Rossii: segodnya i zavtra [Architectural and Urban Heritage of Russia: Today and Tomorrow]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2023, no. 1, pp. 5–8. DOI 10.22337/2077-9038-2023-1-5-8. EDN DABGHH (In Russ., abstr. in Engl.)
6. Shvidkovskii, D. Vosstanovlenie Rossii [Restoring Russia]. In: *Proekt Baikal* [Project Baikal], 2023, Vol. 20, no. 766 pp. 8–11. DOI 10.51461/issn.2309-3072/76.2136. EDN WVUDLN (In Russ., abstr. in Engl.)
7. Shvidkovskiy D.O. Prostranstvennoe razvitie Rossii: istoriya i segodnyashnii den' [Spatial development of Russia: history and present day]. In: *Gradostroitel'stvo* [City and Town Planning], 2022, no. 1-2 (77-78), pp. 2–8. EDN LYLJII. (In Russ., abstr. in Engl.)
8. Mayboroda V., Mayboroda E., Spirin P. Legal Dynamics of Leasing Agricultural Land and Land Plots Covered with protective plantings. In: *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 2024, Vol. 8, no. 8, P. 4174. DOI 10.24294/jipd.v8i8.4174. EDN BRJTBF. URL: <https://clck.ru/3Kw5Bh> (Accessed 04/02/2025). (In Engl.)
9. Mayboroda V.A., Spirin P.P. Legal Regulation in the Field of Territorial Planning and Urban Zoning: Main Problems and Ways to Solve Them. In: *Journal of Law and Sustainable Development*, 2023, Vol. 11, no. 1, P. 0254. DOI 10.37497/sdgs.v11i1.254. EDN RRVSRV. URL: <https://clck.ru/3Kw4rV> (Accessed 04/02/2025). (In Engl.)
10. Spirin P.P., Mayboroda V.A. Modern Urban Development Policy: Normative Regulation. In: *Cuestiones Politicas*, 2022, Vol. 40, no. 72, pp. 823–841. DOI 10.46398/cuestpol.4072.50. EDN HYPLDA. URL: <https://clck.ru/3Kw5tX> (Accessed 04/02/2025). (In Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 111–118.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 111–118.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 711-4

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-111-118

Методологический подход к формированию модели «сквозного» пространственного планирования

Раев Юрий Викторович (Москва). Кандидат экономических наук, советник РААСН. Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Россия, 119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России); Институт Генплана Москвы (Россия, 125047, Москва, 2-я Брестская улица, 2/14). Author ID: 1127870; SPIN-код: 9946-2005. Эл. почта: yuraev@genplanmos.ru

Аннотация. В статье рассмотрена проблема перехода к разработке стратегических документов территориального планирования. Действующее законодательство и практика стратегического планирования не определяют идеологию и методы подготовки стратегических документов территориального планирования, а также охватывающих все уровни регулирования документов пространственного планирования. Предложен методологический подход, обеспечивающий одновременно формирование многоуровневой системы пространственного планирования и разработку стратегических генпланов.

Ключевые слова: территориальное планирование, документы территориального планирования, стратегическое планирование, пространственное развитие, стратегия пространственного развития

Для цитирования. Раев Ю.В. Методологический подход к формированию модели «сквозного» пространственного планирования // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 111–118. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-111-118.

Methodological Approach to the Formation of a Model of "End-to-End" Spatial Planning

Raev Yurii. V. (Moscow) Candidate of Sciences in Economics, Adviser of RAACS. The Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of Russia (29 Vernadskogo avenue, Moscow, 119331, Russia. TsNIIP Minstroyi of Russia); Institute of the General Plan of Moscow (2/14, 2nd Brestskaya street, Moscow, 125047). Author ID: 1127870; SPIN-код: 9946-2005. E-mail: yuraev@genplanmos.ru

Abstract. The article considers the problem of transition to the development of strategic territorial planning documents. The current legislation and practice of strategic planning do not define the ideology and methods of preparing strategic territorial planning documents, as well as spatial planning documents covering all levels of regulation. A methodological approach is proposed that simultaneously ensures the formation of a multi-level spatial planning system and the development of strategic master plans.

Keywords: territorial planning, territorial planning documents, strategic planning, spatial development, spatial development strategy

For citation. Raev Yu.V. Methodological Approach to the Formation of a Model of "End-to-End" Spatial Planning. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 111–118, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-111-118.

Введение

В последние годы в исследованиях и практике территориального планирования актуальна проблема поиска модели стратегического документа территориального планирования, прежде всего генерального плана (далее также – генплана). Наиболее часто в качестве стратегического генплана предлагается разработка мастер-планов, стратегий пространственного развития территориальных образований (регионов, административных центров регионов, городских округов и поселений, опорных населённых пунктов). Однако, как правило, предлагаемые варианты перехода к модели стратегического генплана не опираются на действующее законодательство, накопленный в последней трети прошлого века опыт перспективного планирования и не содержат методологических обоснований, концептуальных основ развития территориального планирования. Такой подход априорно приводит к теоретико-практической несостоятельности и невозможности имплементации предложенных моделей. В настоящей статье представлен концептуальный подход к преобразованию содержания, назначения и функций территориального планирования в системе стратегического регулирования.

Правовая основа стратегического планирования

В последние годы проблемам пространственного развития территории страны посвящено немало глубоких и интересных исследований [1–4]. Однако практическое широкое внедрение результатов таких исследований сдерживает сложившаяся законодательная база стратегического планирования и градостроительства. Правовые основы стратегического планирования установлены Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации»¹ (далее также № 172-ФЗ). Указанный закон (п. 1 ст. 3) определил предметом стратегического (перспективного) планирования целеполагание, прогнозирование, планирование и программирование социально-экономического развития страны, отдельных территориальных образований (регионов, муниципалитетов). Иные сферы деятельности, в том числе пространственное, научно-технологическое развитие, не отнесены к предмету стратегического планирования. Однако в перечень документов стратегического планирования ФЗ № 172 (ст. 11) включены отдельные документы в смежных с социально-экономическим развитием направлениях деятельности, в том числе стратегия научно-технологического развития Российской Федерации, стратегия пространственного развития Российской Федерации, разрабатываемые исключительно на федеральном уровне. Фактически стратегическое планирование на уровне страны в целом охватывает не только социально-экономическое развитие, но и другие основные сферы деятельности. На уровне регионов (нескольких регионов), муниципалитетов рассматриваются преимущественно отраслевые аспекты и разрабатываются документы социально-экономического планирования. На уровне страны и регионов кроме документов социально-экономического развития к документам страте-

гического планирования отнесены схемы территориального планирования, предметом которых является региональное развитие. Документы территориального планирования субъектов Российской Федерации – городов федерального значения, и муниципальных образований не включены № 172-ФЗ (ст. 11) в перечень документов стратегического планирования.

В соответствии с № 172-ФЗ процесс стратегического планирования включает стадии прогнозирования, целеполагания, планирования, программирования, между которыми не установлены предметные и технологические взаимосвязи. Прогнозирование, планирование, программирование представляют собой самостоятельные функции управления (или регулирования). Согласно теории управления, к основным функциям управления относятся планирование (принятие мер по развитию объекта), организация (формирование оргструктуры), мотивация (стимулирование работников), контроль (анализ, учёт, обратная связь). Целеполагание не выделяется как самостоятельная функция управления, а входит в состав деятельности по планированию и программированию.

В теории управления под стратегическим планированием подразумевается разработка стратегических документов целеустанавливающих и целереализующих на период более пяти лет. Декларированный законом долгосрочный период планирования на практике сократился до среднесрочного, поскольку множество документов, установленных № 172-ФЗ, утверждается на период до пяти лет, в том числе стратегии развития, планы мероприятий по их реализации, основные направления деятельности Правительства Российской Федерации, планы деятельности федеральных органов исполнительной власти.

Исходя из этого установленные законодательством Российской Федерации основы стратегического планирования по существу определяют систему индикативного среднесрочного и текущего управления (а не долгосрочного или стратегического планирования) социально-экономическим развитием страны в условиях формирования рыночной экономики, включая деятельность по прогнозированию, планированию, разработке программ, планов деятельности органов исполнительной власти. Установленная и разработанная в настоящее время совокупность документов стратегического планирования является конгломератом прогнозов, стратегий, планов, программ, схем в разных сферах деятельности (экономическое, пространственное, отраслевое, научно-технологическое развитие), автономно подготовленных, не интегрированных по горизонтали и вертикали. В этой системе пространственное планирование представлено в дискретном виде как один документ федерального уровня, который, хотя и подлежит учёту при подготовке всех документов территориального планирования (ст. 20 № 172-ФЗ), но не содержит адресных требований к территориальным образованиям, а документы

¹ Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (<http://www.kremlin.ru/acts/bank/38630>).

территориального планирования согласно действующему Градостроительному кодексу Российской Федерации² (далее также ГрК РФ) утверждаются в формате, включающем только сведения о планируемых для размещения объектов соответствующего значения, параметры функциональных зон (для муниципального уровня), что исключает возможность определения целевых установок, основных направлений, приоритетов и укрупнённых мероприятий пространственного развития регионов, муниципалитетов в составе документов территориального планирования.

Таким образом, переход к стратегическому генплану сопряжён с решением двух методологических проблем: с одной стороны, необходимо обосновать идеологию «сквозного» пространственного планирования по основным уровням регулирования «страна–регион–муниципалитет», а с другой, определить содержание, предмет, назначение документов территориального планирования исходя из особенностей процесса планирования как самостоятельной функции управления, обеспечивающей разработку целей, задач, основных направлений, мероприятий достижения целей.

Сценарии формирования многоуровневой системы пространственного планирования

Создание многоуровневой системы пространственного планирования может осуществляться исходя из вариантных методологических подходов. В 1960–1980-е годы XX века в стране сложились правовая база пространственного планирования и система градостроительной документации, которая формально действовала до введения в действие ГрК РФ. Последним в хронологическом порядке нормативным правовым актом, определившим содержание градостроительного планирования, стало Постановление Госстроя РФ от 29.10.2002 № 150³, утвердившее Инструкцию о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации (далее также – Инструкция). В соответствии с Инструкцией (п. 2.1.) градостроительное планирование территорий и поселений осуществляется на основе разработки градостроительной документации о градостроительном планировании территории Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований. К градостроительной документации о градостроительном планировании Инструкцией (пункт 2.3.) отнесены:

на уровне Российской Федерации – генеральная схема расселения на территории Российской Федерации, схемы градостроительного планирования развития частей территории Российской Федерации (два и более субъектов Российской Федерации или части их территорий);

на уровне субъекта Российской Федерации – территориальные комплексные схемы градостроительного планирования развития территорий субъектов Российской Федерации (республик, краёв, областей, автономных областей, автономных округов), территориальные комплексные схемы градостроительного планирования развития частей территорий субъектов Российской Федерации, генеральные планы городов и их пригородных зон;

на уровне муниципального образования – территориальные комплексные схемы градостроительного планирования развития территорий районов, сельских округов, генеральные планы городских и сельских поселений, проекты черты городских и сельских поселений.

Функции основополагающего документа градостроительного планирования принадлежали генеральной схеме расселения на территории Российской Федерации (далее также Генсхема), определявшей стратегию регионального развития страны, включая положение регионов в системе расселения страны. Генсхема устанавливала цели градостроительного развития, территориальные приоритеты, основные направления совершенствования системы расселения, федеральных систем инфраструктуры. Территориальные комплексные схемы обеспечивали детализацию положений Генсхемы для территории объекта разработки схемы в соответствии с территориальным делением страны. Генеральные планы городских и сельских поселений (далее также генпланы) устанавливали стратегию градостроительного развития поселений с учётом их пригородных зон, включая функциональное зонирование, направления совершенствования планировочной структуры, инженерной, транспортной, социальной инфраструктуры, первоочередные мероприятия. Инструкция была признана не подлежащей применению приказом Минстроя России в 2018 году⁴. Таким образом, сложившаяся к началу 2000-х годов система градостроительного планирования охватывала все уровни регулирования (страна, регионы, муниципальные образования), определяла стратегические направления градостроительного развития для всех территориальных образований (страны, экономических районов, субъектов Российской Федерации, городов, поселений) исходя из принципов комплексности, преемственности, непрерывности пространственного развития территориальных образований.

Разработка последнего в советский период генерального плана города Москвы осуществлялась в рамках рассмотренной выше системы градостроительного планирования, имевшей пространственное содержание и стратегическую ориентацию. Генеральный план города Москвы на период до 1990 года. одобрен Постановлением ЦК КПСС и Совета мини-

² Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (<http://www.kremlin.ru/acts/bank/21916>).

³ СНиП 11-04-2003. Инструкция о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации (<https://docs.cntd.ru/document/901833493>).

⁴ Приказ Минстроя России от 19.06.2018 № 354/пр «О признании не подлежащим применению постановления Государственного комитета Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 29 октября 2002 г. № 150 “Об утверждении Инструкции о порядке разработки, согласования, экспертизы и утверждения градостроительной документации”» (<https://legalacts.ru/doc/prikaz-minstroja-rossii-ot-19062018-n-354pr-o-priznanii/>).

сторов СССР от 03.06.1971 г. № 354⁵ (далее также – Генплан 1971 года). Основные положения Генплана 1971 года определили: зоны перспективного развития города (в границах МКАД с резервированием территорий в прилегающих к границам города Москвы районах);

формирование пригородной зоны города Москвы, включая лесопарковый защитный пояс города, в 50–60 км от границ города;

создание полицентрической планировочной структуры на основе формирования новых центров – полифункциональных планировочных зон с предельной численностью населения 0,6–1,0 млн чел. В составе планировочных зон предполагалось развитие нескольких планировочных районов с предельной численностью жителей 250–400 тыс. чел. и обеспечением комплексной застройки (производственные, жилые, общественные объекты). Развитие планировочного района ориентировано на создание жилых районов с численностью жителей 30–70 тыс. чел. и комплексом объектов социального обслуживания;

развитие перспективных специализаций промышленности города, ориентированных на использование квалифицированных трудовых ресурсов, включая точное машиностроение, приборостроение, станкостроение, производство радиотехники, электроники, товаров народного потребления высокого качества;

развитие системы городских скоростных магистралей (автодорог) высокой пропускной способности, в том числе МКАД, новые скоростные дороги в периферийные новые жилые районы в обход центра.

Генплан 1971 года представлял собой стратегически ориентированный документ градостроительного планирования, определивший перспективы пространственного развития города с учётом формирования пригородной зоны в радиусе до 50–60 км от границ города, направления создания полицентрической планировочной структуры на основе развития сбалансированных в функциональном отношении и комфортных для жизнедеятельности населения планировочных зон, а также перспективных экономических специализаций, обусловленных сложившимся потенциалом и столичным статусом города. Принятие Генплана 1971 стало возможным в результате формирования целостной системы градостроительного планирования, обеспечившей последовательное обоснование целей, направлений, приоритетов пространственного развития от уровня территории страны в целом до территорий городов и поселений. Модель градостроительного планирования 1970–1980-х годов была ориентирована на систему централизованного директивного управления экономикой страны и опиралась на идеологию и институциональные механизмы социалистической экономики. Возрождение этой парадигмы планирования и невоз-

можно, и нецелесообразно в современных экономических условиях. Вместе с тем накопленный до 2000-х годов опыт пространственного планирования, охватывающего все уровни рассмотрения территории (страна – регионы – населённые пункты), важен и актуален в текущей ситуации как методологический принцип формирования «сквозной» системы пространственного планирования. Каким образом можно его практически реализовать в современных условиях?

Тривиальное решение проблемы создания многоуровневой системы пространственного планирования заключается в дополнении стратегии пространственного развития страны стратегиями на уровнях отдельных регионов (или их частей) и муниципальных образований. Однако введение нового вида стратегических разработок для отдельных территориальных образований (регионов, муниципалитетов) ещё больше расширяет перечень разрабатываемых согласно № 172-ФЗ стратегий социально-экономического, отраслевого развития, а для достижения целей и приоритетов таких стратегий необходимо установление документов по их реализации. В результате система документов стратегического планирования становится ещё более громоздкой и «тяжёлой» для бюджетов регионов и муниципалитетов.

Оптимальный подход к решению этой проблемы предполагает не расширение, а сохранение или сокращение видового разнообразия документов стратегического планирования, установленных ФЗ № 172, а также преобразование их содержания и назначения в целях формирования системы пространственного планирования страны. В настоящее время территориальное планирование как вид плановой деятельности не соответствует содержанию, предмету, назначению планирования в целом, не обеспечивает реализацию положений стратегий социально-экономического, пространственного развития, интегрирует ранее принятые решения о планировании размещения объектов капитального строительства, не устанавливает цели и механизмы достижения устойчивого пространственного развития территориальных образований. Исходя из анализа недостатков территориального планирования и опыта пространственного планирования [5–8] в период до 2000 года, можно сделать следующие выводы:

разрабатываемые в настоящее время документы территориального планирования не имеют собственного предмета, назначения, содержания;

несмотря на установленную ГрК Российской Федерации обязательность документов территориального планирования при принятии решений органами власти (статья 9 ГрК Российской Федерации) последние не заинтересованы ни в подготовке, ни в реализации схем территориального планирования и генеральных планов;

документы территориального планирования в определённом ГрК Российской Федерации составе и содержании не имеют рычагов влияния на регулирование использования и застройки территории, обеспечение устойчивости развития территориальных образований;

⁵ Постановление ЦК КПСС, Совмина СССР от 03.06.1971 № 354 «О генеральном плане развития г. Москвы» (<https://docs.cntd.ru/document/765705120>).

согласно № 172-ФЗ пространственное планирование как институт регулирования представлено разработкой одного документа федерального уровня;

созданная в 1970–1980-е годы модель градостроительного планирования обеспечивала на уровне страны в целом, регионов, городов, поселений регулирование вопросов совершенствования системы расселения, размещения экономики посредством подготовки генеральной схемы расселения, схем и территориальных комплексных схем градостроительного планирования, генпланов городов, поселений.

В соответствии с изложенным для создания многоуровневой системы пространственного планирования страны целесообразно инкорпорировать документы территориального планирования всех уровней регулирования в систему стратегического планирования, определить логику или организационно-технологическую схему их согласованной подготовки со стратегиями социально-экономического, пространственного, отраслевого развития и вернуть им пространственное содержание за счёт включения в их состав целей, задач, основных направлений, территориальных приоритетов совершенствования системы расселения, развития перспективных экономических специализаций и кластеров, обусловленных сложившимся потенциалом и пространственным положением. Предложенный подход обеспечивает:

формирование «сквозной» (многоуровневой) системы пространственного планирования «страна – регион – муниципальные образования»;

обоснование логики перспективного планирования, определяющей технологию и порядок согласованной подготовки основных видов документов пространственного планирования;

переход к разработке стратегических документов территориального планирования, имеющих пространственное содержание и ориентированных на достижение целей и приоритетов устойчивого пространственного развития территориальных единиц.

Модель системы пространственного планирования

В соответствии с предложенным подходом система современного пространственного планирования страны должна включать следующие документы:

на уровне Российской Федерации – стратегию пространственного развития страны, содержащую цели, задачи пространственного развития, основные направления повышения сбалансированности, устойчивости системы расселения страны, формирования базисных территориальных кластеров, способствующих укреплению системы расселения Российской Федерации, приоритеты, ориентиры развития регионов, механизмы обеспечения экономического роста и экономической интеграции территориальных образований;

на уровне субъектов Российской Федерации, нескольких субъектов Российской Федерации – документ территориального планирования (схема, комплексная схема или иной

документ), определяющий существующее положение и перспективы региона в системе расселения и размещении экономических комплексов в соответствующем макрорегионе (части территории страны), целевые установки, приоритеты и основные направления совершенствования системы расселения на территории объекта планирования, размещения перспективных экономических специализаций и соответствующих им экономических кластеров, развития меж- и внутрирегиональной экономической интеграции региона с учётом его положения в пространственной организации макрорегиона (части территории страны);

на уровне одного или нескольких муниципальных образований – документ территориального планирования (схема, комплексная схема, генплан или иной документ), устанавливающий сложившееся положение и перспективы территориального образования в системе расселения и размещении экономики соответствующего региона (части его территории), цели, задачи, приоритеты, основные направления совершенствования пространственной организации территории объекта, размещения перспективных экономических специализаций и соответствующих им экономических кластеров, а также развития экономической интеграции муниципального образования с иными муниципалитетами в соответствующем регионе (или части его территории).

Предложенная модель [9–12] позволяет оптимизировать установленную № 172-ФЗ систему стратегического планирования, которая по существу значительно шире понятия «планирование» и включает прогнозирование, планирование, программирование, представляющие собой содержательно и технологически взаимосвязанную последовательность этапов цикла стратегического регулирования. В связи с этим целесообразно заменить понятие «система стратегического планирования» более широким понятием – «система государственного регулирования перспективного развития страны», представляющую собой процесс определения возможностей, факторов, условий, сценариев пространственного, научно-технологического, социально-экономического развития страны, территориальных кластеров регионов, муниципальных образований, а также установления государственной политики в области пространственного, социально-экономического регулирования и средств её достижения в долгосрочной и ближайшей перспективах. Идеология предложенного методологического подхода к разработке стратегических документов территориального планирования [13–16] практически апробирована при подготовке множества проектов документов, в том числе стратегий, генпланов, мастер планов регионов, городских округов, городских агломераций. Результаты исследований по рассмотренной проблеме опубликованы в цикле статей в 2020–2024 годов.

Заключение

Рассмотренный методологический подход к формированию «сквозной» (многоуровневой) системы простран-

ственного планирования ориентирован на преобразование территориального планирования и в целом стратегического планирования страны. Однако масштабность предлагаемой трансформации процесса планирования не влечёт полную замену процедур, технологии, документов планирования. Предложенный подход сохраняет преемственность как с действующим планированием, так и идеологией пространственного планирования в советский период. На его основе может быть осуществлена общая рационализация системы стратегического планирования, прежде всего сформирована логика стратегического регулирования, определён цикл взаимосвязанной подготовки основных документов стратегического планирования (стратегий, схем, планов, программ), оптимизирован их перечень и содержание. Внедрение рассмотренного подхода не требует радикального изменения законодательства и практики планирования, обеспечивает усиление транспарентности, обоснованности и эффективности регулирования пространственного, экономического развития территориальных образований.

Список источников

1. *Мазаев, А.Г.* Основные положения Модели оптимизации системы расселения Дальнего Востока / А.Г. Мазаев. – Текст : непосредственный // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2023. – № 4 (59). – С. 16–21.
2. *Быстрова, Т.Ю.* Устойчивость исходных элементов планировок в ходе преобразования российских городов в регулярные формы / Т.Ю. Быстрова, Г.В. Мазаев. – Текст : непосредственный // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2024. – № 3 (62). – С. 9–14.
3. *Верховых, Е.Ю.* Особенности развития полицентрической агломерации на примере Донбасса / Верховых Е.Ю., Мазаев А.Г. – Текст : непосредственный // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2024. – № 3 (62). – С. 21–26.
4. *Мазаев, А.Г.* Граница городской агломерации: одна или несколько? / А.Г. Мазаев. – Текст : непосредственный // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2024. – № 3 (62). – С. 39–44.
5. *Раев, Ю.В.* Пространственное развитие Московского региона: проблемы экономического роста и преобразование модели территориального планирования / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2020. – № 3 (67). – С. 1–12.
6. *Раев, Ю.В.* Территориальное планирование: генезис, эволюция и потенциал перспективного развития / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2024. – № 3-4(91-92). – С. 13–29.
7. *Раев, Ю.В.* Документы территориального планирования в системе стратегического планирования Российской Федерации / Ю.В. Раев, Д.Н. Власов. – Текст : непосредственный // Архитектура и строительство России. – 2024. – № 2 (250). – С. 100–105.
8. *Раев, Ю.В.* Стратегический документ территориального планирования: содержание и основы разработки / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Фундаментальные поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2021 году : Научные труды РААСН : В 2-х томах : Том 1 – Москва : АСВ, 2022 – 334 с. – С. 286–295
9. *Раев, Ю.В.* Направления формирования современной парадигмы стратегического документа территориального планирования региона, муниципального образования / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2020. – № 6 (70). – С. 1–11.
10. *Раев, Ю.В.* Субъект Российской Федерации – город федерального значения Москва, в системе пространственной организации территории Центрального макрорегиона страны / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2021. – № 2 (72). – С. 58–68.
11. *Юсин, Г.С.* Теоретико-методологические основы моделирования пространственного развития урбанизированных территорий на базе формирования системы территориально-пространственных комплексов / Г.С. Юсин, Ю.В. Раев, А.А. Алексеева. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2022. – № 1-2. (77-78). – С. 51–74.
12. *Раев, Ю.В.* Моделирование подходов к формированию стратегического документа территориального планирования региона, муниципального образования в системе стратегического планирования страны / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2022. – № 5-6 (81-82). – С. 2–16.
13. *Раев, Ю.В.* Оптимизация пространственного развития макрорегиона (региона) на основе программно-целевого и кластерного подходов на примере Центрального федерального округа Российской Федерации / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2023. – № 1-2 (83-84). – С. 22–36.
14. *Раев, Ю.В.* Методологический подход к созданию механизма планирования пространственного развития макрорегиона или региона в составе современной системы стратегического планирования в Российской Федерации / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 3. – С. 5–15.
15. *Раев, Ю.В.* Стратегическое планирование: современное состояние и концептуальные основы формирования целостной модели регулирования пространственного и социально-экономического развития страны / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 2. – С. 124–131.
16. *Раев, Ю.В.* Теоретико-институциональные основы перехода к разработке и реализации стратегического документа территориального планирования региона (муниципального образования) в составе системы стратегического планирования Российской Федерации в 2022–2023 годы Научные труды РААСН : в 2-х томах, Том 1. – Москва : АСВ, 2024. – 634 с. – С. 549–560.
17. *Климов, Д.В.* Влияние ЦКАД на градостроительное развитие Московской области / Д.В. Климов, Л.Я. Ткачен

ко – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2022. – № 2. – С. 77–84.

18. Герцберг, Л.Я. Является ли мастер-план эффективным инструментом развития территорий в России? / Л.Я. Герцберг – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 2. – С. 5–14.

19. Митягин, С.Д. Градостроительные средства устойчивого развития / С.Д. Митягин, П.П. Спиринов, З.А. Гаевская – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 1. – С. 113–121.

20. Рысин, Ю.В. Историческая застройка города Сочи первой половины XX века: опыт типологии (к предмету охраны исторического поселения) / Ю.В. Рысин, О.Н. Маркова – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 2. – С. 53–62.

21. Митягин, С.Д. Правовые изъяны градостроительной проектной деятельности / С.Д. Митягин – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 3. – С. 101–105.

22. Ткаченко, Л.Я. Лучшие практики территориального планирования в странах БРИКС / Л.Я. Ткаченко – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 1. – С. 116–125.

References

1. Mazaev A.G. Osnovnye polozheniya Modeli optimizatsii sistemy rasseleniya Dal'nego Vostoka [Basic Provisions of the Model of Optimization of the Far East Settlement System]. In: *Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN*, 2023, no. 4 (59), pp. 16–21. (In Russ., abstr. in Engl.)

2. Bystrova T.Yu., Mazaev G.V. Ustoichivost' iskhodnykh elementov planirovok v khode preobrazovaniya rossiiskikh gorodov v regulyarnye formy [Stability of Initial Plan Elements during the Transformation of Russian Cities into Regular Forms]. In: *Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN*, 2024, no. 3 (62), pp. 9–14. (In Russ., abstr. in Engl.)

3. Verkhovykh E.Yu., Mazaev A.G. Osobennosti razvitiya politsentricheskoi aglomeratsii na primere Donbassa [Features of Polycentric Type of Development by the Example of Donbass Agglomeration]. In: *Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN*, 2024, no. 3 (62), pp. 21–26. (In Russ., abstr. in Engl.)

4. Mazaev A.G. Granitsa gorodskoi aglomeratsii: odna ili neskol'ko? [Is the Border of an Urban Agglomeration: One or Several?]. In: *Akademicheskij vestnik UralNIIproekt RAASN*, 2024, no. 3 (62), pp. 39–44. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Raev Yu.V. Prostranstvennoe razvitie Moskovskogo regiona: problemy ekonomicheskogo rosta i preobrazovanie modeli territorial'nogo planirovaniya [[Spatial Development of the Moscow Region: Problems of Economic Growth and Transformation of the Territorial Planning Model]. In: *Gradostroitel'stvo [City and Town Planning]*, 2020, no. 3 (67), pp. 1–12. (In Russ., abstr. in Engl.)

6. Raev Yu.V. Territorial'noe planirovanie: genezis, evolyutsiya i potentsial perspektivnogo razvitiya [Territorial Planning: Genesis, Evolution and Potential for Prospective Development]. *Gradostroitel'stvo [City and Town Planning]*, 2024, no. 3-4 (91-92), pp. 13–29. (In Russ., abstr. in Engl.)

7. Raev Yu.V., Vlasov D.N. Dokumenty territorial'nogo planirovaniya v sisteme strategicheskogo planirovaniya Rossiiskoi Federatsii [Territorial Planning Documents in the Strategic Planning System of the Russian Federation]. In: *Arkhitektura i stroitel'stvo Rossii [Architecture and Construction of Russia]*, 2024, no. 2 (250), pp. 100–105. (In Russ., abstr. in Engl.)

8. Raev Yu.V. Strategicheskii dokument territorial'nogo planirovaniya: sodержanie i osnovy razrabotki [Strategic Territorial Planning Document: Content and Basics of Development]. In: *Fundamental'nye poiskovye i prikladnye issledovaniya RAASN po nauchnomu obespecheniyu razvitiya arkhitektury, gradostroitel'stva i stroitel'noi otrasli Rossiiskoi Federatsii v 2021 godu [Fundamental Search and Applied Research of the RAASN on Scientific Support for the Development of Architecture, Urban Planning and the construction industry of the Russian Federation in 2021 year]*, Scientific works, In 2 volumes, Vol. 1. Moscow, ASV Publ., 2022, 334 p., pp. 286–295p. (In Russ., abstr. in Engl.)

9. Raev Yu.V. Napravleniya formirovaniya sovremennoi paradigmy strategicheskogo dokumenta territorial'nogo planirovaniya regiona, munitsipal'nogo obrazovaniya [Directions of the Formation of the Modern Paradigm of the Strategic Document of Territorial Planning of the Region, Municipality]. In: *Gradostroitel'stvo [City and Town Planning]*, 2020, no. 6 (70), pp. 1–11. (In Russ., abstr. in Engl.)

10. Raev Yu.V. Sub'ekt Rossiiskoi Federatsii – gorod federal'nogo znacheniya Moskva v sisteme prostranstvennoi organizatsii territorii Tsentral'nogo makroregiona strany [Subject of the Russian Federation – a City of Federal Significance Moscow in the System of Spatial Organization of the Territory of the Central Macroregion of the Country]. In: *Gradostroitel'stvo [City and Town Planning]*, 2021, no. 2 (72), pp. S. 58–68. (In Russ., abstr. in Engl.)

11. Yusin, G.S., Raev Yu.V., Alekseeva A.A. Teoretiko-metodologicheskie osnovy modelirovaniya prostranstvennogo razvitiya urbanizirovannykh territorii na baze formirovaniya sistemy territorial'no-prostranstvennykh kompleksov [Theoretical and Methodological Foundations for Modeling the Spatial Development of Urbanized Territories Based on the Formation of a System of Territorial-Spatial Complexes]. In: *Gradostroitel'stvo [City and Town Planning]*, 2022, no. 1-2. (77-78), pp. 51–74. (In Russ., abstr. in Engl.)

12. Raev Yu.V. Modelirovanie podkhodov k formirovaniyu strategicheskogo dokumenta territorial'nogo planirovaniya regiona, munitsipal'nogo obrazovaniya v sisteme strategicheskogo planirovaniya strany [Modeling Approaches to the Formation of a Strategic Document for the Territorial Planning of a Region, Municipality in the Country's Strategic

Planning System] In: *Gradostroitel'stvo [City and Town Planning]*, 2022, no. 5-6 (81-82), pp. 2–16. (In Russ., abstr. in Engl.)

13. Raev Yu.V. Optimizatsiya prostranstvennogo razvitiya makroregiona (regiona) na osnove programmno-tselevogo i klasternogo podkhodov na primere Tsentral'nogo federal'nogo okruga Rossiiskoi Federatsii [Optimization of Spatial Development of a Macroregion (Region) Based on Program-Targeted and Cluster Approaches Using the Example of the Central Federal District of the Russian Federation]. In: *Gradostroitel'stvo [City and Town Planning]*, 2023, no. 1-2 (83-84), pp. 22–36. (In Russ., abstr. in Engl.)

14. Raev Yu.V. Metodologicheskii podkhod k sozdaniyu mekhanizma planirovaniya prostranstvennogo razvitiya makroregiona ili regiona v sostave sovremennoi sistemy strategicheskogo planirovaniya v Rossiiskoi Federatsii [Methodological Approach to Creation of the Mechanism Planning of Spatial Development of a Macroregion or a Region as Part of the Modern Strategic Planning System in Russian Federation]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2023, no. 3, pp. 5–15. (In Russ., abstr. in Engl.)

15. Raev Yu.V. Strategicheskoe planirovanie: sovremennoe sostoyanie i kontseptual'nye osnovy formirovaniya tselostnoi modeli regulirovaniya prostranstvennogo i sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya strany [Strategic Planning: Modern Status and Conceptual Foundations for the Formation of a Spatial and Socio-Economic Holistic Regulation Model of the Country]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2024, no. 2, pp. 124–131. (In Russ., abstr. in Engl.)

16. Raev Yu.V. Teoretiko-institutsional'nye osnovy perekhoda k razrabotke i realizatsii strategicheskogo dokumenta territorial'nogo planirovaniya regiona (munitsipal'nogo obrazovaniya) v sostave sistemy strategicheskogo planirovaniya Rossiiskoi Federatsii [Theoretical and Institutional Foundations of the Transition to the Development and Implementation of the Strategic Document of Territorial Planning of the Region (Municipality) as Part of the Strategic Planning System of the Russian Federation]. In: *Fundamental'nye poiskovy i prikladnye issledovaniya RAASN po nauchnomu obespecheniyu razvitiya arkhitektury, gradostroitel'stva i stroitel'noi otrasli Rossiiskoi*

Federatsii v 2022–2023 gody [Fundamental Search and Applied Research of the RAASN on Scientific Support for the Development of Architecture, Urban Planning and the Construction industry of the Russian Federation in 2022–2023 Years], Scientific works, In 2 volumes, Vol. 1. Moscow, ASV Publ., 2022, 634 p., pp. 549–560p. (In Russ., abstr. in Engl.)

17. Klimov D.V., Tkachenko L.Ya. Vliyanie TsKAD na gradostroitel'noe razvitie Moskovskoi oblasti [The Influence of the Central Ring Road on the Urban Development of the Moscow Region]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2022, no. 2, pp. 77–84. (In Russ., abstr. in Engl.)

18. Gertsberg L.Ya. Yavlyaetsya li master-plan effektivnym instrumentom razvitiya territorii v Rossii? [Is the Master Plan an Effective Tool for the Development of Territories in Russia?]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2023, no. 2pp. 5–14. (In Russ., abstr. in Engl.)

19. Mityagin S.D., Spirin P.P., Gaevskaya Z.A. Gradostroitel'nye sredstva ustoichivogo razvitiya [Urban Planning Means of Sustainable Development]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2024, no. 1, pp. 113–121. (In Russ., abstr. in Engl.)

20. Rysin Yu.V., Markova O.N. Istoricheskaya zastroika goroda Sochi pervoi poloviny XX veka: opyt tipologii (k predmetu okhrany istoricheskogo poseleniya) [Historical Development of the City of Sochi in the First Half of the 20th Century. Typology Experience (to the Subject of Protecting Historical Settlement)]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2024, no. 2, pp. 53–62. (In Russ., abstr. in Engl.)

21. Mityagin S.D. Pravovye iz'yany gradostroitel'noi proektnoi deyatel'nosti [Legal Disadvantages of Urban Planning Activities]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2024, no. 3, pp. 101–105. (In Russ., abstr. in Engl.)

22. Tkachenko L.Ya. Luchshie praktiki territorial'nogo planirovaniya v stranakh BRIKS [Best Practices of Territorial Planning in BRICS Countries]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2025, no. 1, pp. 116–125. (In Russ., abstr. in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 119–128.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 119–128.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 711

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-119-128

Новый подход к структуре и составу градостроительной документации в России

Спирин Павел Павлович (Санкт-Петербург). Кандидат географических наук, академик РААСН. Научно-исследовательский институт перспективного градостроительства (Россия, 191186, Санкт-Петербург, ул. Итальянская, 4. НИИ ПГ); Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Россия, 119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл. почта: pavelsp@list.ru

Аннотация. В статье анализируется хронология трансформации градостроительной системы России с момента её перехода к рыночным условиям до настоящего времени, появление нового участника градостроительных отношений – частного бизнеса, выявление причинно-следственных связей изменения состава и содержания градостроительной документации, влияние факторов искусственного разделения документов стратегического и территориального планирования. Анализ градостроительной практики, несистемный опыт подготовки мастер-планов позволил выявить тенденцию запроса со стороны участников градостроительных отношений на восстановление комплексного подхода в подготовке градостроительной документации, включающей в себя разделы концептуального и стратегического видения развития территорий. Также рассматривается вариант правового определения места и роли концептуального документа – мастер-плана, в структуре градостроительной системы, необходимость установления нормативно-технических требований к его содержанию и подготовке.

Ключевые слова: Генеральный план, мастер-план, документы стратегического планирования, документация по планировке территории, нормативы градостроительного проектирования, градостроительная парадигма

Для цитирования. Спирин П.П. Новый подход к структуре и составу градостроительной документации в России // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 119–128. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-119-128.

A New Approach to the Structure and Composition of Urban Planning Documentation in Russia

Spirin Pavel P. (Saint-Petersburg). Candidate of Sciences in Geography, Academician of RAACS. Scientific Research Institute of Perspective Urban Development (4A, Italiyanskaya St., Saint-Petersburg, 191186, Russian Federation); The Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of Russia (29 Vernadskogo avenue, Moscow, 119331, Russia. TsNIIP Minstroyi of Russia). E-mail: pavelsp@list.ru

Abstract. The article analyzes the chronology of the transformation of the Russian urban planning system from the moment of its transition to market conditions to the present, the emergence of a new participant in urban planning relations – private business, the identification of cause-and-effect relationships between changes in the composition and content of urban planning documentation, the influence of factors of artificial separation of documents of statistical and territorial planning. An analysis of urban planning practice and non-systemic experience in the preparation of master plans revealed a tendency for participants in urban planning relations to request the restoration of an integrated approach to the preparation of urban planning documentation, which includes sections of a conceptual and strategic vision for the development of territories. The option of legally defining the place and role of the conceptual document of the master plan in the structure of urban planning system, the need to establish regulatory and technical requirements for its content and preparation are also being considered.

Keywords: The Urban plan, master-plan, documentation on the territory layout, standards of urban planning design, urban planning paradigm

For citation. Spirin P.P. A New Approach to the Structure and Composition of Urban Planning Documentation in Russia. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 119–128, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-119-128.

За последние годы более спорный и противоречивый вопрос, чем подготовка мастер-планов, который бы так часто обсуждался в профессиональной среде, назвать трудно. И мнения среди специалистов абсолютно полярны. Большая часть профессиональных архитекторов и градостроителей считают, что это надуманный искусственный документ, другие, в основном «неспециалисты» в области градостроительства – экономисты, строители, регионоведы, стратеги и т.д., связывают с этим документом возможность раскрытия инвестиционного потенциала, решения всех проблем развития городов и территорий.

Но насколько эти надежды оправданы, и как получилось, что произошла девальвация значения классической градостроительной документации, в первую очередь, генеральных планов, которые многие десятилетия и столетия лежали в основе структурирования городской среды населённых пунктов, являлись основой строительства новых городов, создания относительно безопасной и комфортной городской среды? Где и на каком этапе произошел такой сбой, что возникла необходимость внедрять новый вид градостроительной документации в виде мастер-планов, и насколько это поможет решению существующих градостроительных проблем?

Ответ на данный вопрос можно получить, восстановив всю хронологию реализации градостроительной политики в нашей стране за последние 35 лет с момента отказа от плановой экономики.

Научно-концептуальной и проектной основой для разработки градостроительной документации являлась Генеральная схема расселения на территории СССР, представлявшая собой долгосрочную концепцию развития сети населённых мест в масштабе всей страны, союзных республик и экономических районов. До последнего времени формально действовала рабочая группа по разработке и мониторингу Генеральной схемы расселения, прекратившая существование с выходом постановления Правительства № 870¹, которым также отменено действие Генеральной схемы расселения страны на территории Российской Федерации.

С отказом от плановой экономики в начале 1990-х годов многие отрасли хозяйственной деятельности, многие градообразующие предприятия перестали выполнять функции

концентрирования мест приложения труда, проявился процесс деградации моногородов, малых городов и даже крупных населённых пунктов, которые полностью или частично потеряли основу своего существования – градообразующую базу, и не выдержали конкуренции с другими территориями и городами, в том числе в части сохранения структуры и численности населения.

Реформа градостроительной деятельности началась сразу же вслед за изменением отношений собственности и провозглашением государственного ориентира на построение рыночной экономики. Это обусловило принятие первого в истории нашей страны законодательного акта, регулирующего градостроительные отношения, – Закона РФ от 14 июля 1992 г. «Об основах градостроительства в Российской Федерации»². Однако, несмотря на ряд безусловных достоинств, документ имел декларативный характер, так как не смог преодолеть инерцию регулирования градостроительной деятельности социалистического периода.

Механизм территориального планирования получил развитие в Градостроительном кодексе Российской Федерации (ГрК РФ) 1998 года через институт градостроительного планирования развития территорий (главы VI и VII). Согласно этой редакции Кодекса градостроительное планирование развития территорий реализовывалось посредством разработки и утверждения Генеральной схемы расселения на территории Российской Федерации, консолидированных схем градостроительного планирования (федеральный уровень), территориальных комплексных схем градостроительного планирования развития территорий субъектов Российской Федерации и частей субъектов Российской Федерации (региональный уровень), территориальных комплексных схем градостроительного планирования развития территорий районов (уездов), сельских округов (волостей, сельсоветов), генеральных планов городских и сельских поселений, проектов черты городских и сельских поселений, черты других муниципальных образований (муниципальный уровень).

Статьей 29 ГрК РФ 1998 года было предусмотрено проведение обязательной государственной экспертизы градостроительной документации в целях установления её соответствия требованиям законодательства Российской Федерации о градостроительстве и осуществлялась феде-

¹ Постановление Правительства Российской Федерации от 20 августа 2015 года № 870 «О содержании, составе, порядке разработки и утверждения стратегии пространственного развития Российской Федерации» (<http://government.ru/docs/all/103174/>).

² Закон «Об основах градостроительства в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 19.07.95 N 112-ФЗ) (<https://legalacts.ru/doc/zakon-rf-ot-14071992-n-3295-1-ob/>).

ральными и территориальными органами государственной экспертизы градостроительной и проектной документации.

Постановлением Правительства № 941³ утверждены «Основные требования к разработке и согласованию консолидированных схем градостроительного планирования и основных положений консолидированных схем градостроительного планирования».

К 2004 году остро встали вопросы приведения градостроительного законодательства в соответствие с Земельным кодексом Российской Федерации, Федеральным законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и другими федеральными законами. Это было обусловлено причинами, имевшими юридический и экономический характер, в том числе снижением административных барьеров в строительстве, повышением ответственности участников рынка и защитой имущественных прав на недвижимость, а также социальным значением (повышением роли общества в принятии градостроительных решений). Кроме того, принятие нового ГрК РФ явилось необходимым условием для формирования рынка доступного жилья и увеличения объёмов жилищного строительства [9; 10].

В ГрК РФ 2004 года (по сравнению с ГрК РФ 1998 г.) введены принципиальные дополнения⁴:

1. Дано чёткое определение предмета законодательства о градостроительной деятельности, его соотношения с земельным, лесным, водным и иными видами законодательства. Введено понятие территориального планирования.

2. Установлены процедуры прямого действия по:

- подготовке, согласованию и утверждению правовых актов, документации в сфере градостроительной деятельности;
- участием общественности и частных собственников объектов недвижимости в принятии градостроительных решений.

3. Введены нормы, регламентирующие действия по подготовке оснований для:

- резервирования земельных участков для реализации государственных и муниципальных нужд;
- перевода земель из одной категории в другую.

4. Введены нормы об объединении разрозненных требований в области санитарной, экологической, противопожарной и иных видов безопасности в сводные технические регламенты по размещению, проектированию и строительству объектов недвижимости и усиление ответственности за их соблюдение.

5. Введена ответственность государства за проектирование и строительство особо опасных, технически сложных и уникальных объектов (государственная экспертиза проек-

тной документации, государственный строительный надзор и строительный контроль).

6. Повышена ответственность участников проектной и строительной деятельности за соблюдение технических регламентов путём:

- страхования рисков ответственности в строительстве и проектировании, аттестации саморегулируемых организаций;
- имущественной ответственности за причинение вреда.

7. Введены переходные положения с установленными сроками разработки правовых актов, проектной документации, а также юридическими последствиями невыполнения таких сроков (Федеральный закон № 191-ФЗ⁵).

Подверглись изменению разделы:

1) полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления;

2) территориальное планирование, правовое зонирование;

3) подготовка документации о планировке территории, проектная документация;

4) контроль за осуществлением градостроительной деятельности.

Помимо общих структурных изменений, по сравнению с редакцией ГрК РФ 1998 года внесены значительные изменения и дополнения применительно к территориальному планированию.

Сформулированы принципы законодательства о градостроительной деятельности, часть из которых реализуется посредством территориального планирования.

В ГрК РФ 2004 года требование проведения государственной экспертизы градостроительной документации было исключено. Получили другое толкование такие понятия, как «устойчивое развитие», «правила землепользования и застройки», «градостроительный регламент», «красные линии».

Ряд понятий кодекса 1998 года получили новое содержание и развитие в последующих статьях документа. В частности, изменения коснулись понятий «территориальное планирование», «зоны с особыми условиями использования территорий», «функциональные» и «территориальные зоны», «объект капитального строительства» и др.

Изменились также требования к процедуре согласования документов территориального планирования. Так, Правительство Российской Федерации, правительство субъекта Российской Федерации получили права на утверждение схем территориального планирования Российской Федерации, схем территориального планирования субъектов Российской Федерации даже при наличии некоторых несогласованных вопросов.

³ Постановлением Правительства Российской Федерации от 25.08.1999 № 941 «О разработке и согласовании консолидированных схем градостроительного планирования и основных положений консолидированных схем градостроительного планирования» (<https://base.garant.ru/2306180/?ysclid=m6thwez7304693422>).

⁴ Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 26.12.2024) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025) (<https://clck.ru/3KvMHZ>).

⁵ Федеральный закон «О введении в действие Градостроительного кодекса РФ» от 29 декабря 2004 г. № 191-ФЗ (<https://base.garant.ru/12138257/?ysclid=m6thvoz7j767284702>).

Значительно изменилось содержание понятия «генеральный план». Во-первых, в соответствии с реформой местного самоуправления в Российской Федерации под понятием городского или сельского поселения стал пониматься не населённый пункт, а муниципальное образование, границы которого могут не совпадать с границами населённых пунктов [1]. Также были выделены в качестве самостоятельного вида муниципального образования городские округа (рис. 1).

По сути, ГрК РФ 2004 года, ознаменовал переход Российской Федерации к построению новой градостроительной системы в рыночных условиях, состав и содержание документов территориального планирования (схем территориального планирования и генеральных планов городских округов и поселений) соответствовал системе разделения полномочий между органами публичной власти разных уровней.

Новым градостроительным кодексом были заложены кардинальные изменения в градостроительной деятельности. Документы территориального планирования: схемы территориального планирования и генеральные планы – главные документы развития территорий, совмещали в себе концептуально-стратегическое видение развития территорий и городов, а также градостроительное регулирование.

Полный состав генерального плана содержал разделы стратегического и пространственного планирования: комплексную оценку территории, обоснование устойчивого развития территории с позиций экономических, экологических и социокультурных условий, функционально-планировочные решения, определение границ размещения объектов капитального строительства и местного значения,

полный состав материалов обоснования и проектных решений в области развития социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры. Генеральный план позволял планировать изменение границ не только земель населённых пунктов, но также планировать изменение границ и других территорий – земель промышленности и иного специального назначения, особо охраняемых природных территорий и т.д.

Схемы территориального планирования и генеральные планы были обязательными инструментами (средствами) реализации государственных стратегий (прогнозов, программ), а также других специальных документов по развитию территорий. После утверждения генеральных планов городских округов, сельских и городских поселений ГрК РФ в редакции 2004 года предусматривал принятия плана реализации положений этих документов [2].

Необходимо отметить, что такого уровня содержания и значимости документы могли разработать только полноценные градостроительные проектные институты, которые имеют доступ к государственной тайне, хорошую материально-техническую базу, но, самое главное, полный состав специалистов в области градостроительного проектирования, земельно-имущественных отношений, градостроительного анализа и экономики, специалистов в области планирования инженерной, транспортной инфраструктуры и т.д. Безусловно, к моменту старта массовой подготовки большого количества документов территориального планирования – схем территориального планирования и проектов генеральных планов, необходимых мощностей в стране не было.

КЛАССИФИКАЦИЯ И СОСТАВ ДОКУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

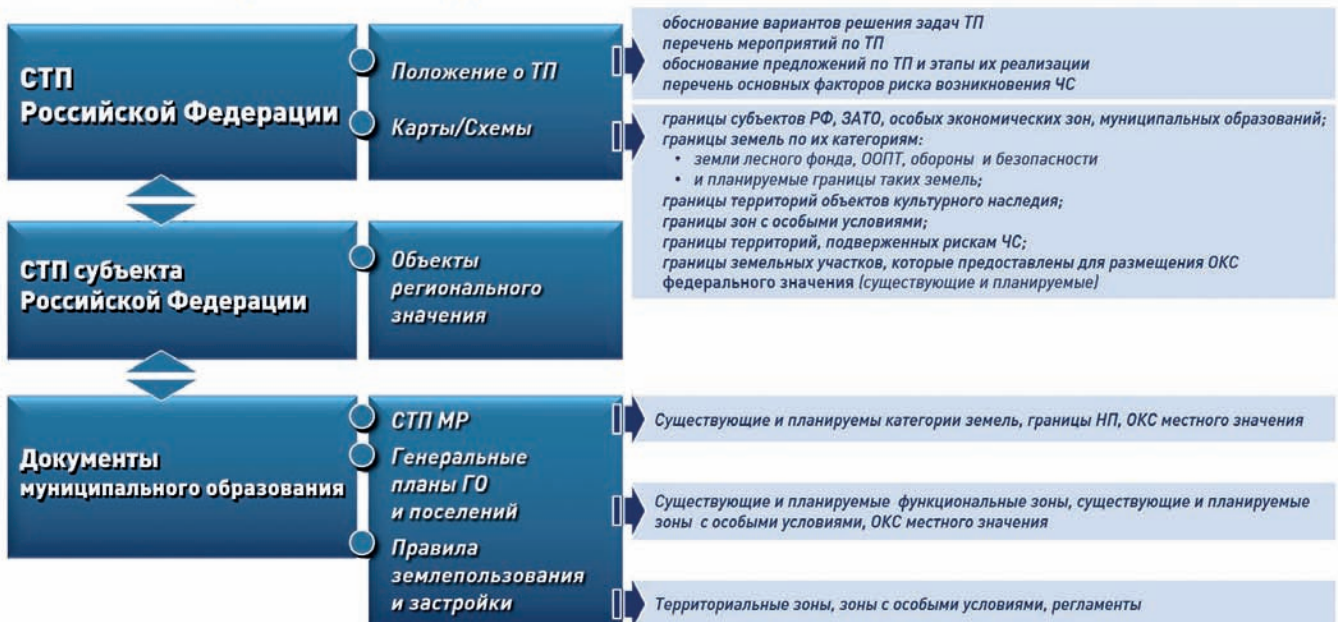


Рис. 1. Система документов территориального планирования (источник: презентация П.П. Спирина «Применение программных продуктов в современном градостроительстве. Требования к размещению документов территориального планирования в ФГИС ТП». НИИ ПГ. Санкт-Петербург. 2021 год)

В соответствии с Федеральным законом № 191⁶, принятым 29.12.2004, с 1 января 2005-го по 1 января 2008 года предполагалось за три года (срок постоянно переносился вплоть до 2018 года) одновременно подготовить весь набор градостроительной документации (схемы территориального планирования, генеральные планы, правила землепользования и застройки) в отношении всех субъектов Российской Федерации и муниципальных образований, которых в общей сложности насчитывается более 20 тыс. административных единиц. Данная работа формально была завершена только к 2018 году. К сожалению, во многих регионах в период подготовки таких важных и ответственных документов выявилась проблема отсутствия профессиональных кадров, отвечающих за формирование требований к градостроительной документации, правовым подзаконным актам и методическим рекомендациям, которых на момент запуска старта массовой подготовки градостроительной документации не оказалось. Программ профессиональной переподготовки специалистов, участвующих в разработке градостроительной документации по новым требованиям, организовано не было.

По сути, изначально данный план создания новой правовой градостроительной системы в такие короткие сроки в условиях неподготовленного проектного цеха был невыполним и, к сожалению, выразился в некачественной разработке столь важных градостроительных документов – проектов генеральных планов, правил землепользования и застройки, документации по планировке территорий, предметов зон охраны объектов культурного наследия и других документов. Ситуацию с качеством подготовки градостроительной документации также усугубляло отсутствие системы лицензирования градостроительной деятельности [3].

Другим важным фактором является то, что в новых рыночных реалиях, кроме государства, жителей городов и территорий, появился новый субъект градостроительных отношений – бизнес (частные застройщики, девелоперы, прочие стейкхолдеры). Данная категория бизнес-структур зарабатывает на освоении ресурсов городского пространства, строительстве конкретных объектов, изменении функционального назначения территорий, видов разрешенного использования земельных участков и их задача, как и любого бизнеса – получение максимальной прибыли.

Таким образом, в городском пространстве встретилось сразу несколько разнонаправленных процессов и интересов, которые характеризуют каждый субъект градостроительной деятельности:

1) население – заинтересовано в создании комфортной городской среды, наличия необходимой инженерной, социальной, транспортной, рекреационной инфраструктур, мест приложения труда, отдыха и развития. Его горизонт планирования – долгосрочный;

2) бизнес (строительный, девелоперский) – выражение частного краткосрочно интереса (срок окупаемости инвестиций 3-5 лет), основная цель, как и у любого бизнеса (строительство, торговля объектами недвижимости), – получение максимальной прибыли от использования ресурсов городской среды и инфраструктуры. Градостроительная документация выступает ограничивающим фактором строительной деятельности – определяет виды, параметры, плотность застройки, нормативное обеспечение территории необходимой инфраструктурой и зелеными насаждениями общего пользования и т.д., что отражается на прибыли девелоперских и строительных компаний. По этой причине градостроительная документация бизнес-структурами рассматривается как административный барьер и если есть возможность их преодолеть, снизить, то они, в большинстве случаев, выступают за упрощение, сокращения состава, либо отмены документов градостроительного регулирования;

3) органы публичной власти – выражение публичного (общественного) интереса, соблюдение баланса потребностей и возможностей между всеми участниками градостроительных отношений. Органы власти одновременно призваны отстаивать интересы населения и повышать инвестиционную привлекательность городского пространства. Качественная градостроительная документация – генеральные планы, документы градостроительного зонирования – правила землепользования и застройки, документация по планировке территории должны обеспечивать баланс публичного (общественного) и частного (коммерческого) интересов [4].

Перекося в реализации частных (коммерческих) проектов в городской среде вразрез с интересами развития города может, например, выразиться в изменении вида, плотности застройки каких-либо земельных участков внутри населенного пункта и создании дисбаланса в функциональном зонировании города, в снижении обеспеченности необходимыми нормируемыми объектами, в изменении объемов суточных передвижений жителей и т.д. Очень часто застройка промышленных территорий внутри городов была не обеспечена доступными местами приложения труда, либо их локации оказывались значительно удалены, а сложившаяся улично-дорожная сеть с ограниченной пропускной способностью, приводила к снижению средней скорости движения транспорта в городе и многочасовым пробкам. Другим примером может служить точечная жилая застройка, которая также вносит дисбаланс в сложившуюся функционально-планировочную структуру городской среды и превышает нормативную обеспеченность существующей инфраструктуры (инженерную, транспортную, социальную).

Данные последствия реализации коммерческих проектов сразу становятся проблемами жителей и органов местной власти.

Поэтому значимость полноценной градостроительной документации в регулировании строительной деятельности трудно переоценить.

⁶ Федеральный закон № 191 «О введении в действие Градостроительного кодекса Российской Федерации», принятого 29.12.2004 г. (<https://base.garant.ru/12138257/?ysclid=m6uhdb5gyf234708629>).

Появление частной собственности на землю в городах, а также новых участников градостроительных отношений – частных застройщиков, девелоперов, стейкхолдеров, привело к тому, что их агрессивная политика получения прибыли от использования ресурсов городской среды и сформировала с помощью СМИ общественное мнение о том, что градостроительная документация — это административные барьеры инвестиционного развития территорий.

Данный фактор послужил причиной серьёзных подвижек в технологическом содержании градостроительной документации. Федеральный закон № 41-ФЗ⁷ избыточно упростил содержание схем территориального планирования и генеральных планов поселений и городских округов. В частности, из содержания проектов генеральных планов исключили самый важный раздел – границы размещения объектов капитального строительства федерального, регионального и местного значения, и их заменили формулировкой «местоположение», что сразу исключило возможность чёткого резервирования земельных участков для строительства объектов необходимой федеральной, региональной и муниципальной социальной, транспортной и инженерной инфраструктуры. Из генерального плана также была исключена комплексная оценка территории и возможность планировать другие категории земель, кроме земель населённых пунктов. Например, земли особо охраняемых природных территорий, земли промышленности и иного специального назначения планировать и реализовать через градостроительные документы на сегодняшний день невозможно. В настоящий момент отсутствие правового градостроительного регулирования этих территорий является большой системной проблемой [5].

С момента принятия ГрК РФ в 2004 году по настоящее время было внесено 118 правок, что говорит о нестабильности законодательства в области градостроительной деятельности в то время как территориальное планирование рассчитывается на 20-летнюю реализацию.

Следовательно, генеральный план, схемы территориального планирования в результате постоянного «упрощения» состава материалов, содержания проектных решений перестали быть комплексными документами.

К сожалению, многие органы публичной власти, в силу сжатых сроков подготовки документов и их большого количества, достаточно формально отнеслись к разработке градостроительной документации, прежде всего генеральных планов и правил землепользования и застройки.

Широкое распространение в нашей стране получила практика выхолощенного (неполного) состава документов, однотипные градостроительные регламенты без глубокой архитектурной проработки параметров использования территорий и их застройки, отсутствие (либо очень низкое

качество) нормативов градостроительного проектирования и, в дополнение к этому, необязательность утверждения документации по планировке территории как условие для последующего получения разрешения на строительство – все это привело к появлению огромного количества градостроительных ошибок и злоупотреблений при застройке новых районов, особенно в быстрорастущих российских городах. Сверхплотная жилая среда и отсутствие необходимой обеспечивающей инфраструктуры – это примеры отсутствия качественной полноценной градостроительной документации и системы контроля ее реализации.

В период высоких темпов строительства жилья, параллельным проявлением фундаментальных градостроительных ошибок является рост социального напряжения в районах сверхплотной городской застройки. На разных уровнях началась дискуссия о недостаточности содержания действующей градостроительной документации – схем территориального планирования, генеральных планов, документации по планировке территорий. Начался процесс формирования предложений и запросов на альтернативные документы развития территорий.

После Федерального закона № 41, принятого в 2011 году, содержание генеральных планов перестало быть комплексным. Однако нужно отметить, что отдельные регионы формировали более расширенные технические задания на подготовку градостроительной документации, стараясь сохранить комплексный подход в проектировании.

В 2014 году в стране приняли Федеральный закон № 172-ФЗ⁸, который впервые ввёл понятие документов стратегического планирования регионов и муниципальных образований, также появилось понятие стратегии пространственного развития России. Место документов территориального планирования – схем территориального планирования и генеральных планов, было определено составной частью системы реализации документов стратегического планирования (рис. 2).

С принятием Федерального закона № 172 появился рынок заказов документов стратегического планирования, но после массовой подготовки документов территориального планирования он не получил большого развития.

Начиная с 2014 года, более активно возникает тренд на подготовку мастер-планов как дизайнерского вида документов, содержащего элементы стратегического видения развития территорий. Мастер-планы в большинстве своём не содержат градостроительного анализа территории согласно составу градостроительной документации, а проектные предложения, как правило, не соответствуют нормативам градостроительного проектирования. В России в основном сложилась практика, когда подготовкой мастер-планов стали заниматься не профессиональные архитекторы и инженеры

⁷ Федеральный закон от 20 марта 2011 г. № 41-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части вопросов территориального планирования» (<https://base.garant.ru/12183890/?ysclid=m6uhfv6zm7125829698>).

⁸ Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 № 172-ФЗ (<https://base.garant.ru/70684666/?ysclid=m6uhjnk1o3387564678>).

градостроители, а небольшие дизайнерские компании и творческие мастерские. Зачастую, эти организации не имеют в своём штате необходимого состава специалистов для полноценной подготовки градостроительной документации, тем более такого документа, как генеральный план. Вопрос допуска к государственной тайне, полноценной разработке инженерных и транспортных разделов у таких компаний и вовсе не стоит.

Не имея правовых последствий, мастер-планы в начале своего пути заняли место первых концептуальных проработок, иногда содержащих разделы технико-экономического обоснования стадии предпроектных [6].

Заказчикам, в том числе государственным корпорациям и крупным компаниям, часто достаточно сложно разобраться со всей совокупностью и соподчинённостью градостроитель-

ной документации: схема территориального планирования, генеральный план, правила землепользования и застройки, документация по планировке территории и т.д. Поэтому концептуальный документ, такой как мастер-план, с произвольным содержанием градостроительной информации и красивой визуализацией оказался легче для восприятия и получения первичной информации, а также оценки широкому кругу лиц.

Со временем практика заказов мастер-планов (начиная от крупных компаний с государственным участием, государственных корпораций, коммерческих бизнес-структур) выявила произвольное понимание состава и содержание документов. Одна общая черта этих документов – это их неправовой концептуальный характер и, как правило, не всегда учитывающий требования градостроительного законодательства, в частности, нормативы градостроительного проектирования.

Мастер-планы больше похожи на стратегические проработки развития территории с минимальным либо альтернативным градостроительному кодексу составом информации и соответствующим набором проектных предложений. По своей сути, мастер-план ближе к документам стратегического планирования с расширенным составом градостроительной информации и визуализации. Вместе с тем выбор территории для объектов подготовки мастер-планов сформировал следующую их классификацию, а также потенциальное место среди действующего состава градостроительной документации (рис. 3).

Практика выбора территории, масштабов и состава подготовки мастер-планов сложилась различной, начиная от отдельно взятого земельного участка до крупных городских округов и даже регионов, например, в области развития туризма.

О СТРАТЕГИЧЕСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ в Российской Федерации
Федеральный закон Российской Федерации от 28 июня 2014 г. N 172-ФЗ

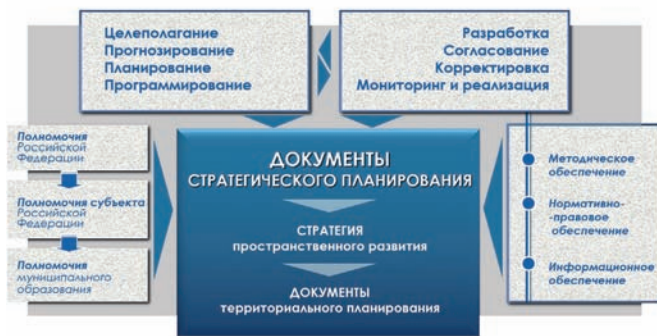


Рис. 2. Место документов территориального планирования в ФЗ № 72 (источник: презентация П.П. Спирина «Применение программных продуктов в современном градостроительстве. Требования к размещению документов территориального планирования в ФГИС ТП». НИИ ПГ. Санкт-Петербург. 2021)



Рис. 3. Виды мастер-планов и их место в системе документов (источник: презентация П.П. Спирина «Мастер-планирование и его встроенность в систему стратегического планирования Российской Федерации». НИИ ПГ. Санкт-Петербург. 2023 год)

Однако нужно отметить, что содержание многих мастер-планов, их концептуальная проработка решений могла бы иметь более эффективный и применимый результат, если бы при их подготовке использовался классический градостроительный подход (применяемый при подготовке документов территориального планирования): комплексная оценка территории, анализ на предмет определения природно-экологических ограничений, оценка ресурсного потенциала, анализ сложившейся функционально-планировочной организации использования территории, определение зон с особыми условиями, оценка сложившихся земельно-имущественных отношений, определение существующих ограничений и выявление потенциалов развития транспортной, инженерной, социальной, рекреационной инфраструктуры.

Для повышения эффективности использования мастер-планов (концепций) такой градостроительный анализ обязательно должен проводиться на соответствие действующим нормативам и техническим требованиям, однако, это подразумевает наличие в коллективе разработчиков мастер-планов необходимого количества специалистов и полного доступа к исходной информации, в том числе ограниченного использования и составляющих государственную тайну. Если на базе документов стратегического планирования, мастер-планов (концепций) принимаются управленческие решения о планировании инвестиционных проектов, то необходимо использовать качественную градостроительную аналитику. Это обеспечит правильность выбора инвестиционного ре-

шения, его расчётные параметры, конкурентоспособность при реализации и синергию в сбалансированном развитии территорий.

В свою очередь, содержание предложений, мероприятий, идей документов стратегического планирования, мастер-планов (концепций) также должно соответствовать возможности реализации через правовой состав градостроительной документации – соответствовать возможности учёта в нужной функциональной зоне, иметь возможность быть обеспеченной необходимой транспортной, инженерной и социальной инфраструктурой, что предусмотрено только в документах территориального планирования – генеральном плане и схеме территориального планирования. Установление необходимого градостроительного регламента, параметров строительства, видов разрешенного использования земельных участков закреплено законодательством в документах градостроительного зонирования – правилах землепользования и застройки.

Очень часто в состав концептуальных документов (мастер-планов) входит построение экономических (финансовых) моделей и технико-экономических обоснований планируемых инвестиционных проектов. Их реализация и окупаемость также напрямую зависят от возможности подготовки комплексной градостроительной документации. Таким образом,

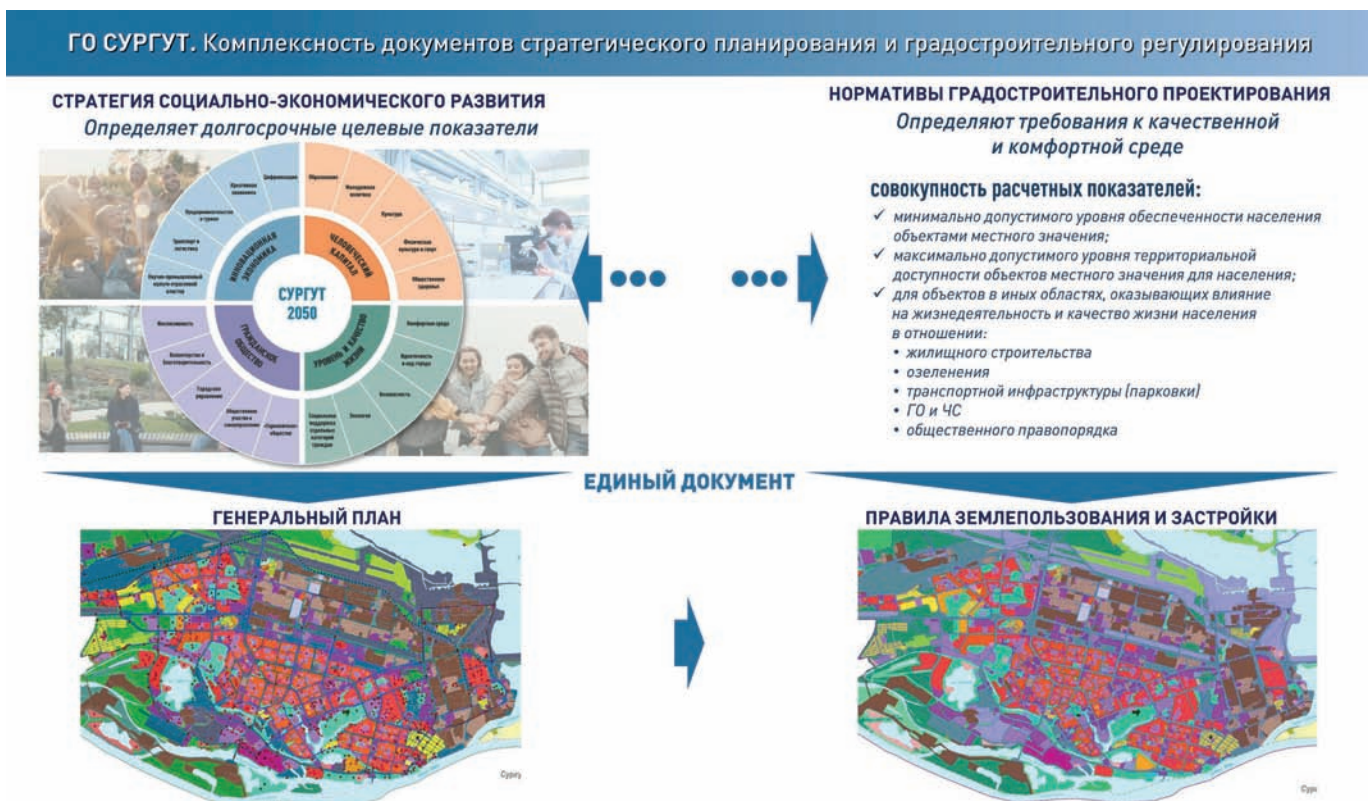


Рис. 4. Взаимосвязанность муниципальных документов г. Сургута (источник: Отчёт о научно-исследовательской работе по теме «Стратегический мастер-план городского округа Сургут». НИИ ПГ. Санкт-Петербург. 2023)

чтобы получить качественные и в дальнейшем реализуемые мастер-планы, их как составную часть градостроительной документации необходимо разрабатывать составом специалистов градостроительного профиля.

В свете обсуждения правовых перспектив реализации мастер-планов можно выделить такую тенденцию, что отдельные органы публичной власти во многих регионах (прежде всего муниципальные образования крупных городов), выступая заказчиками документов территориального планирования, включают в техническое задание требования подготовки градостроительных концепций развития территории (концепции генерального плана), стратегий социально-экономического развития, расширенный состав материалов по обоснованию и проектных решений (положения о территориальном планировании), полноценные разделы историко-культурного наследия, функционально-планировочной организации развития территорий, комплексное планирование социальной, транспортной и инженерной инфраструктур. На примере такого подхода в администрации города Сургута итогом реализации единой закупки стал комплекс градостроительной документации, взаимоувязанные между собой муниципальные документы – стратегия социально-экономического развития, нормативы градостроительного проектирования, генеральный план, правила землепользования и застройки⁹ (рис. 4).

Такой подход обеспечивает качественную подготовку градостроительной документации и, при условии её реализации в публичном (общественном) информационном пространстве, создаёт все предпосылки формирования безопасной, комфортной и инфраструктурно обеспеченной городской среды.

Итогом анализа общей хронологии эволюции градостроительной документации в стране, сложившейся ситуации с подготовкой документов стратегического и территориального планирования будут следующие выводы:

1. Появление запроса на подготовку концептуальных проектов (документов стратегического планирования, мастер-планов) говорит об избыточности упрощения состава градостроительной документации, в том числе состава и содержания документов территориального планирования – генеральных планов, в результате принятия Федерального закона № 41. Для полноценной реализации публичной (общественной) заинтересованности, создания безопасной, экономически эффективной, комфортной городской среды необходимо обеспечить комплексное содержание всего спектра градостроительной документации.

2. Несистемная практика подготовки мастер-планов на разные таксономические уровни территорий, показывает, что они активно играют роль документов стратегического планирования с градостроительным содержанием проектных решений. Но по своей сути мастер-планы являются градостро-

ительной концепцией с набором технико-экономических показателей возможного развития территорий и визуализации отдельных фрагментов и не смогут заменить классические правовые градостроительные документы – документы территориального планирования (схемы территориального планирования, генеральные планы), документы градостроительного зонирования (правила землепользования и застройки), документацию по планировке и межеванию территории и т.д.

3. Мастер-план возможно рассматривать как концептуальную составляющую градостроительной документации, при условии придания ему правового статуса и нормативно-технических требований по его подготовке. Подготовка мастер-планов специалистами градостроительного профиля и полноценными проектными институтами значительно повышает их качество и возможность реализации посредством подготовки правовых градостроительных документов.

4. В случае придания правового статуса мастер-плану (концепции), в зависимости от таксономического уровня его подготовки, итогом содержания общего результата, кроме концепции, необходимо определять конкретный правовой вид градостроительной документации: мастер-план (концепция) и генеральный план городского округа, мастер-план (концепция) и проект планировки территории, мастер-план (концепция) и схема территориального планирования субъекта Федерации, муниципального образования (например в части развития туризма) и т.д.

5. Качественная градостроительная документация является основополагающим комплексом документов, обеспечивающих баланс публичных (государственных, общественных) и частных (коммерческих) интересов как в городах, так и за их пределами, является залогом сохранения исторической застройки и формирования безопасной, комфортной, инфраструктурно обустроенной городской среды. С целью повышения качества подготовки проектов и возможности реализации эффективной градостроительной политики необходимо вернуться к экспертизе всех видов градостроительных документов и организовать процесс лицензирования проектных организаций, осуществляющих градостроительную деятельность.

Реализация комплекса данных мероприятий позволит заложить основу построения новой градостроительной парадигмы в стране.

Список источников

1. Майборода, В.А. Правовые основы устойчивого развития (градостроительство) : учебное пособие / В.А. Майборода, С.Д. Митягин, П.П. Спирин. – Санкт-Петербург : Знак, 2024. – 234 с. – ISBN 978-5-605-09590-3 ; EDN QQLFEW. – Текст : непосредственный.

2. Mayboroda, V. Legal Dynamics of Leasing Agricultural Land and Land Plots Covered with protective plantings / V. Mayboroda, E. Mayboroda, P. Spirin. – DOI 10.24294/jjpd.v8i8.4174 ; EDN BRJTBf – Текст : электронный // Journal of

⁹ Единый документ территориального планирования и градостроительного зонирования муниципального образования городской округ Сургут Ханты-Мансийского автономного округа - Югры утвержден решением Думой города Сургута от 27.11.2024 № 703-VII ДГ

Infrastructure, Policy and Development. – 2024. – Vol. 8, № 8. – P. 4174. – URL: <https://clck.ru/3Kw5Bh> (дата обращения 02.04.2025).

3. Митягин, С.Д. Природно-экономические основы градостроительства / С. Д. Митягин, П.П. Спири́н. – EDN HDPMKV. – Текст : непосредственный // Город и люди: пространство и время : Сборник статей Международной конференции. Смоленск, 28–30 апреля 2023 года. – Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2023. – С. 389–396.

4. Митягин, С.Д. Градостроительное проектирование – основа бюджета устойчивого развития административно-территориального образования / С.Д. Митягин, П.П. Спири́н. – EDN YXHHWH. – Текст : непосредственный // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 1. – С. 16–21.

5. Mayboroda, V. Legal Regulation in The Field of Territorial Planning and Urban Zoning: Main Problems and Ways to Solve Them / V.A. Mayboroda, P.P. Spirin. – DOI 10.37497/sdgs.v11i1.254 ; EDN RRVS RV – Текст : электронный // Journal of Law and Sustainable Development. – 2023. – Vol. 11, No. 1. – P. 0254. – URL: <https://clck.ru/3Kw4rV> (дата обращения 02.04.2025)

6. Spirin, P.P. Modern Urban Development Policy: Normative Regulation / P.P. Spirin, V.A. Mayboroda. – DOI 10.46398/cuestpol.4072.50. – EDN HYPLDA. – Текст : электронный // Cuestiones Políticas. – 2022. – Vol. 40, No. 72. – P. 823–841. – URL: <https://clck.ru/3Kw5tX> (дата обращения 02.04.2025).

References

1. Maiboroda V.A., Mityagin S.D., Spirin P.P. Pravovye osnovy ustoichivogo razvitiya (gradostroitel'stvo) [Legal Foundations of Sustainable Development (Urban Planning)]. St. Petersburg, Znak, 2024, 234 p. ISBN 978-5-605-09590-3. EDN QQLFEW. (In Russ.)

2. Mayboroda V., Mayboroda E., Spirin P. Legal Dynamics of Leasing Agricultural Land and Land Plots Covered with protective plantings. In: *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 2024, Vol. 8, no. 8, P. 4174. DOI 10.24294/jipd.v8i8.4174. EDN BRJTBF. URL: <https://clck.ru/3Kw5Bh> (Accessed 04/02/2025). (In Engl.)

3. Mityagin S.D., Spirin P.P. Prirodno-ekonomicheskie osnovy gradostroitel'stva [Natural and Economic Foundations of Urban Planning]. In: *Gorod i lyudi: prostranstvo i vremya* [City and People: Space and Time], Collection of articles of the International Conference, Smolensk, April 28–30, 2023. Moscow, Moskovskii gosudarstvennyi universitet imeni M.V. Lomonosova [Lomonosov Moscow State University], 2023, pp. 389–396. EDN HDPMKV (In Russ., abstr. in Engl.)

4. Mityagin S.D., Spirin P.P. Gradostroitel'noe proektirovanie – osnova byudzheta ustoichivogo razvitiya administrativno-territorial'nogo obrazovaniya [Urban Development Planning Is the Foundation of Sustainable Development Budget of the Administrative-Territorial Formations]. In: *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering], 2019, no. 1, pp. 16–21. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Mayboroda V., Spirin P.P. Legal Regulation in the Field of Territorial Planning and Urban Zoning: Main Problems and Ways to Solve Them. In: *Journal of Law and Sustainable Development*, 2023, Vol. 11, no. 1, P. 0254. DOI 10.37497/sdgs.v11i1.254. EDN RRVS RV. URL: <https://clck.ru/3Kw4rV> (Accessed 04/02/2025). (In Engl.)

6. Spirin P.P., Mayboroda V.A. Modern Urban Development Policy: Normative Regulation. In: *Cuestiones Políticas*, 2022, Vol. 40, no. 72, pp. 823–841. DOI 10.46398/cuestpol.4072.50. EDN HYPLDA. URL: <https://clck.ru/3Kw5tX> (Accessed 04/02/2025)/ (In Engl.)

В поиске городской идентичности: архитектурно-ландшафтные подходы к формированию уникальной городской среды

Астанина Надежда Витальевна (Москва). Кафедра ландшафтной архитектуры Московского архитектурного института (государственной академии) (Россия, 107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4, кор. 1, стр. 4. МАРХИ). Эл. почта: astanina_n@mail.ru

Аннотация: Решение проблемы сохранения самобытности городского ландшафта основывается на комплексном подходе, включающем изучение и переосмысление историко-культурных, социальных и экологических факторов, влияющих на формирование городской идентичности. В статье отражён поиск современных подходов к созданию и реконструкции городских общественных пространств, и сформулированы пять архитектурно-ландшафтных принципов: семантической эквивалентности, интерпретативности, транслокальности, энвайронментальности и сохранения, базирующихся на устойчивых отношениях природы и социума, сохранении историко-культурного наследия и поиске нового социокода города. Применение данных принципов в концепциях городского развития может стать альтернативой традиционным подходам к городскому планированию и заложить основу для формирования уникальной городской среды.

Ключевые слова: принцип семантической эквивалентности, принцип интерпретативности, принцип транслокальности, принцип энвайронментальности, принцип «бездействия», городская идентичность, социокод города

Для цитирования. Астанина Н.В. В поиске городской идентичности: архитектурно-ландшафтные подходы к формированию уникальной городской среды // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 129–138. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-129-138.

In Search of Urban Identity: Architectural and Landscape Approaches to the Formation of a Unique Urban Environment

Astanina Nadezhda V. (Moscow). Department of Landscape Architecture of The Moscow Institute of Architecture (state Academy) (11, Rozhdestvenkast. 11, Moscow 107031. MarchI). E-mail: astanina_n@mail.ru

Abstract. The solution to the problem of preserving the identity of the urban landscape is based on an integrated approach that includes the study and rethinking of historical, cultural, social and environmental factors that influence the formation of urban identity. The article reflects the search for modern approaches to the creation and reconstruction of urban public spaces, and formulates five architectural and landscape principles: semantic equivalence, interpretativeness, translocality, environmentalism and conservation, based on sustainable relations between nature and society, the preservation of historical and cultural heritage and the search for a new sociocode. The application of these principles in urban development concepts can become an alternative to traditional approaches to urban planning and lay the foundation for the formation of a unique urban environment.

Keywords: the principle of semantic equivalence, the principle of interpretativeness, the principle of translocality, the principle of environmentalism, the principle of inaction, urban identity, sociocode of the city

For citation. Astsnina N.V. In Search of Urban Identity: Architectural and Landscape Approaches to the Formation of a Unique Urban Environment. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 129–138, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-129-138.

Современные тенденции к универсализации архитектурной и городской среды, сформировавшиеся в мировой и отечественной практике в конце XX века, актуализировали позиции «критического регионализма» [1], опирающегося на сложившиеся историко-культурные, социальные и природные ценности. Дуализм проблемы исчезновения и разрушения самобытности городского ландшафта проявляется в том, что при сохранении «духа места» (Genius loci) городской ландшафт должен оставаться частью общей культурной цивилизации. Поиск современных ландшафтно-архитектурных принципов формирования идентичности городской среды отвечает запросу общества на создание современной, технологичной и комфортной городской среды: узнаваемой, экономически эффективной, безопасной, эстетически и экологически ценной. Сохранение городской памяти основывается на комплексном подходе к изучению историко-культурных, социальных и экологических факторов городской среды и определения методов решения выявленных проблем. Так, проведённые социологические исследования показали, что чем сильнее дух места, тем большее внимание общество уделяет сохранению стилистики, формы, материалов, функционального наполнения и сложнее адаптируется к современным реконструкциям [2]. Пока среда сохраняет узнаваемость, все изменения воспринимаются как положительные и формируют городскую идентичность.

В современной мировой и отечественной практике можно найти различные примеры положительных и отрицательных преобразований городской среды, повлиявших на формирование городской идентичности. Так, например, проведённая Т. Андо реконструкция сквера с символическим названием «Сады Пикадилли» (Манчестер, Великобритания; рис.1 а) полностью изменила исторический облик места и его функциональное наполнение. Бетонная стена протяженностью 130 м и большой газонный партер заменили традиционные английские миксбордеры и классическую планировку садов. По мнению горожан, такая трансформация облика места снизила комфорт и безопасность среды, а также уничтожила городскую идентичность. Положительным примером формирования новой идентичности в условиях исторически сложившейся среды можно назвать реконструкцию Жака Вирца Сады Тюильри (Париж, Франция; рис. 1 б) в 1991 году, которая кардинально преобразила сад на площади Карусель. Были добавлены лабиринты и живые изгороди из тиса, которые, как лучи зеленого света, расходятся от расположенной на площади триумфальной арки. Современное прочтение уникального пространства с бережным отношением к «духу места» отражается в сложных стриженных формах символических боскетов в духе XVII века, использовании традиционных растений и обращении к исторической лучевой планировке Ленотра.

¹ Все иллюстрации в статье, кроме особо оговорённых, взяты из открытого доступа сети Интернет.

² <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/stroitelstvo-gazprom-siti-i-protestnyj-potencial-peterburzhczev>

Таблица 1². Результаты опроса ВЦИОМ жителей Санкт-Петербурга о возведении Охта-центра

Все опрошенные	Сколько лет Вы живёте в Санкт-Петербурге: до 3-х лет	Сколько лет Вы живёте в Санкт-Петербурге: от 4 до 10 лет	Сколько лет Вы живёте в Санкт-Петербурге: от 10 до 20 лет	Сколько лет Вы живёте в Санкт-Петербурге: более 20 лет	Сколько лет Вы живёте в Санкт-Петербурге: а здесь родились	
Здание Охта-центра напротив Смольного собора не должно нарушать исторически сложившийся облик Санкт-Петербурга и может иметь высоту не более 48 метров	50	46	46	38	53	50
Здание Охта-центра напротив Смольного собора не должно нарушать исторически сложившийся облик Санкт-Петербурга и может иметь высоту не более 100 метров	22	16	26	33	17	22
Здание Охта-центра напротив Смольного собора может стать новым словом в облике Санкт-Петербурга и иметь любую высоту, даже 400 метров	12	22	16	11	13	11
Еще не решил, затрудняюсь ответить	12	9	10	13	10	12
Мне все равно	5	7	2	6	6	4



а)



б)

Рис. 1¹. Примеры положительного и отрицательного преобразования исторической городской среды: а) Сады Пикадилли. Манчестер; б) Сады Тюильри. Париж

В России жители высказали однозначное мнение о необходимости сохранения целостности исторического облика Санкт-Петербурга с архитектурными объектами высотой не выше 48 м. Опрос, проведённый Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ) о возведении Охта-центра показал, что половина жителей города против строительства этого объекта (табл. 1). После длительных дебатов стройка была перенесена в другое место.

Напротив, кардинальные изменения городской среды, повышающие уровень комфорта, но не обладающие ярко выраженным культурным кодом, становятся более социально и экономически привлекательны для социума и формируют новую городскую идентичность. Задача архитектурно-ландшафтных концепций не в музеефикации духа места, а, говоря словами норвежского архитектора, историка и теоретика архитектуры Норберга-Шульца, «в том, чтобы побудить территорию стать местом, то есть раскрыть значения, потенциально представленные в данной среде» [3].

Так, в преддверии Чемпионата мира по футболу 2018 года ВЦИОМ провёл социологические опросы о реконструкции спортивного комплекса «Лужники», одного из символов советской эпохи. Большинство москвичей высказались в пользу расширения функциональных возможностей и модернизации комплекса, а не сохранения его исторического облика (табл. 2).

Таблица 2³. Результаты опроса ВЦИОМ о реконструкции спортивного комплекса «Лужники» к Чемпионату мира по футболу

	Все опрошенные, Москва	18-24 года	25-34 года	35-44 года	45-59 лет	60 и старше
В реконструкции «Лужников» главное - расширить функциональные возможности комплекса, сделать его современным, отвечающим международным требованиям. Сохранение внешнего облика не так важно, все-таки это действующий стадион, а не памятник	52	57	58	58	47	48
В реконструкции «Лужников» главное - сохранить внешний вид комплекса. Ведь это не просто стадион - это целая эпоха, один из символов Москвы	40	38	39	38	46	37
Ничего не знаю об этом комплексе, не могу оценить	7	5	3	4	7	15

Причём, на первое место функционал склонны ставить респонденты молодого и среднего возраста.

Комплексный подход к созданию и реконструкции объектов городской среды требует новых подходов и выявления архитектурно-ландшафтных принципов формирования идентичной городской среды.

Принцип семантической эквивалентности

Реализация этого принципа в контексте городской идентичности отвечает заложенному в него смысловому значению (от греческого слова «семантика» – имеющий значение, смысл). Городская среда – это не только пространственная, но и временная категория, в которой формируются локальные формы идентичности, новые эстетические предпочтения и сохраняются историко-культурные ценности. Семантическая эквивалентность предполагает ценностно-смысловое наполнение городской среды символами и кодами определённой исторической эпохи, тем самым формируя код современного города в контексте истории места, её культурных и исторических нарративов. Применение принципа семантической эквивалентности формирует обновлённый облик города, соединяющий в себе прошлое и современное, определяя новые коммуникативные и культурные взаимодействия индивидуума и социальной группы в городской среде.

Современная городская мобильность разрушает исторически сложившиеся городские сообщества с общей социальной памятью и прочными территориальными связями. В связи с этим возникает опасность разрушения городской идентичности за счёт того, что, в отличие от коренных жителей, «новые горожане» – студенты, приезжие из других регионов, трудовые мигранты, туристы, менее заинтересованы в социальной жизни города и спокойнее реагируют на изменение его облика. Реализация принципа семантической эквивалентности помогает выявить наиболее важные аспекты городской памяти как для коренных жителей города – в виде истори-



а)



б)

Рис. 2. Примеры формирования новой городской идентичности в условиях исторической городской среды: а) квартал «Карлсберг». Копенгаген б) Бенедиктинское аббатство. Лорш, Германия

ческих зданий и выдающихся личностей, так и для «новых горожан» – обращение к общеисторическим топонимам и событиям. Таким образом, с помощью принципа семантической эквивалентности можно найти точки соприкосновения и сглаживания процессов вмешательства в сложившийся социокультурный код города для всех жителей, что способствует интеграции «новых горожан» и уменьшению количества «безместных» (placeless) по определению социолога Эдварда Рэльфа [4] пространств в городе и позволит сформировать новые традиции, привычки и устойчивые формы общественного поведения [5].

Примером реализации принципа семантической эквивалентности в историческом центре города можно назвать проект реконструкции квартала пивоварен «Карлсберг» в центре Копенгагена (Дания; рис. 2 а). Освобождённая от производства в начале 2000-х годов территория превратилась в смешанную плотную городскую застройку из исторических, жилых и коммерческих зданий. Использование традиционных материалов (кирпич, натуральный камень) и колористики (золото, терракот) в дорожных покрытиях объединяет историческую и современную архитектуру, организуя сеть взаимосвязанных городских пространств. Таким образом, переосмысление исторического наследия сохраняет атмосферу и дух места, уникальность района и формирует новую городскую идентичность, основанную на историческом наследии.

Применение принципа семантической эквивалентности также актуально в работе с городскими пространствами, обладающими историко-культурной идентичностью. Например, реконструкция территории объекта всемирного наследия ЮНЕСКО – Бенедиктинского аббатства (Лорш, Германия; рис. 2 б). Старые ворота Торхалле (IX век) и здание церкви – единственные сохранившиеся остатки исчезнувшего монастыря эпохи Каролингов – образуют символическую пустоту в структурном и контекстуальном понимании объекта в целом.

Сохранение пустоты истории в большом открытом зелёном пространстве помогает посетителю охватить весь путь развития места, начиная с X века и до наших дней, интерпретируя исторический объект через призму ландшафтного парка. Дорога от парковки, ведущая по территории музея под открытым небом на месте старой табачной фабрики, растворяется градиентом чередующихся каменных и газонных полос, что способствует интеграции исторического ансамбля в городскую ткань, тем самым завершая историческую ось.

Визуализация истории в виде ландшафтного пространства была выполнена с помощью «языка земли» и средств геопластического соответствия. Очертания силуэта аббатства определены резко приподнятым склоном высотой около тридцати пяти сантиметров, что создаёт отпечаток утраченного архитектурного объёма, хорошо читаемого при удалении от него зрителя. Сопоставление живописного ландшафта и выступающих геометрических форм, символизирующих знаки истории, делает историю осязаемой и доступной. Топографическое описание монастыря, являясь представлением

прошлого, смотрит в будущее, предлагая такую форму, которая может изменяться в соответствии с новыми историческими находками.

Принцип интерпретативности

Современная городская культура строится на визуальных образах, ставших нашей повседневной реальностью. Каждый город уникален по своей структуре и семантическому наполнению. Развитие современных технологий распространения, потребления и использования визуальной информации играет важную роль в формировании современной городской идентичности. Города являются носителями коллективной памяти, и, говоря словами Альдо Росси, – «город, как человек, помнит своё прошлое» [6]. Главная роль в репрезентации этой памяти принадлежит архитектуре и городскому ландшафту. Пространство города можно представить в виде системы визуальных символов, прочитав которые, можно выявить культурные коннотации и интерпретировать заключённые в них смыслы в контексте историко-культурных и социальных аспектов. А.В. Иконников в своих работах писал об архитектуре как о языке, созданном человеком для коммуникации. Именно социум выступает в роли интерпретатора восприятия и определяет смысловую нагрузку, которую несёт в себе то или иное городское пространство. Оценивая городскую среду, горожанин проходит несколько уровней её интерпретации. Первый уровень всегда связан с личным переживанием и оценкой, которая проходит в процессе самостоятельного освоения среды, второй опирается на изучение общепринятой символики и исторических образов города – знаковых сооружений, триумфальных арок, памятников. Следующий уровень освоения тесно связан с повседневным жизненным пространством человека, выраженным в его локальной символике, и может изменяться под воздействием внешних факторов. Применение принципа интерпретативности в концепциях развития городской среды обусловлено местоположением и значимостью территории в системе городских общественных пространств.

Один из самых ярких примеров реализации принципа интерпретативности – парк Ла Виллет (Париж, Франция; рис. 3 а) архитектора Бернара Чуми на месте бывшей скотобойни. С его помощью один из самых неблагоприятных районов получил второе рождение и стал одной из точек притяжения города. Аллюзия к индустриальному прошлому в виде уникальных металлических инсталляций красного цвета, расположенных в определенном порядке, символизирует движение к технологическому прогрессу, но уже в контексте устойчивого взаимодействия с природой. Формирование новой идентичности места произошло не только благодаря смене функционального наполнения территории, но и с помощью вариативности интерпретаций, предоставившей горожанам самим выбирать сценарии и способ взаимодействия с парковыми объектами.

В России похожий проект реализован в парке «Тюфелева роща» на территории ЖК ЗИЛ (Москва; рис. 3 б). Автор

проекта Джерри Ван Эйк предложил историческую реминисценцию в виде топонима к существовавшей когда-то на этом месте рожи, а индустриальное прошлое места отобразил в виде арт-объекта, который назвал caterpillar (гусеница), что ассоциируется с промышленным конвейером и выполняет роль перголы над прогулочной дорожкой. Интерпретативность проекта выражена также средствами геопластического моделирования ландшафта, в пиксельном рисунке мощения и большом количестве используемых растений.

Принцип транслокальности

Мобильность и скорость перемещения определяют стиль современной жизни. Технологии обмена информацией и виртуального общения позволяют человеку находиться в различных местах одновременно, – это современные исследователи городской среды называют транслокальностью. Принцип транслокальности, выраженный взаимопроникновением различных пространств и существованием в нескольких из них одновременно, предлагает один из способов преобразования традиционных городских пространств в мультикультурные места и формирования новой городской идентичности.

По мнению Сета Лоу, «транслокальность локализована в телах, пространственно-временных и социальных полях людей, живущих в различных транснациональных контурах» [7]. Принцип транслокальности несёт в себе различные категории измерений: материальное, мобильное, символическое, воображаемое и пространственное и характеризует пространство как «сложное, многомерное и обладающее разнообразным населением» [7]. Современные сообщества очень многомерны, разнородны по культурной, национальной и религиозной принадлежности, и каждое из них переживает пространство по-своему, сохраняя при этом чувство принадлежности своей Родине. Городское пространство – это место, в котором происходит артикуляция взаимоотношений между коренными и «новыми горожанами», неизбежное взаимопроникновение различных культурных потоков и в идеале – формирование добрососедских сообществ. Так, например, этнические рынки

и торговые центры, студенческие кампусы, распространяя свою музыкальную, гастрономическую и визуальную культуру, традиции и праздники, создают пути для развития транслокальности территории, выраженной в наборе отношений и привязанностей, порождающих ощущение общих смыслов и интересов, которые они находят в окружающей городской среде. Тем самым происходит локальное изменение и формирование новой городской идентичности.

Принцип в полной мере реализован в проекте «Фермерский парк» (Брюссель, Бельгия), созданным в рамках фестиваля «Паркдизайн» (Parckdesign, 2014), проводимого под эгидой глобальной реконструкции промышленного комплекса Тур&Такси (Tour&Taxi). Для реализации общественных экологических инициатив, сочетающих в себе характеристики парка и местного микрофермерства, было выделено 3 га. Идея парка заключается в разработке и апробации новой концепции паркового пространства в виде фермерского хозяйства с социальной и экологической целью восстановления общественных зелёных насаждений для жителей города. Наиболее успешные проекты функционируют до сих пор: «Фермерский дом» – центральный элемент парка в виде теплицы; «КотКот» – проект экологически безопасного содержания животноводческой фермы в городе; «Пчелиная машина» – улей с пятью пчелиными семьями; «Ландшафтный стол», приглашающий посетителей к встречам и совместным приёмам пищи; «Сад рецептов» – место, где можно вырастить съедобные растения и обменяться с соседями рецептами их приготовления. В результате работы фестиваля происходит объединение и повышение социальной активности горожан, интеграция в социум мигрантов и привлечение дополнительных средств к улучшению экологической ситуации района.

Реализации принципа транслокальности позволяет учитывать различные культурные, исторические, религиозные, этнографические и другие потоки, пересекающиеся в городских пространствах, и решать возникающие проблемы. Например, крупнейший мужской ставропигиальный монастырь Русской Православной церкви в Сергиевом Посаде – Троице-Сергиева



а)



б)

Рис. 3. Примеры реализации принципа интерпретативности в условиях реконструкции нарушенных территорий: а) парк Ла Виллет. Париж; б) парк «Тюфелева рожа». Москва

Лавра, духовный центр России – является не только центром православной культуры и духовного образования, но и точкой притяжения для туристов, которые рассматривают её как объект историко-культурного наследия. Ежедневно Лавру посещают множество туристов, невольно внося изменения в окружающую её среду: рекреационная и шумовая нагрузка, увеличение объектов торговли и питания, создание конфликтных ситуаций этического характера – все эти вопросы требуют решения. Монастырь является живым организмом, и необходимость сохранения историко-культурной идентичности места в тоже время требует организации удобной, привлекательной и дружелюбной для всех среды.

Принцип транслокальности предполагает создание пространств, где происходит спонтанное и динамическое взаимодействие социума, архитектурной и природной среды без жёсткого планировочного регулирования, позволяя городской жизни быть средством присвоения пространства и личной реализации горожанина. Так, проект реконструкции городской площади «В дикую природу» («Into the Wild»; Гаага, Нидерланды; рис. 4), предлагает объединение города и природы, взрослых и детей, спорта и игры. Площадь разделена на городской экстерьер и дикий природный интерьер. Экстерьер предназначен для спортивных игр и соревнований, тогда как внутренний, отделённый пограничной «лентой», дикий природный ландшафт позволяет детям строить и разрушать свои собственные игровые стратегии. Эта «лента» служит своеобразным порогом, местом, где дети учатся перемещаться между миром природы и миром, созданным человеком. Транслокальность проявляется в формировании диалога между городской и природной средой, в творческом взаимодействии различных социальных и возрастных групп и определяет уровень безопасности, комфорта и устойчивости городской среды для жителей.

Принцип энвайронментальности

Появление в конце XX века идей энвайронментализма как одной из областей науки социальной экологии и энвайронментальной эстетики, обусловлено возвращением человека к устойчивым отношениям с природой, осознанием её безусловной самоценности безотносительно к факту включения в неё человека. Энвайронментализм представляет собой комплекс теоретических и практических положений, направленных на сохранение окружающей среды и охрану дикой природы, а также предлагает экологическую модернизацию экономики и управление социально-экологическим развитием общества. Таким образом, энвайронментализм имеет широкий спектр значений и направлен на разные аспекты охраны окружающей среды [8]. Энвайронментальный подход жителей к экологическим проблемам городской среды отражается в социальных опросах ВЦИОМ, проведённых для Экологического Форума РСПП в 2023 году. На вопрос «Как Вам кажется, что прежде всего нужно сделать, чтобы экологическая ситуация в нашей стране стала улучшаться?» большинство респондентов ответили, что необходимо повышать экологическую грамотность и модернизировать систему сбора и переработки мусора (рис. 5).

Принцип энвайронментальности предлагает переход от реализации компенсационных стратегий, которые направлены на смягчение вреда городским природным ландшафтам, к формированию преобразующих стратегий, направленных на активное и долгосрочное восстановление городских экосистем, биоразнообразия и улучшение качества среды с течением времени. Создавая условия для возникновения среды обитания животных и растений в городском ландшафте, занимаясь реинтродукцией местных видов растений, воссоздавая и формируя зелёные коридоры, мы способствуем возникновению устойчивых экосистем. Применение принципа энвайронментальности



Рис. 4. Пример реализации принципа транслокальности в проектах реконструкции городской среды: а) проект «В дикую природу». План реконструкции. Гаага; б) реализация проекта «В дикую природу»

в проектах развития городской среды позволит поставить проблему городских экосистем в один ряд с социальными и экономическими, сохраняя между ними оптимальный баланс. Признание урбанизированных экосистем в скверах, бульварах, дворовых территориях и других городских пространствах наряду с природными экологически ценными позволит реализовывать более сложные и дорогостоящие инициативы для их сохранения и развития. Принцип энвайронментальности предполагает восприятие города как цельной экосистемы, что в принципе обусловлено эволюционной потребностью в тесной связи человека с природой в любых её проявлениях. Наличие или отсутствие личных связей человека с определённым местом, чувство места играет определяющую роль в формировании его экологической идентичности.

Один из таких направленных на увеличение популяции светлячков на острове Бали проектов – проект «Сад светлячков» (о. Бали, Индонезия), основанный на принципе энвайронментальности, представляет собой научно обоснованную программу их разведения. Её цель – восстановить

светлячков в экосистеме Бали как часть культурного наследия Индонезии. Создание такого сада не только способствует эстетическому восприятию природы, но и решит проблему сокращения за последние двадцать лет численности светлячков, которым нужны чистый воздух, чистая вода и отсутствие светового загрязнения. Проект нашел самый горячий отклик у местных жителей и туристов.

Просветительский проект сада «Все ещё жив» (Турин, Италия; рис. 6 а) расположен на территории романтического парка замка Алье, на главной перспективной оси и состоит из двух кругов. Он предлагает поменять отношение к утилизации строительных отходов и рассматривать их как материал для создания современных городов. В одном из кругов расположен альпинарий из строительных отходов и засухоустойчивых диких видов растений, а во втором – луговое разнотравье как альтернатива стриженным газонам парка демонстрирует роль цветущих лугов в экологическом балансе открытых пространств с точки зрения биоразнообразия.

Проект реконструкции городской парковки на улице Карл Нильсен Алле (Копенгаген, Дания; рис. 6 б) предложил жителям природный оазис вместо асфальта с функцией сбора дождевой воды, что способствует защите территории от затопления. Наличие мест для отдыха и релаксации с высокими эстетическими качествами сочетается с сохранением биоразнообразия и улучшением экологической ситуации.

Проекты, осуществляющие долгосрочные стратегии по интеграции природы в городскую среду, реализуются по всему миру не только благодаря усилиям экологов и биологов, но и по инициативе горожан, которые рассматривают озеленённые территории как один из ключевых факторов благополучия городской среды. Так, например, жители города Дербента, принявшие участие в социологическом опросе Института Генплана Москвы, на первое место поставили увеличение зелёных насаждений (61,9% респондентов) (рис. 7).



Рис. 5. Диаграмма опроса ВЦИОМ о необходимых мерах для улучшения экологической ситуации в России (источник: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/ehkologicheskaja-situacija-v-rossii-monitoring-20230309>)



а)



б)

Рис. 6. Примеры реализации принципа энвайронментальности: а) просветительский проект «Все ещё жив». Турин; б) реконструкция городской парковки в Копенгагене

Принцип сохранения

Принцип сохранения предполагает создание и внедрение на природных и озеленённых городских территориях систем защиты от внешних деструктивных воздействий человеческой деятельности и окружающей среды, а также ограничение физического доступа человека к наиболее ценным участкам природной среды. Основная задача его реализации заключается в сохранении и охране природных объектов городской среды в неизменном виде, в музеефикации территории определённого периода без возможности внесения каких-либо изменений. Принцип сохранения реализуется в сохранении природных объектов, недоступных для человека, и создании сопутствующей инфраструктуры для компенсации невозможности посещения таких мест, как природные территории со статусом ООПТ, участки с зафиксированными ценными видами флоры и фауны, а также с выявленным потенциалом к восстановлению нарушенных территорий и природных памятников города. На данный момент в Москве более ста объектов со статусом памятников природы. Многие из них расположены на ООПТ и являются частью больших лесных массивов, но есть и те, что сохранились в центре города. Так, одна из столичных достопримечательностей – «Пушкинский дуб» на Тверском бульваре, возрастом более двухсот лет, испытывает колоссальные рекреационные нагрузки на корневую систему и требует физического ограждения для восстановления почвенного покрова. В ряду памятников природы также можно выделить «Андреевский овраг» в Нескучном саду, представляющий собой глубокооврезанную разветвлённую овражно-балочную систему длиной более 500 м с перепадом высот более 20 м. Принцип сохранения в концепциях реконструкции проявляется в проведении исследований с привлечением специалистов в области биологии, экологии и зелёной инженерии для создания регламента по внедрению технологий защиты природных объектов.

Пример реализации принципа сохранения можно увидеть в работе междисциплинарной команды по ренатурации русла реки Эйр (Женева, Швейцария), которая отвечает на вопросы, связанные с возвращением природы в урбанизированный ландшафт. Восстановление реки первоначально планировалось решить с помощью разрушения существующего канала, но после отказа от этой идеи, было принято решение создать альтернативное русло рядом. Рукотворный канал стал линией отсчета, дающей возможность проанализировать ситуацию до и после, а также сохранить запасной резервуар на случай наводнения.

Процесс формирования естественного русла реки состоит в том, что река формирует себя сама, подчиняясь рельефу местности и скорости потока. Поэтому на месте нового русла была вырыта ромбовидная сеть каналов с сохранением продольного профиля реки с отсыпкой песком и гравием, тем самым были созданы предпосылки для формирования нового русла, что и произошло уже через год. Успех проекта заключается в том, что ренатурация не производится насильно, а

опирается на естественные процессы, формирующие русло рек. Технологически сложная задача была решена с помощью достаточно простых средств, а её решение приводит авторов проекта к более глубоким размышлениям о взаимоотношении человека и природы в новую геологическую эпоху.

Принцип сохранения реализуется не только в экологических проектах. Так, нашумевший проект реконструкции городской площади в Бордо французского архитектурного бюро Lacaton Vassal, лауреата Притцкеровской премии 2021 года, отличается своим нестандартным подходом к сохранению городской идентичности. После изучения городского пространства, наблюдений и общения с жителями архитекторы пришли к выводу, что площадь не потеряла своей актуальности и полностью устраивает горожан, и вердикт был «ничего не делать», а финансирование потратить на уход, обновление покрытий и уборку территории.

Архитектурно-ландшафтные принципы семантической эквивалентности, интерпретативности, транслокальности, энвайронментальности и сохранения базируются на способности городской среды к изменениям и регенерации, которые активно участвуют в процессе формирования идентичной городской среды. Являясь альтернативой традиционному городскому планированию без учёта «духа места», сложившегося социоклада и экологической необходимости, эти принципы ложатся в основу долгосрочного планирования стратегий развития городских общественных пространств и эффективного внедрения технологических и экологических инициатив в структуру города. Опираясь на междисциплинарный подход, направленный на развитие и переосмысление историко-культурного наследия с учётом социальных, средовых и природных требований, архитектурно-ландшафтные принципы формируют основу для создания устойчивых отношений с природой, инклюзивного подхода к потребностям различных социальных групп, возникновения нового социоклада и поиска городской идентичности.

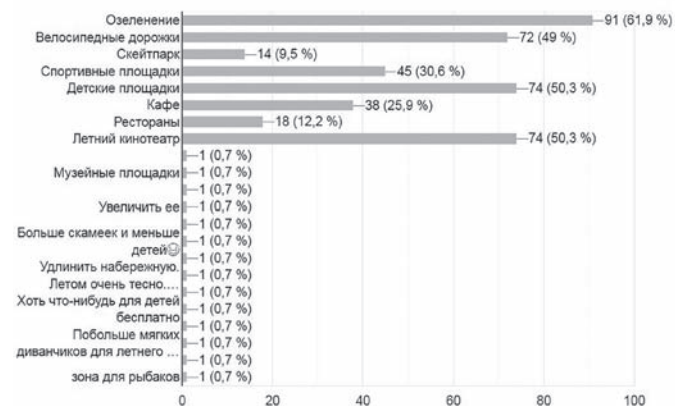


Рис. 7. Диаграмма опроса жителей города Дербента [источник: материалы Института Генплана Москвы (https://genplanmos.ru/publication/2019_10_11_sociologicheskij_opros_zhiteley_goroda_derbenta/)]

Список источников

1. Есаулов, Г.В. Новейшее время в архитектуре России: конец XX – начало XXI века / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Архитектура изменяющейся России: состояние и перспективы / Отв. ред. И.А. Бондаренко – Москва : КомКнига, 2011. – 464 с. – С. 107–170.
2. Карпова, Е.С. Реконструкция исторических сооружений в современном культурном контексте / Е.С. Карпова. – DOI: 10.24412/1998-4839-2021-4-191-211. – Текст : электронный // Architecture and Modern Information Technologies. – 2021. – № 4 (57). – С. 191–211. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/4kvart21/PDF/11_karpova.pdf (дата обращения 12.01.2025).
3. Кияненко, К.В. О феномене, структуре и духе места у К. Норберг-Шульца / К.В. Кияненко. – Текст : непосредственный // Журнал «Архитектурный Вестник». – 2008. – №3. – С. 98–10. (<https://archvestnik.ru/2008/09/02/o-fenomene-strukture-i-duhe-mesta-u-k-norberg-shulca/>) (дата обращения 12.01.2025).
4. Seaton, D. Place and Placelessness, Edward Relph / D. Seaton, J. Sowers. – DOI: 10.4135/9781446213742.n5. – Текст : электронный. – URL: https://www.researchgate.net/publication/251484582_Place_and_Placelessness_Edward_Relph (дата обращения 12.01.2025).
5. Щербинин, А. Архитектура особого типа / А. Щербинин. – Текст : непосредственный // Университетский город: архитектура смыслов : Сборник статей. – Томск : Национальный исследовательский Томский государственный университет; Москва : Город, 2021. – 150 с. – С. 8–13.
6. Росси, А. Архитектура города / А. Росси ; перевод с итальянского А. Голубцовой. – Москва : StrelkaPress, 2017. – 262 с. – Текст : непосредственный.
7. Лоу, С. Пространственное воплощение культуры: Этнография пространства и места / Сета Лоу ; пер. с англ. Н. Проценко. – Москва : Новое литературное обозрение, 2024. – 400 с. – Текст : непосредственный.
8. Шалаев, В.С. Энвайронментализм как движение в защите окружающей среды / В.С. Шалаев, Н.А. Хуторова. – Текст : электронный // Вестник Московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2013. – № 7 (99). – С. 6–22. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/envayronmentalizm-kak-dvizhenie-v-zaschitu-okruzhayushey-sredy> (дата обращения 03.02.2025).
9. Гурьянов, И.Г. Городская память как метафора и как область исследований / И.Г. Гурьянов. – Текст : электронный // Articult – 2015. – № 1 (17). – С. 13–26. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskaya-pamyat-kak-metafora-i-kak-oblast-issledovaniy> (дата обращения 12.01.2025).
10. Градоустройство: от социальной диагностики к конструктивному диалогу заинтересованных сторон : Коллекция научных трудов / Под ред. Т. М. Дридзе. – Москва, 1998. – Текст : непосредственный.
11. Есаулов, Г.В. Современная архитектура в России: опыт тридцатилетия / Г.В. Есаулов, Л.Г. Есаулова. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 4. – С. 14–25.
12. Иконников, А.В. Пространство и форма в архитектуре и градостроительстве / А.В. Иконников. – Москва : КомКнига, 2006. – 352 с. – ISBN: 5-484-00424-1. – Текст : непосредственный.
13. Кашкабаш, Т.В. Интерпретация городского пространства в современных условиях / Т.В. Кашкабаш. – Текст : электронный // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2012. – № 10. – С. 51. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/interpretatsiya-gorodskogo-prostranstva-v-sovremennyh-usloviyah> (дата обращения 12.01.2025).
14. Расходчиков, А.Н. «Новые горожане»: инклюзивная политика и социокультурная динамика исторических городов / А.Н. Расходчиков – Текст : непосредственный // Материалы IV Международной научной конференции / Под редакцией С.С. Аванесова, Е.И. Спешиловой. – Великий Новгород, 2022. – 242 с. – С. 158–164. – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_50270925_19057900.pdf (дата обращения 12.01.2025).
15. Расходчиков, А.Н. Семантика коммуникативной среды города — информационные технологии городского дизайна / Расходчиков А.Н. – Текст : электронный // Речевые технологии. – 2024. – № 1. – С. 49–57
16. Трушина, Л.Е. Интерпретация визуальных текстов городского пространства / Л.Е. Трушина. – Текст : электронный // Этическое и эстетическое: 40 лет спустя / Материалы научной конференции. 26–27 сентября 2000 г. : Тезисы докладов и выступлений. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургское философское общество, 2000. – С. 155–157. – URL: <https://clck.ru/3LQLgu> (дата обращения 12.01.2025).

References

1. Esaulov G.V. Noveishee vremya v arkhitekture Rossii: konets XX – nachalo XXI veka [The Latest Time in the Architecture of Russia: the End of the Twentieth – Beginning of the Twenty-First Century]. In: *Arkhitektura izmenyayushchey Rossii: sostoyanie iperspektivy* [Architecture of Reconstruction of historical buildings in a modern cultural context changing Russia: State and Prospects]. Moscow, KomKniga Publ., 2011, 464 p., pp. 107–170. (In Russ.)
2. Karpova E.S. Rekonstruktsiya istoricheskikh sooruzhenii v sovremennom kul'turnom kontekste [Reconstruction of Historical Buildings in a Modern Cultural Context]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2021, no. 4 (57), pp. 191–211. URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/4kvart21/PDF/11_karpova.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-4-191-211 (Accessed 01/12/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)
3. Kiyanenko K.V. O fenomene, strukture i dukhe mesta u K. Norberg-Shul'tsa [On the Phenomenon, Structure and Spirit of Place at Christian Norberg-Schulz]. In: *Zhurnal «Arkhitekturnyi vestnik»* [Magazine "Architectural Herald"], 2008, no. 3, pp. 98–10. URL: <https://archvestnik.ru/2008/09/02/o-fenomene-strukture-i-duhe-mesta-u-k-norberg-shulca/>

- strukture-i-duhe-mesta-u-k-norberg-shulca/ (Accessed 01/12/2025). (In Russ.)
4. Seamon D, Sowers J. Place and Placelessness, Edward Relph. DOI: 10.4135/9781446213742.n5. URL: https://www.researchgate.net/publication/251484582_Place_and_Placelessness_Edward_Relph (in Engl)
5. Shcherbinin A. Arkhitektura osobogo tipa [Architecture of a special type]. In: *Universitetskii gorod: arkhitektura smyslov [University City: Architecture of Meanings]*, Collection of articles. Tomsk, Natsional'nyi issledovatel'skii Tomskii gosudarstvennyi universitet [National Research Tomsk State University]; Moscow, Gorod Publ., 2021, 150 p., pp. 8–13. (In Russ.)
6. Rossi A. Arkhitektura goroda [Architecture of the city], Trans. from Ital A. Golubtsova. Moscow, Strelka Press, 2017, 262 p. (In Russ.)
7. Lou S. Prostranstvennoe voploshchenie kul'tury: Etnografiya prostranstva i mesta [Spatial Embodiment of Culture: Ethnography of Space and Place], trans. from Engl. N. Protsenko. Moscow, Novoeliteraturnoe obozrenie [New Literary Review], 2024, 400 p. (In Russ.)
8. ShalaeV, V.S., Khutorova N.A. Environmentalizm kak dvizhenie v zashchitu okruzhayushchei sredy [Environmentalism as a movement to protect the environment]. In: *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo universiteta lesa – Lesnoi vestnik [Forestry Bulletin]*, 2013, no. 7 (99). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/envayronmentalizm-kak-dvizhenie-v-zaschitu-okruzhayuschey-sredy> (Accessed 01/12/2025). (In Russ.)
9. Gur'yanov I.G. Gorodskaya pamyat' kak metafora i kak oblast' issledovaniy [Urban Memory as Metaphor and as Field of Research]. In: *Articult*, 2015, no. 1 (17), pp. 13–26. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gorodskaya-pamyat-kak-metafora-i-kak-oblast-issledovaniy> (data obrashcheniya: 12.01.2025). (In Russ., abstr. in Engl.)
10. Dridze T.M. (ed.). Gradoustroistvo: ot sotsial'noi diagnostiki k konstruktivnomu dialogu zainteresovannykh [Urban Development: from Social Diagnostics to Constructive Dialogue of Stakeholders], Collection of scientific papers. Moscow, 1998. (In Russ.)
11. Esaulov G.V. Esaulova L.G. Sovremennaya arkhitektura v Rossii: opyt tridtsatiletiya [Contemporary Architecture in Russia: Thirty Years of Experience]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2023, no. 4, pp. 14–25. (In Russ., abstr. in Engl.)
12. Ikonnikov A.V. Prostranstvo i forma v arkhitekture i gradostroitel'stve [Space and Form in Architecture and Urban Development]. Moscow, KomKniga Publ., 2006, 352 p. ISBN: 5-484-00424-1 (In Russ.)
13. Kashkabash T.V. Interpretatsiya gorodskogo prostranstva v sovremennykh usloviyakh Interpretatsiya gorodskogo prostranstva v sovremennykh usloviyakh [The Interpretation of Urban Space in Contemporary Terms]. In: *Sovremennye issledovaniya sotsial'nykh problem (elektronnyi nauchnyi zhurnal) [Russian Journal of Education and Psychology]*. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/interpretatsiya-gorodskogo-prostranstva-v-sovremennykh-usloviyakh> (Accessed 01/12/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)
14. Raskhodchikov A.N. «Novye gorozhane»: inklyuzivnaya politika i sotsiokul'turnaya dinamika istoricheskikh gorodov [New Townspeople”: Inclusive Policy and Socio-Cultural Dynamics of Historical Cities]. In S.S. Avanesov, E.I. Speshilova (eds.): *Vizual'naya Antropologiya – 2022. Istoricheskii gorod: aktualizatsiya proshlogo v perspektive budushchego [Visual Anthropology – 2022. Historical City: Actualization of the Past in the Perspective of the Future]*, Proceedings of the IV International Scientific Conference. Velikii Novgorod, 2022, 242 p., pp. 158–164 (In Russ., abstr. in Engl.)
15. Raskhodchikov A.N., Semantika kommunikativnoi sredy goroda — informatsionnye tekhnologii gorodskogo dizaina [Semantics of the Communicative Environment of the City – Information Technologies of Urban Design]. In: *Rechevye tekhnologii [Speech Technology]*, 2024, no. 1, pp. 49–57. (In Russ., abstr. in Engl.)
16. Trushina L.E. Interpretatsiya vizual'nykh tekstov gorodskogo prostranstva [Interpretation of Visual Texts of Urban Space]. In: *Eticheskoe i esteticheskoe: 40 let spustya [Ethical and Aesthetic: 40 Years Later]*, Proceedings of the scientific conference. September 26–27, 2000, Abstracts of reports and speeches.

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 139–144.
Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 139–144.

Исследования и теория
Научная статья
УДК 719
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-139-144

Градоформирующие объекты: критерии предмета охраны и перспективы их совершенствования

Майборода Виктор Александрович (Санкт-Петербург). Доктор юридических наук, судья областного суда в отставке, советник РААСН. Кафедра гражданского и трудового права Северо-Западного института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Россия, 199178, Средний просп. Васильевского острова, 57, Санкт-Петербург. СЗИУ РАНХиГС). Эл. почта: victormaiboroda@yandex.ru

Шевченко Элеонора Арсеновна (Москва). Кандидат архитектуры, действительный государственный советник Российской Федерации 3 класса, советник РААСН, почётный архитектор России, член-корреспондент Международной академии архитектуры (МААМ). Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России») (111024, Москва, ул. Душинская, 9. НИИТИАГ). Эл. почта: shegal1948@mail.ru

Аннотация. В статье на основе анализа в регулировании исторически ценного градоформирующего объекта сформулированы предложения по дальнейшему совершенствованию нормативного регулирования. Авторами сделаны выводы о том, что градоформирующие объекты есть явление перманентного свойства, в связи с чем предложено их дифференцировать. Во-первых, на ординарные, изначально обладающие значимой функцией для развития поселения, и, во-вторых, на исторически ценные, сохраняемые в связи с той ролью в формировании образа поселения, его идентичности, что обнаруживается ретроспективно. Такой подход основан на том, что зачастую именно течением времени раскрывается историко-культурный образ поселения и составные части этого образа – градоформирующие объекты.

Ключевые слова: исторически ценные градоформирующие объекты, градоформирующие факторы, градостроительные регламенты, исторические поселения

Для цитирования. Майборода В.А., Шевченко Э.А. Градоформирующие объекты: критерии предмета охраны и перспективы их совершенствования // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 139–144. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-139-144.

City-Forming Objects: Criteria for the Subject of Protection and Prospects for Their Improvement

Maiboroda Viktor A. (St. Petersburg). Doctor of Sciences in Jurisprudence, Retired Judge of the Regional Court, Adviser of RAASN. Department of Civil and Labor Law of The North-West Institute of Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (199178 Russia, Saint-Petersburg, Sredny prospect VO, 57/43. RANEP St. Petersburg). E-mail: victormaiboroda@yandex.ru

Shevchenko Eleonora A. (Moscow). Candidate of Architecture, 3rd Class Full State Councilor of the Russian Federation, Adviser of RAACS, Honorary Architect of Russia, Correspondent Member of IAAM (Moscow branch). The Research Institute of Theory and History of Architecture and Urban Planning, branch of the Central Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation (TsNIIP) (9 Dushinskaya st., Moscow, 111024. NIITIAG). E-mail: shegal1948@mail.ru

Abstract. Based on the analysis of the regulation of a historically valuable city-forming object, the article formulates proposals for further improvement of normative regulation. The authors conclude that city-forming objects are a phenomenon of permanent property, and therefore it is proposed to differentiate them. Firstly, into ordinary, initially having a significant function for the development of the settlement, and, secondly, into historically valuable ones, preserved in connection with the role in the formation of the image of the settlement, its identity, which is revealed retrospectively. This approach is based on the fact that it is often the course of time that reveals the historical and cultural image of the settlement and the components of this image - city-forming objects.

Keywords: historically valuable city-forming objects, city-forming factors, town-planning regulations, Historical settlements

For citation. Mayboroda V.A., Shevchenko E.A. City-Forming Objects: Criteria for the Subject of Protection and Prospects for Their Improvement. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 139–144, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-139-144.

Введение

Достаточно распространённым явлением массовой культуры в настоящее время является визуализация образа того или иного города посредством представления выдающегося, легко узнаваемого, то есть наделённого индивидуальными свойствами, здания, сооружения, либо их комплекса. Примерами этому утверждения служат: Спасская башня Московского Кремля, Собор Казанской иконы Божией Матери в Санкт-Петербурге, Золотой мост во Владивостоке и другие подобные объекты. Совокупность процессов, вызванных ростом патриотизма, увеличением внутреннего туризма, значимым облегчением внутренней трудовой миграции позволяет использовать приведённые символы не только в качестве культурного объекта, но и наделять свойствами неупотребляемой ценности в качестве элемента культурного наследия и товарной ценности в ряде сфер деятельности, например, в сувенирной атрибутике. Органы публичной власти поселений и субъекты управления отдельными территориями (управляющие компании) прилагают усилия к популяризации узнаваемых образов, и вовлечённость градоформирующих объектов в популяризацию (брендинг) территории служит также и фактором рыночной капитализации туристической привлекательности территории, поселения, либо привлекательности для выбора в качестве постоянного места жительства.

При этом названные объекты не имеют нормативного правового регулирования в качестве самостоятельной ценности, а могут выступать в качестве предмета регуляторного воздействия лишь в качестве исторически ценных градоформирующих объектов. То есть в предмет регулирования не попадают иные свойства этих объектов, в том числе и вышеназванные, – бренд территории, поселения, фактически являющийся уже нематериальным предметом воздействия, а совокупностью восприятия, наделёемого в сознании воспринимающего определёнными свойствами привлекательности. Примерами могут служить такие чувства, как, например, историческая романтичность при восприятии Новгородского кремля, восхитительной красоты и гармонии в образе Исаакиевского собора (собор преподобного Исаа-

кия Далматского), или удивительной инженерией в случае с Крымским (Керченским) мостом. В данной связи появляется необходимость уяснить значение термина «исторически ценные градоформирующие объекты», использованного в ст. 59 Федерального закона от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»¹ (далее – Закон № 73). Таким образом, предметом настоящей работы выступает выявление правового содержания термина «исторически ценные градоформирующие объекты», их отделение от иных объектов и выдвигание предположения о легитимизации в качестве родового понятия «градоформирующий объект».

Диахронный анализ формирования проблемы

Следует указать, что термин «градоформирующий» применительно к рассматриваемым отношениям в нормативном акте впервые использован в 1986 году с введением в действие «Методических указаний об использовании памятников истории и культуры как градоформирующих факторов при разработке генеральных планов и проектов детальной планировки городов»². Интересным является то обстоятельство, что Закон СССР от 29 октября 1976 г. № 4692-IX «Об охране и использовании памятников истории и культуры» не предполагал в своем содержании градоформирования как такового и факторов, способствующих ему, в отличие от действующей нормы, определяющей положение градоформирующего объекта в системе правовой охраны объектов культурного наследия. В «Методических указаниях» данный термин был использован в более широком смысле. Речь в нём шла о «градоформирующих факторах». В предисловии к «Методическим указаниям» их авторы В.А. Васильченко, Т.Н. Каменева, В.Р. Крогиус, И.И. Кроленко, Д.Н. Кульчинский, Г.Б. Омеляненко, С.К. Регамэ, М.К. Савельева, Т.Н. Соколова, А.С. Щенков и Е.П. Щукина раскрыли содержание

¹ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/18230>

² Методические указания об использовании памятников истории и культуры как градоформирующих факторов при разработке генеральных планов и проектов детальной планировки городов / Утверждены Госгражданстроем СССР, Минкультуры СССР 25.02.1986. (Москва : Стройиздат, 1988. – С. 3).

вводимого понятия «градоформирующий фактор», указав на его особую роль, согласно которой он должен был стать определяющим в направленности преобразований и развития городов. Нормативное содержание термина раскрыто в п. 1.1. «Методических указаний», где «под градоформирующими факторами понимаются основные условия и движущие силы развития и преобразования городов, определяющие направленность и характер их формирования». При этом указывается, что памятники истории и культуры в названных «Методических указаниях» рассматриваются как важнейшие градоформирующие элементы города в неразрывной связи с их историческим окружением.

Спустя 35 лет следует признать сохранение актуальности данного документа и для целей регулирования отношений, уже основанных на иной экономической парадигме, – отношений рыночной экономики. Тем более что формально-правового акта о его отмене нет, поэтому «Методические указания» являются действующими, но, разумеется, в части, не противоречащей Закону № 73 и иному современному законодательству России. При этом применительно к современному регулированию необходимо констатировать отсутствие какого-либо действенного правового режима в отношении объектов, составляющих историческую ценность, среди которых особое место должны занимать градоформирующие объекты (факторы).

С принятием в 2002 году Закона № 73 в нормативном регулировании произведена замена термина «фактор» на термин «объект», что фактически означает исключение из градоформирования возможности рассмотрения условий, ему способствующих, и рассмотрение данного явления лишь исключительно в качестве объекта отношений. Невозможно дать какую-либо оценку данному обстоятельству с позиции полезности такой замены. С одной стороны, современные средства регулирования не предполагают возможности индивидуализации социально-экономической динамики, которая и является ретроспективным фильтром, сквозь призму которого только лишь в будущем возможно утверждать, что какой-либо фактор в прошлом выступил градоформирующим. С другой стороны, наличие волевого начала в качестве фактора градоформирования (например, коммунистического) представляется в период воздействия позитивным, но с достаточной степенью вероятности возможным к пересмотру в последующем.

Вполне приемлемым является тезис, что, закрепляя норму об исторически ценных градоформирующих объектах, Закон № 73 предполагает наличие иных градоформирующих объектов, не являющихся исторически ценными и тем самым не подпадающих в сферу его действия. Также вполне очевидным предстаёт тезис, что ординарные градоформирующие объекты либо их часть с течением времени становятся исторически ценными градоформирующими объектами. Трудно судить о временной шкале, достаточность которой может выступать определяющим фактором перехода градоформирующего объ-

екта из ординарного состояния в исторически ценное. Также достаточно неопределённо закрепление критерия, согласно которому градоформирующий объект становится исторически ценным. Иллюстрируя данный постулат укажем, что, например, Всемирная выставка 1889 года в Париже имела такие примечательные объекты, как Трамвайная остановка перед павильоном машин (La Galerie des Machines), Центральный купол павильона машин (Louis Beroud), Русский павильон, Павильон Аргентины, сельскохозяйственная экспозиция [1]. Но ценным градоформирующим объектом в историческом соревновании из приведённых финишировал лишь один – Эйфелева башня, хотя сооружена она была точно так же, как и остальные объекты выставки: временно, на период работы выставки.

Однако утверждение, что градоформирующим в данном случае выступал именно фактор, то есть «основные условия и движущие силы развития и преобразования городов», на наш взгляд, является доказанным. И особой исторической ценностью в таком случае обладает исключительно объект.

В формально-правовом смысле исторически ценный градоформирующий объект входит в предмет охраны исторического поселения, который, согласно п. 2 и 3 ст. 59 Закона № 73, утверждается уполномоченным органом государственной власти применительно к каждому историческому поселению и включает, помимо исторически ценных градоформирующих объектов, планировочную структуру, в том числе ее элементы; объёмно-пространственную топологию; композицию и силуэт застройки – соотношение вертикальных и горизонтальных доминант и акцентов; соотношение между различными городскими пространствами (свободными, застроенными, озеленёнными); композиционно-видовые связи (панорамы), соотношение природного и созданного человеком окружения. То есть конечный вывод об исторической ценности градоформирующего объекта законом оставлен не за коллективным мнением, образованным из совокупности субъективных оценок, сводящихся в конечном счёте к оценочным и вкусовым суждениям, а за органом публичной власти, чьё мнение наделяется нормативным свойством, то есть обязательно для исполнения, а в случае несогласия с ним может быть оспорено в порядке административного судопроизводства. Именно такое регулирование позволяет избегать, на наш взгляд, бесконечных дебатов о наличии/отсутствии свойств исторической ценности и свойств градоформирования в каждом конкретном объекте. Ведь именно институт административного судопроизводства содержит норму о перераспределении бремени доказывания, возлагая обязанность по доказыванию законности нормативного правового акта на орган, его принявший (ч. 2 ст. 62 КАС РФ³), что предполагает предвосхищение данным органом совокупности доказательств, на которых основано субъективное суждение

³ Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации (<http://www.kremlin.ru/acts/bank/39498>).

об исторической ценности и градоформирующем свойстве объекта. Разумеется, речь идет об экспертизе, проведение которой при принятии решения о наличии названных свойств у объекта, предопределяется при последующем судебном нормоконтроле в отношении акта, утвердившего предмет охраны исторического поселения. В этих экспертизах (органа публичной власти и судебной) лишь один небольшой нюанс-различие – предупреждение экспертов об уголовной ответственности во втором случае и его отсутствие в первом. Видится, что именно эта подпись на заключении судебной экспертизы о предупреждении об уголовной ответственности и есть оселок, на котором, с одной стороны, балансирует экспертное мнение, а с другой – совокупность субъективных суждений общественности, основанных на личных оценках и вкусах, ведь очевидно, что в обоих случаях суждения являются субъективными, основанными на компетенции, опыте, образовании, личных вкусах. Но в случае с экспертным мнением – оно обладает свойством ответственности, личное же мнение не влечёт последствий ни правового, ни фактического свойства.

В литературе также имеется позиция о том, что градоформирующий фактор есть процесс, отличающийся по смыслу от объектов, в том числе обладающих исторической ценностью. Так, И.В. Ершова выделяет для некоторых регионов России (Крым, Краснодарский край, Кавказские Минеральные Воды и др.) санаторно-курортный комплекс в качестве градоформирующего фактора [2]. И.Г. Пирожкова, анализируя исторические аспекты развития различных регионов Российской Империи, выявляет также отличительные свойства градостроительных реалий в «национальных окраинах», то есть выдвигает тезис о таком градоформирующем факторе, как национальная специфика объектов, оказывающих влияние на формирование облика поселений в целом [3]. Л.В. Аверина и И.С. Мямина в своих выводах описывают факторы градоформирования в комплексе, указывая, что в целом историко-культурное наследие является одним из градоформирующих факторов, влияющих на повышение градостроительной привлекательности территорий, увеличение стоимости на землю [4].

Мы со своей стороны также отметим, что градоформирующий фактор, будучи верифицированным в приведенной процедуре по отечественному закону с участием экспертов и возможностью последующего судебного нормоконтроля, есть процедура, создающая объективное утверждение об исторической ценности градоформирующего объекта, отделяющая статус градоформирующего фактора (объекта, вида и т.п.) самим фактом проведения от совокупности субъективных суждений о наличии/отсутствии исторической ценности градоформирующего объекта.

Таким образом следует резюмировать, что градоформирующий фактор и градоформирующий объект соотносятся друг с другом как причина и следствие, а совокупность градоформирующих объектов с течением времени выделяет из своей среды особо ценные, нуждающиеся в правовой охране.

Следовательно, сам по себе термин «градоформирующий объект» вне зависимости от его соотношения с исторической ценностью подлежит закреплению в качестве самостоятельного. Также важно выделить факторы, посредством которых возможно его формирование.

Действующее регулирование исторически ценных градоформирующих объектов

В соответствии с подпунктом 1 пункта 2 статьи 59 Закона № 73 исторически ценные градоформирующие объекты входят в предмет охраны исторического поселения и определяются по смыслу указанной нормы как совокупность объективных свойств здания и сооружения, имеющих объединяющее единство в масштабе, объёме, структуре, стиле, конструктивных материалах, цветовом решении и в декоративных элементах.

Буквальное (адекватное) толкование приведённой нормы позволяет сделать вывод о необходимости наличия сразу всех перечисленных элементов, притом их наличие одновременно как в здании, так и в сооружении [5]. Более того, правоприменитель в ряде судебных актов подразумевает не только необходимость наличия перечисленных критериев, но и, обращая внимание на взаимосвязь анализируемой нормы с тем обстоятельством, что объект этот расположен в историческом поселении, указывает на наличие взаимосвязи с природным и созданным человеком окружением, различными функциями исторического поселения, приобретёнными в процессе развития, а также другими ценными объектами⁴.

Кроме того, из существа рассматриваемой нормы следует, что исторически ценным градоформирующим объектом может выступать непосредственно свойство единства нескольких зданий и сооружений, выраженное посредством единства в масштабе, объёме, структуре, стиле, конструктивных материалах, цветовом решении и в декоративных элементах [6].

Также особо подчеркнём, что вне исторического поселения построение рассматриваемой нормы не предполагает наличия исторически ценного градоформирующего объекта. Следовательно, вне границ исторического поселения возможно наличие ординарного градоформирующего объекта, который также возможно определить, как свойство единства в здании и сооружении, выраженное в масштабе, объёме, структуре, стиле, конструктивных материалах, цветовом решении и в декоративных элементах.

Единство зданий и сооружений по приведённым критериям имеет корреспондирующую связь смыслового единства с новеллами градостроительного законодательства, имплементировавшего положения о регулировании

⁴ См., например: Определения Судебной коллегии по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 29.03.2018 по делу № 310-КГ17-15291 (https://kad.arbitr.ru/Document/Pdf/64e447d2-317e-4aa6-bd82-f7e597d365a1/617eb11c-0ca1-49f6-8616-5f1fa79d8a95/A84-3633-2016_20180329_0predelenie.pdf?isAddStamp=True); Апелляционное определение Судебной коллегии по административным делам Верховного Суда РФ от 14.02.2018 № 11-АПГ17-31 (<https://vsrf.ru/lk/practice/cases/12-29664677#12-29664677>).

архитектурно-градостроительного облика объектов в ряде случаев градостроительными регламентами. Per se интеграция в нормативное регулирование такого достаточно дискретного института может служить основанием к выводу, что такого рода критерии и есть тот первый барьер, первое препятствие в массовом сознании, преодоление которого начинает путь к закреплению объекта в качестве градоформирующего. Положения об архитектурно-градостроительном облике включены в Градостроительный кодекс Российской Федерации Федеральным законом от 29 декабря 2022 г. № 612-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации и о признании утратившим силу абзаца второго п. 2 ст. 16 Федерального закона “О железнодорожном транспорте в Российской Федерации”»⁵. Так, в силу закона требования к архитектурно-градостроительному облику объекта капитального строительства включают в себя требования к объёмно-пространственным, архитектурно-стилистическим характеристикам объекта, а в силу п. 3 Требований к архитектурно-градостроительному облику объекта капитального строительства, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2023 г. № 857⁶ регламентом могут быть установлены требования к цветовым решениям объектов капитального строительства; требования к отделочным и/или строительным материалам, определяющие архитектурный облик объектов капитального строительства; требования к размещению технического и инженерного оборудования на фасадах и кровлях объектов капитального строительства. Подчеркнём, что градостроительные регламенты, составной частью которых становятся требования к архитектурно-градостроительному облику, проходят через процедуру общественных обсуждений, публичных слушаний. Эта процедура, аккламация в современности, действительно, может служить к получению позитивной либо негативной обратной связи в отношении предполагаемых к созданию в будущем объектов с таким обликом.

Неочевидным является суждение о том, что законодателем выстроена конструкция последовательного применения критериев к объектам, обладающих потенциалом к обретению функции градоформирования. На первоначальном этапе это требования градостроительного регламента, то есть ординарное зонирование территории. Последующее – выполнение требований к архитектурно-градостроительному облику объекта. Третий этап, нормативно не определённый и не закреплённый, – обретение объектом градоформирующего свойства. И завершающий этап: при включении территории (зоны) в границы исторического поселения, – статус исторически ценного градоформирующего объекта как совокупности зданий и сооружений, прошедших изложенный селективный отбор в течение времени.

Да, приведённая конструкция, как отмечено, не является очевидной и для полноценности существования нуждается в легализации термина «градоформирующий объект». Но тем не менее демонстрирует верность суждения о том, что градоформирование есть факторы, а именно «основные условия и движущие силы развития и преобразования городов, определяющие направленность и характер их формирования» и точечное выделение объектов, обладающих свойством исторической ценности с одновременной функцией градоформирования, – лишь вершина айсберга в рассмотренных отношениях. Кроме того, объективизация процесса обретения объектом градоформирующих свойств и последующей исторической ценности в условиях рыночной экономики нуждается не только в формальном закреплении, но и в отображении этого процесса в стоимости объекта. Коль скоро историческое поселение имеет в градостроительных регламентах ограничения, являющиеся фактором развития всего поселения, то тогда, с точки зрения инвестиционной привлекательности, этот статус должен влечь иные компенсаторные механизмы для местного бюджета. Например, признание объекта градоформирующим должно выступать основанием к применению увеличивающего коэффициента в кадастровой оценке недвижимости. Объект влияет на эту стоимость и одновременно накладывает на неё ограничения. Иначе говоря, необходимо закрепление причинности между статусом объекта как градоформирующего и налоговой базой, создаваемой вменением кадастровой оценки недвижимости на имущество. Инвестор в историческом поселении лишён возможности получения прибыли за счёт высотности, изменения соотношения между различными городскими пространствами (свободными, застроенными, озеленёнными), какого-либо изменения композиционно-видовых связей (панорамы), и экономический интерес к развитию утрачивается, что сказывается на отсутствии роста имущественных налогов, поступающих в местный бюджет. Компенсировать эти потери способно более высокое налогообложение существующей имущественной основы, и тогда необходимость в привлечении инвесторов становится не столь актуальной.

Выводы

Изложенное позволяет заключить, что, во-первых, советская школа в регулировании градостроительных отношений прошла проверку временем, и в современных условиях очевидно её соответствие общественным отношениям, вне зависимости от экономического уклада; во-вторых, исторически ценные градоформирующие объекты есть результат процесса, осуществляемого в течение протяжённого времени, воздействие на который – задача как общества, так и законодателя, поскольку результатом такого воздействия выступают объекты прекрасного. В-третьих, термин «градоформирующий объект» нуждается в легальном закреплении в градостроительном законодательстве как термин родовой, включающий в свое содержание ординарные объекты, ока-

⁵ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/48822>.

⁶ <http://government.ru/docs/all/147762>.

зывают влияние на градоформирование, и исторически ценные градоформирующие объекты. В-четвёртых, поскольку объекты, влияющие на градоформирование в целом, влияют на капитализацию недвижимости в поселении, в котором они расположены, верным будет утверждение и о необходимости принятия во внимание названного объекта при определении кадастровой стоимости объектов поселения.

Список источников

1. Monod, E. La Section Russie. Exposition universelle de 1889: (Paris, France). Vol. 3 / E. Monod. – Paris : E. Dentu, 1890. – P. 150–159. – Текст : непосредственный.
2. Ершова, И.В. Санатории: уникальный феномен на туристском рынке / И.В. Ершова. – Текст : непосредственный // *Lex russica*. – 2019. – № 10. – С. 16–29.
3. Пирожкова, И.Г. Региональные исключения в регулировании градостроительства в Российской империи (на материале сибирских генерал-губернаторств) / И.Г. Пирожкова. – Текст : непосредственный // *Журнал российского права*. – 2022. – № 8. – С. 22–32.
4. Аверина, Л.В. Проблемы установления зон охраны объектов культурного наследия и пути их решения / Л.В. Аверина, И.С. Мямина. – Текст : непосредственный // *Имущественные отношения в Российской Федерации*. – 2018. – № 4. – С. 50–63.
5. Комментарии к Федеральному закону от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» / К.Н. Аверина, А.А. Борисов, Н.И. Воробьев. [и др.]. – Москва : Гарант, 2017. – 426 с. – Текст : непосредственный.
6. Шевченко Э.А. Нематериальное культурное наследие как предмет охраны исторического поселения: размышления о предмете охраны / Э.А. Шевченко. – Текст : непосредственный // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2021. – № 2. – С. 83–90.
7. Stewart, John Q. Demographic Gravitation: Evidence and Applications / John Q. Stewart. – Текст : электронный // *Sociometry*. – 1948. – Vol. 11, № 1/2. – P. 31–58. – URL: <https://www.sci-hub.ru/10.2307/2785468> (дата обращения 13.01.2025)

References

1. Monod E. La Section Russie. Exposition universelle de 1889: (Paris, France). Vol. 3. Paris, E. Dentu Publ., 1890, pp. 150–159. (In French)
2. Ershova I.V. Sanatorii: unikal'nyi fenomen na turistskom rynke [Health Resorts: A Unique Phenomenon in the Tourist Market]. In: *Lex russica*, 2019, no. 10, pp. 16–29. (In Russ., abstr. in Engl.)
3. Pirozhkova I.G. Regional'nye isklyucheniya v regulirovanii gradostroitel'stva v Rossiiskoi imperii (na materiale sibirskikh general-gubernatorstv) [Regional Exceptions in Urban Planning Regulation in the Russian Empire (Based on the Material of the Siberian Governors General)]. In: *Zhurnal rossiiskogo prava [Journal of Russian Law]*, 2022, no. 8, pp. 22–32. (In Russ., abstr. in Engl.)
4. Averina L.V., Myamina I.S. Problemy ustanovleniya zon okhrany ob"ektov kul'turnogo naslediya i puti ikh resheniya [Problems of Establishing Protection Zones for Cultural Heritage Sites and Ways to Solve Them]. In: *Imushchestvennyye otnosheniya v Rossiiskoi Federatsii [Property Relations in the Russian Federation]*, 2018, no. 4, pp. 50–63. (In Russ.)
5. Averina K.N., Borisov A.A., Vorob'ev N.I. [et al.] Kommentarii k Federal'nomu zakonu ot 25 iyunya 2002 g. № 73-FZ «Ob ob"ektakh kul'turnogo naslediya (pamyatnikakh istorii i kul'tury) narodov Rossiiskoi Federatsii» [Comments on the Federal Law of June 25, 2002 No. 73-FZ "On Cultural Heritage Objects (Historical and Cultural Monuments) of the Peoples of the Russian Federation"]. Moscow, Garant Publ., 2017, 426 p. (In Russ.)
6. Shevchenko E.A. Nematerial'noe kul'turnoe nasledie kak predmet okhrany istoricheskogo poseleniya: razmyshleniya o predmete okhrany [Intangible Cultural Heritage as a Subject of Protection of the Historical Settlement: Reflections on the Subject of Protection]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2021, no. 2, pp. 83–90. (In Russ., abstr. in Engl.)
7. Stewart John Q. Demographic Gravitation: Evidence and Applications. In: *Sociometry*. 1948. Vol. 11. No. 1/2. Pp. 31–58. URL: <https://www.sci-hub.ru/10.2307/2785468> (Accessed 01/13/2025). (In Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 145–152.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 145–152.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 625.73:725.38

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-145-152

Оптимизация парковочного пространства в плотной городской застройке города Волгограда

Алексиков Сергей Васильевич (Волгоград). Доктор технических наук, профессор, советник РААСН. Кафедра строительства и эксплуатации транспортных сооружений Волгоградского государственного технического университета (Россия, 400005, Волгоград, пр. им. Ленина, 28, ВолгГТУ). Эл. почта: AL34rus@mail.ru

Антюфеев Алексей Владимирович (Волгоград). Кандидат архитектуры, профессор, академик РААСН. Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Россия, 119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России); кафедра урбанистики и теории архитектуры Волгоградского государственного технического университета (Россия, 400005, Волгоград, пр. им. Ленина, 28, ВолгГТУ). Эл. почта: antyufeev_a@mail.ru

Аннотация. Повышение уровня автомобилизации населения и плотности застройки, изменения функционального использования зданий и сооружений на прилегающих к городским дорогам территориях способствуют росту интенсивности движения транспорта и требуют повышения пропускной способности улично-дорожной сети города. Несанкционированные парковки автотранспорта на проезжей части улиц приводят к снижению их пропускной способности, а в час пик – и к повышению аварийности, что обуславливает необходимость организации парковочного пространства, особенно в центральных районах крупных городов. Авторами выполнено обоснование местоположения парковки и необходимого количества парковочных машино-мест в зависимости от габаритов автомобилей, осевой нагрузки, интенсивности движения транспорта в местах размещения парковок, определена потребность в парковочных местах.

Ключевые слова: улично-дорожная сеть, проезжая часть, машино-место, парковка, автомобильный транспорт, парковка

Для цитирования. Алексиков В.А., Антюфеев А.В. Оптимизация парковочного пространства в плотной городской застройке // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 145–152. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-145-152.

Optimization of Parking Space in Dense Urban Areas

Aleksikov Sergey V. (Volgograd). Doctor of Sciences in Technology, Professor, Advisor of RAACS. The Department of Construction and Operation of Transport Facilities of The Volgograd State Technical University (28, Lenin avenue, Volgograd, 400005, Russia. VSTU). E-mail: AL34rus@mail.ru

Antyufeev Alexey V. (Volgograd). Candidate of Sciences in Architecture, Academician of RAACS. The Department of Urbanism and Theory of Architecture of The Volgograd State Technical University (28, Lenin avenue, Volgograd, 400005, Russia. VSTU). E-mail: antyufeev_a@mail.ru

Abstract. Increase in the level of motorization of the population and density of construction, changes in the functional use of buildings and structures in the areas adjacent to urban roads contribute to the growth of traffic intensity and require an increase in the capacity of the city's street and road network. Unauthorized parking of vehicles on the carriageway of streets leads to a decrease in their capacity, and in the "rush hour" and to an increase in the accident rate, which necessitates the organization of

parking space, especially in the central districts of large cities. The authors have substantiated the location of parking and the required number of parking spaces depending on the size of cars, axial load, traffic intensity in the parking areas, and determined the need for parking spaces.

Keywords: street network, roadway, carriageway, parking, parking lot, motor vehicle, parking lot

For citation. Aleksikov S.V., Antyufeev A.V. Optimization of Parking Space in Dense Urban Areas. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 145–152, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-145-152.

В Транспортной стратегии Российской Федерации до 2030 года¹ с прогнозом на период до 2035 года особое внимание уделяется развитию транспортных систем городских агломераций. Существующие транспортные сети линейно протяжённых городов-миллионников в условиях сложившейся плотной застройки испытывают большие нагрузки, связанные с ростом автомобилизации населения до 400–450 авт./1000 чел. (рис. 1), зачастую превышающие прогнозируемые в 1,2–1,35 раза² [1]. Такие изменения способствуют росту интенсивности движения автотранспорта, требуют повышения пропускной способности улично-дорожной сети (УДС) городов в условиях массового стихийного паркования транспортных средств (ТС) на проезжей части дорог.

Для УДС Волгограда характерна линейно-протяжённая конфигурация городских дорог, где основную нагрузку несут две магистрали общегородского значения регулируемого движения с шириной проезжей части 15–21 м [1]. В часы пик средняя скорость транспортных потоков снижается до 10–15 км/ч из-за малых расстояний между светофорными перекрёстками (перегоны до 500 м составляют 60% протяжённости магистралей), недостаточной ширины проезжей части дорог, несанкционированного паркования легковых автомобилей на УДС до 1 тыс. машино-мест. Более 30% УДС, особенно в центральной части города, подвержено возникновению транспортных пробок в час пик по причине стихийных парковок автомобилей на проезжей части. Продолжительность парковки колеблется от 15–20 мин. до 8 час. и более [2].

Обследование показало, что стихийное паркование выполняется с нарушением следующих правил дорожного движения парковки автомобилей [2; 3]:

- парковка в зоне действия дорожных знаков, запрещающих стоянку и остановку;
 - парковка на тротуарах;
 - парковка в зоне пешеходных переходов и перекрёстков;
 - парковка в зоне остановок общественного транспорта или на выделенной полосе для движения общественного транспорта;
 - парковка с занятием двух полос движения.
- Это создаёт помехи для участников движения:
- автомобиль, припаркованный на проезжей части, в условиях высокого уровня загрузки создаёт помехи для 600–700 авт./час, вынуждая их перестраиваться и менять скоростные режимы, что влияет на пропускную способность дорог и безопасности движения;
 - автомобиль, припаркованный в зоне перекрёстка, снижает его пропускную способность на 750–800 авт./час, приводит к увеличению задержек на перекрёстке;
 - сужение проезжей части на одну полосу в условиях высоких уровней загрузки ведет к падению скорости автомобилей на перегоне до 44–45 км/ч при сохранении движения по двум полосам (рис. 2) и до 25 км/ч при сохранении движения по одной полосе, увеличение длины парковки до 100–150 м приводит к снижению скорости ТС до 47–48 км/час (рис. 3);

¹ <http://static.government.ru/media/files/7enYF2uL5kFZl00pQhLl0nUT91RjCbeR.pdf>

² Количество собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения (с 2000 г.) // Федеральная служба государственной статистики : Официальный сайт. На 07.03.2025 (rosstat.gov.ru).

³ Все приведённые схемы и графики, кроме оговорённых особо, выполнены по данным авторов статьи.



Рис. 1. Уровень автомобилизации регионов Южного федерального округа за 2000–2022 годы (источник: rosstat.gov.ru)

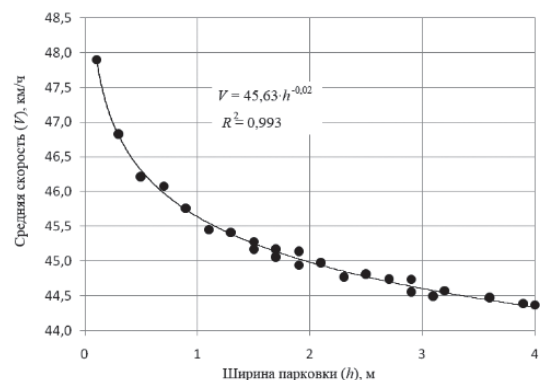


Рис. 2³. Влияние ширины парковки на скорость транспортного потока

– парковка автомобилей в зоне остановок общественного транспорта вынуждает осуществлять посадку и высадку пассажиров на проезжей части. При этом остановившийся автобус или троллейбус блокируют полосу движения, создавая помехи для проезжающего транспорта.

В условиях дефицита парковочных мест назрела необходимость в оптимизации парковочного пространства в Центральном районе города с учётом уровня загрузки парковки по дням недели, времени суток, габаритов автомобилей и продолжительности парковки⁴.

⁴ Точечное дополнительное изучение параметров отдельных участков улично-дорожной сети и прилегающей территории в Центральном районе Волгограда // Отчёт НИР. – Волгоград : МКП «ГЦУПП», 2019. – 36 с.

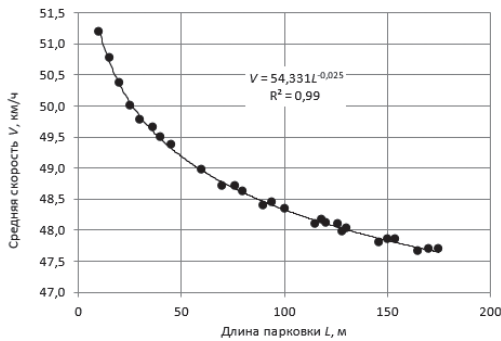


Рис. 3. Влияние длины парковки на скорость транспортного потока



Рис. 4. Схема единого парковочного пространства Центрального района Волгограда (схема выполнена с использованием приложения Яндекс-карты)

Выделенное в центре города парковочное пространство площадью более 3,5 кв. км (рис. 4) включает 50 улиц и 3 городские площади, более 60 дворовых территорий.

Для разработки оптимального проектного решения выполнено обследование улиц и парковок. Оценка востребованности парковочного пространства выполнена по наличию и использованию парковочных мест на «стихийных парковках», «плоскостных парковках», «многоуровневых оборудованных парковках», «парковках на территории УДС» а также парковках на дворовых территориях. Особое внимание уделено бордюрным парковкам на проезжей части дорог как наиболее распространённому способу парковки ТС⁴.

Обследование дорог показало, что ширина проезжей части изменяется от 3,4 до 38,4 м, при средней ширине 12,21 м (рис. 5). До 98% улиц имеют ширину проезжей части достаточную для устройства бордюрных «плоскостных» парковок между перекрёстками, так как расстояние между перекрёстками и примыканиями 300 м и более достаточно для парковки автомобилей (рис. 6).

Для организации бордюрных «плоскостных» парковок целесообразно использовать уширения проезжей части. Обследования показали, что на обследуемой территории дороги имеют 109 уширений. До 40% участков дорог между перекрёстками имеют уширения, протяжённостью от 10% до

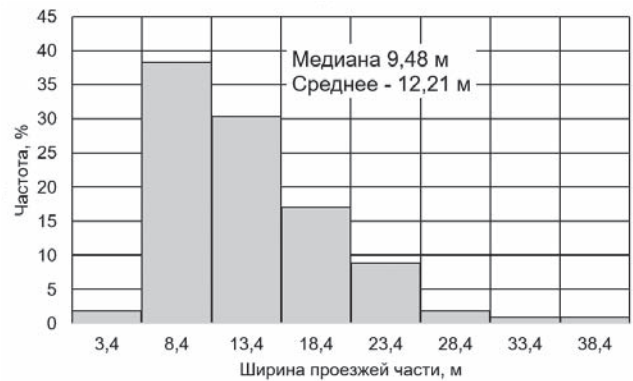


Рис. 5. Гистограмма ширины проезжей части УДС

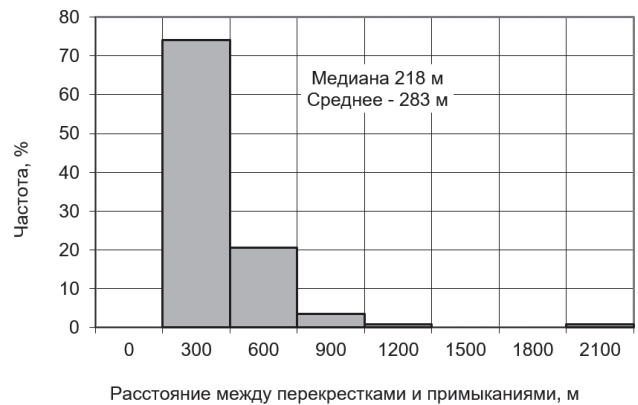


Рис. 6. Гистограмма расстояний между перекрёстками

60% длины (рис. 7). Указанные участки перспективны для организации плоскостных парковок.

Площадь уширения проезжей части изменяется от 390 до 2190 кв. м., при средней – 479 кв. м. (рис. 8).

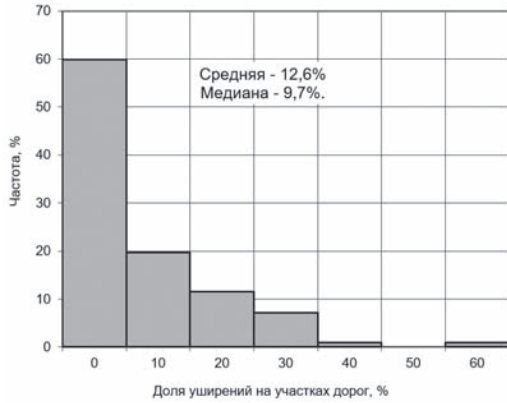


Рис. 7. Гистограмма уширения проезжей части

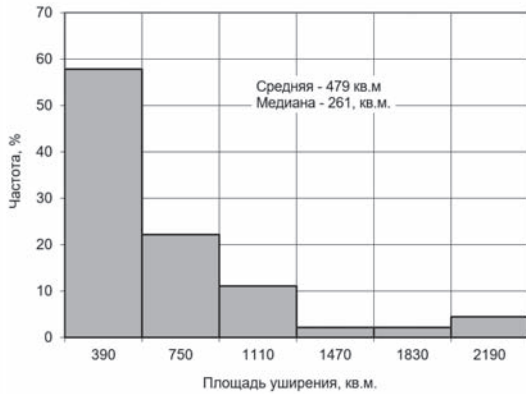


Рис. 8. Гистограмма площади уширения проезжей части

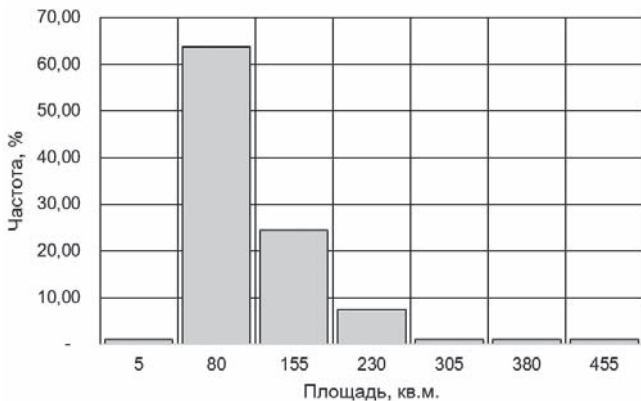


Рис. 9. Гистограмма площади парковок в зоне проектирования

Для организации парковочного пространства важно знать размеры машино-места и ширину полосы для парковки автомобилей в зависимости от схемы его

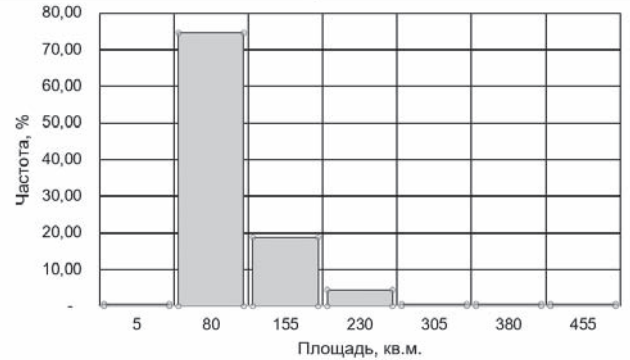


Рис. 10. Гистограмма площади парковок на дорогах и улицах

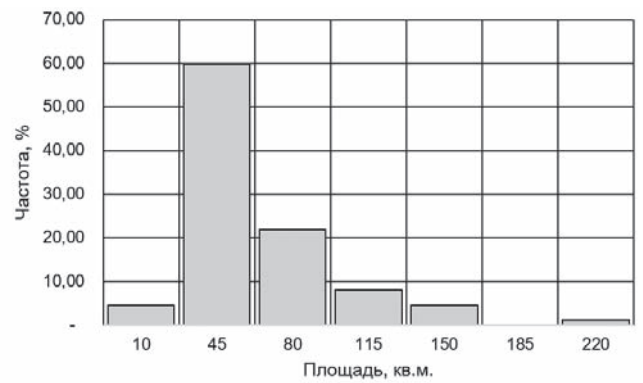


Рис. 11. Гистограмма площади парковок во дворах зоны проектирования



Рис. 12. Схема машино-места автомобиля

Таблица 1. Распределение припаркованного транспорта по типам транспортного средства

Доля припаркованного транспорта	Тип транспортного средства (ТС)			
	Легковых ТС	Автобусов и микроавтобусов	Грузовых ТС	Мотоциклов и мопедов
Максимальная	98,72	0,68	0,45	0,24
Средняя	97,94	0,66	0,42	0,21
Минимальная	97,15	0,63	0,39	0,18

паркирования⁵ [2–7]. Анализ припаркованного автотранспорта показал большую долю легковых автомобилей (табл. 1).

Обследовано 181 существующая парковка общей площадью 12291 кв. м. Средняя площадь парковок в зоне проектирования – 67 кв. м, наибольшая часть парковок (до 75%) имеет площадь 80 кв. м (рис. 9).

Площадь 94-х парковок на проезжей части дорог, составляющая 8111 кв. м., изменяется от 5 до 455 кв. м при средней площади 86 кв. м (рис. 10). Площадь 87-и дворовых парковок

⁵ СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*» (<https://clck.ru/3GvaNg>); СП 467.1325800.2019 «Стоянки автомобилей. Правила эксплуатации» (<https://clck.ru/3GvaKp>); ГОСТ 33062-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к размещению объектов дорожного и придорожного сервиса» (<https://vsegost.com/Catalog/60/60616.shtml>); СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*» (ред. от 17.04.2015). (<https://docs.cntd.ru/search?q=СП%20113.13330.2012.%>).

⁶ СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция» (<https://docs.cntd.ru/document/1200092706>).

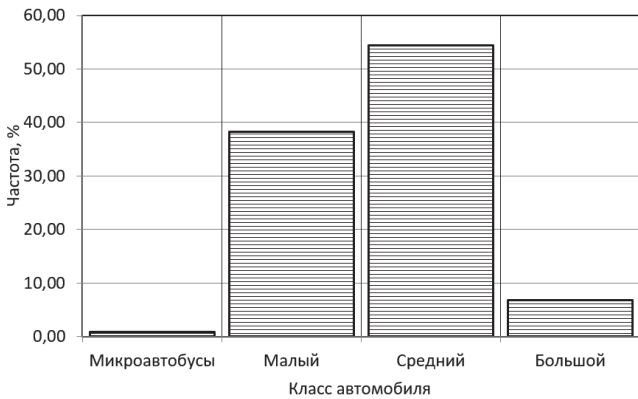


Рис. 13. Гистограмма класса легковых автомобилей на парковках

– 4180 кв. м, изменяется от 10 до 220 кв. м, при средней – 48 кв. м (рис. 11).

Для рациональной организации парковочного пространства важно знать размеры и площадь машино-места расчётного автомобиля. Площадь машино-места включает площадь среднестатистического автомобиля и зону безопасности (рис. 12). Обоснование размеров машино-места выполнено на основе анализ структуры парка припаркованных легковых автомобилей (рис. 13).

Средневзвешенная расчётная площадь машино-места F_p рассчитана по формуле:

$$F_p = \frac{\sum F_i \cdot \mu_i}{100} \quad (1)$$

где F_i – площадь, занимаемая типовым автомобилем, м² (СП 113.13330.2012⁶); μ_i – количество автомобилей (в процентах) в составе припаркованных транспортных средств (рис. 13).

Исследования существующих парковок показали распределение границ безопасности вокруг автомобилей, позволили обосновать расчётную площадь машино-места с надёжностью 90% (табл. 2).

Ширина полосы парковки зависит от угла установки ТС (α), длины (l) и ширины (b) машино-места:

$$B = l \cdot \sin(\alpha) + b \cdot \cos(\alpha) \quad (2)$$

При парковке параллельно бордюру или границе парковочной площадки ширина полосы определяется шириной расчётного автомобиля (b_a), защитных зон от бордюра ($b_b = 0,08–0,70$ м) и со стороны проезжающих автомобилей 0,50 м (табл. 3):

$$B = b_a + b_b + 0,50 \quad (3)$$

Для оценки ёмкости парковочного пространства обоснована расчётная удельная плотность парковки автомобилей (табл. 4).

Таблица 2. Расстояния безопасности вокруг автомобиля и площадь машино-места

Параметр	\bar{L} , м	Коефф. вариации расстояния C_v	Расчётные с надёжностью 90%	
			L_{max} , м	L_{min} , м
Расстояние безопасности между автомобилями, м	1,22	0,16	1,48	0,96
Расстояние безопасности от бампера до бордюра, м	0,39	0,60	0,70	0,08
Расчетная длина машино-места, м.	5,47		5,77	5,16
Расчетная ширина машино-места, м	2,98		3,25	2,72
Расчетная площадь машино-места, кв.м	16,3		18,7	14,0

Таблица 3. Ширина полосы парковки автомобиля

Ширина, м	Угол парковки автомобилей относительно бордюра, градусов				
	0	30	45	60	90
Средняя (матем. ожид.)	2,65	5,30	5,97	6,22	5,47
Максимальная, P=90%	2,96	5,68	6,38	6,62	5,77
Минимальная, P=90%	2,34	4,92	5,57	5,83	5,16

Разработанные нормативы позволяют определить число машино-мест (M_m) плоскостных парковок на участке улицы протяжённостью L :

$$M_m = \frac{(L-\Delta) \cdot M^y}{100}, \quad (3)$$

где M^y – плотность паркования (табл. 3). Δ – протяжённость улицы, на которой устройство парковки запрещено по требованиям безопасности движения:

$$\Delta = N_1 l_1 + N_2 l_2 + N_3 l_3 + L_1, \quad (4)$$

где N_1, l_1 – число примыканий и пересечений и их ширина с учётом требований безопасности движения; N_2, l_2 – число пешеходных переходов и их ширина с учётом требований безопасности; N_3, l_3 – число остановок общественного транспорта и их протяжённость с учётом требований безопасности движения; L_1 – протяжённость других участков улицы, где парковка запрещена.

Обследование пространства проезжей части и прилегающей территории, перспективной для устройства «плоскостных парковок», позволило оценить вместимость указанных парковок в районе проектирования – 5617 машино-мест⁷. Оценка вместимости «многоуровневых оборудованных парковок»

показала наличие 2200 машино-мест. Под «парковками на дворовых территориях» понимаются все городские пространства, используемые под парковку ТС (включая парковку на дворовых проездах, упорядоченную и неупорядоченную парковку на оборудованных и необорудованных площадках) и образованные дворовыми территориями многоквартирных домов, а также прочими зданиями в непосредственной близости от жилой застройки [8]. Вместимость указанных парковок – 3640 машино-мест. В результате обследования зафиксировано общее число парковочных мест – 13 986, большая часть которых (до 40%) приходится на парковки на УДС (табл. 5). Поэтому организация платного парковочного пространства целесообразна преимущественно на основе плоскостных (при бордюрных) парковок.

Потенциальный объём для организации платных парковок в центральной части города составляет 60% от общего числа существующих машино-мест (8400 машино-мест, включая парковки необорудованные и несанкционированные). До 12% машино-мест на УДС и прилегающей территории используются незаконно (парковка на тротуаре или в зелёной

⁷ Точечное дополнительное изучение параметров отдельных участков улично-дорожной сети и прилегающей территории в Центральном районе Волгограда // Отчёт НИР. – Волгоград : МКП «ГЦУПП», 2019. – 36 с.

Таблица 4. Удельная плотность парковки автомобилей (машино-мест на 100 п.м.)

Размеры	Удельная плотность парковки автомобилей в зависимости от угла установки автомобилей					
	0*	30	45	60	75	90
Минимальная, P = 90%	12	16	22	26	28	31
Максимальная, P = 90%	14	18	26	32	36	37
Средняя	13	17	24	29	32	34

Примечание: * – разрыв между машино-местом автомобилей принят 2,0 м для условия непрерывного въезда и выезда транспортного средства с при бордюрной парковки.

Таблица 5. Распределение типов парковок в Центральном районе Волгограда

Тип парковки	Описание типа	Количество машино-мест	Доля от общей площади парковок %
А	Парковка на УДС	5617	40,16
А.1	В том числе несанкционированная на тротуарах и зелёных зонах	757	5,41
Б	Парковка вне УДС и прилегающей территории со свободным режимом въезда (вблизи организаций и нежилых объектов)	2758	19,72
Б.1	В том числе без жёсткого покрытия	426	3,05
В	Парковка, находящаяся во дворах преимущественно жилых зданий	3640	26,03
В.1	В том числе без жёсткого покрытия	848	6,06
Г	Парковка вне УДС и прилегающей территории с ограниченным режимом въезда (вблизи организаций и нежилых объектов)	1971	14,09
	Итого парковок всех типов	13986	100

зоне). Это свидетельствует о повышенном спросе на парковку, что требует уплотнения парковок или части их перераспределения с УДС на площадные плоскостные парковки и прилегающие улицы, 38 участков улиц перегружены припаркованными автомобилями до 38%. Таким образом, более 29% парковочных площадей в центральной части Волгограда в течение рабочего дня используются с превышением максимальной мощности. При этом парковочное пространство используется неравномерно (рис. 14).

Исследования спроса на парковочное пространство площадью 4,9 кв. км показало, что 3,6 кв. км из них имеет высо-

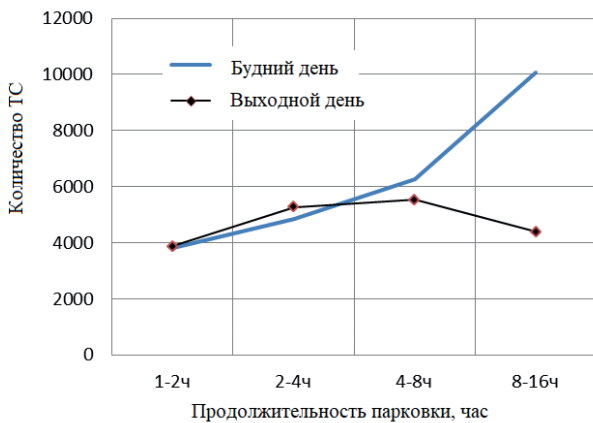


Рис. 14. График использования парковочного пространства (данные авторов)



Рис. 15. Схема территории по спросу на парковочное пространство в Центральном районе Волгограда (схема выполнена с использованием приложения Яндекс-карты)

кий спрос на парковочное пространство; 1,3 кв. км являются территорией с невысоким спросом на парковки в будние дни (рис. 15). Указанные зоны проектирования могут рассматриваться как «ядро» повышенной заполняемости парковочных мест независимо от дней недели и времени суток.

Количество автомобилей, находящихся на парковке в период от 1 час. до 16 час. составляет от 19048 до 24987 шт. Среднее время пребывания автомобилей на парковке в будние дни изменяется от 5 час. 23 мин. до 6 час. 48 мин., что превышает таковое в выходные дни в 1,24 раза. Спрос на парковку в будние дни выше, чем в выходные, в утренний период от 4 час. до 8 час. в 1,14 раза, в период от 8 час. до 16 час. – в 2,29 раза. Это можно объяснить ежедневными трудовыми миграциями в центр агломерации. Средняя длительность парковки колеблется от 5 час. 14 мин. до 6 час. 29 мин. в выходные дни она на 1 час 15 мин. меньше, чем в будние дни. Количество автомобилей, въезжающих на территорию района в будний день на 31% выше, чем в выходной. Интенсивность въезда за световой день по всем направлениям – от 1190 до 1561 авт./час. Численность жителей муниципального образования в зоне притяжения парковочного пространства превышает 1,5 млн чел., что определяет целесообразность его организации в центральной части Волгограда.

* * *

Выполненные исследования позволяют сделать следующие выводы.

- Для центральной части города Волгограда, как и для многих крупных городов Российской Федерации, спрос на парковки автомобилей превышает существующую численность машино-мест. Оптимизировать парковочное пространство возможно за счёт уплотнения парковки транспортных средств и организации платных плоскостных, многоярусных подземных и надземных парковок.

- Для рациональной организации парковочного пространства важно знать размеры и площадь машино-места расчётного автомобиля с надёжностью 90% (см. табл. 2). Оценку вместимости парковок следует выполнять с учётом принятой схемы парковки по формулам (3)–(4).

Список источников

1. *Антюфеев, А.В.* Линейный город. Градостроительная система «Большой Волгоград»: монография / А.В. Антюфеев, Г.А. Птичникова. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2018. – 197 с. – Текст: непосредственный.
2. *Артёмова, С.Г.* Парковка автомобилей на дворовых территориях различных классов / С.Г. Артёмова, С.Н. Артёмов. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы стратегии развития Волгограда: Сборник статей. – Волгоград: Городские вести. Панорама, 2012. – С. 71–73.
3. *Косицына, Э.С.* Вопросы парковки автомобилей в центральной части города / Э.С. Косицына, А.П. Калинина.

– Текст : непосредственный // Развитие жилищной сферы городов : Сборник статей VII международной научно-практической конференции. Москва, 1–4 апреля 2009 г. / отв. ред. Панова И. В.]. – Москва : Московская государственная академия коммунального хозяйства и строительства, 2009. – 514 с. – С. 125–129.

4. Лобанов, Е.М. Транспортная планировка городов / Е.М. Лобанов. – Москва : Транспорт, 1990. – 240 с. Текст : непосредственный.

5. Болдин, А.И. Обоснование параметров городских автомобильных парковок / А.И. Болдин, С.В. Алексиков. – Текст : непосредственный // Дороги и мосты. – 2017. – №35. – С. 189–202.

6. Обоснование схемы автомобильных парковок / И.В. Стефаненко, С.В. Алексиков, А.И. Болдин, К.В. Сомова. – Текст : непосредственный // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. – 2018. – № 43 (62). – С. 261–269.

7. Mohan, D. Road Safety in Less-Motorized Environments: Future Concerns / Mohan D. – Текст : электронный. // International Journal of Epidemiology. – 2002. – Т. 31. № 3. – С. 527. – URL: <https://clck.ru/3Gvwyn> (дата обращения 06.03.2025).

8. Appleyard, B.S. Planning Safe Routes to School / B.S. Appleyardю – Текст : электронный // Planning. – 2003. – Т. 69, № 5. – С. 34. – URL: <https://clck.ru/3Gvxqx> (дата обращения 06.03.2025).

9. Arnott, R. Modeling Parking / R. Arnott, J. Rowse // Journal of Urban Economics. – 1997. – № 45 (1). – С. 54. – URL: <https://dlib.bc.edu/islandora/object/bc-ir%3A102937/datastream/PDF/view> (дата обращения 09.03.2025).

10. Bandman O. Computation Properties of Spatial Dynamics Simulation by Probabilistic Cellular Automata / O. Bandman. – Текст : электронный // Future Generation Computer Systems. – 2005. – V. 21. – P. 633–664. – URL: <https://clck.ru/3Gw2nD> (дата обращения 06.03.2025).

References

1. Antyufeev A.V. Ptichnikova G.A. Lineinyi gorod. Gradostroitel'naya sistema «Bol'shoi Volgograd» [Linear City. Urban Development System "Greater Volgograd"], Monograph. Volgograd, Volgogradskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet [Volgograd State Technical University] Publ., 2018, 197 p. (In Russ.)

2. Artemova, S.G., Artemov S.N. Parkovka avtomobilei na dvorovykh territoriyakh razlichnykh klassov [Parking of Cars in

Courtyards of Various Classe]. In: *Aktual'nye problemy strategii razvitiya Volgograda* [Actual Problems of the Development strategy of Volgograd], Collection of articles. Volgograd: Gorodskie vesti. Panorama Publ., 2012, pp. 71–73. (In Russ.)

3. Kositsyna E.S., Kalinina A.P. Voprosy parkirovaniya avtomobilei v tsentral'noi chasti goroda [Car Parking Issues in the City Center]. In Panova I.V. (resp. ed.): *Razvitie zhilishchnoi sfery gorodov* [The Development of Housing Sphere of Cities], Collection of articles of the VII international scientific and practical conference Moscow, April 1–4, 2009. Moscow, Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya kommunal'nogo khoziaistva i stroitel'stva [Moscow State Academy of Public Utilities and Construction] Publ., 2009, 514 p., pp. 125–129. (In Russ.)

4. Lobanov E.M. Transportnaya planirovka gorodov [Transport Planning of Cities]. Moscow, Transport Publ., 1990, 240 p. (In Russ.)

5. Boldin A.I., Aleksikov S.V. Obosnovanie parametrov gorodskikh avtomobil'nykh parkovok [Justification of the Parameters of Urban Car Parking]. In: *Dorogi i mosty* [Roads and Bridges], 2017, no. 35, pp. 189–202. (In Russ.)

6. Stefanenko I.V., Aleksikov S.V., Boldin A.I., Somova K.V.. Obosnovanie skhemy avtomobil'nykh parkovok [Justification of the Scheme of Parking Lots]. In: *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Seriya: Stroitel'stvo i arkhitektura* [Bulletin of the Volgograd State Architectural and Construction University. Series: Construction and Architecture], 2018, no. 43 (62), pp. 261–269. (In Russ., abstr. in Engl.)

7. Mohan, D. Road Safety in Less-Motorized Environments: Future Concerns. In: *International Journal of Epidemiology*, 2002, Vol. 31, no. 3pp. 527. URL: <https://clck.ru/3Gvwyn> (Accessed 03/06/2025). (In Engl.)

8. Appleyard, B.S. Planning Safe Routes to School. In: *Planning*, 2003, Vol. 69, no. 5, pp. 34. URL: <https://clck.ru/3Gvxqx> (Accessed 03/06/2025). (In Engl.)

9. Arnott, R. Modeling parking / R. Arnott, J. Rowse. // Journal of urban economics. – 1997. – № 45 (1). – С. 54. – URL: <https://dlib.bc.edu/islandora/object/bc-ir%3A102937/datastream/PDF/view> (дата обращения 09.03.2025). (Accessed 09/03/2025). (In Engl.)

10. Bandman O. Computation Properties of Spatial Dynamics Simulation by Probabilistic Cellular Automata. In: *Future Generation Computer Systems*. – 2005. – V. 21. – P. 633–664. – URL: <https://clck.ru/3Gw2nD> (Accessed 03/06/2025). (In Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 153–161.
Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 153–161.

Исследования и теория
Научная статья
УДК 72.01
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-153-161

Архитектурно-художественное пространство современного города – части и целое (на примере Нижнего Новгорода)

Дуцев Михаил Викторович (Нижний Новгород). Доктор архитектуры, член-корреспондент РААСН. Кафедра дизайна архитектурной среды Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета (Россия, 603950, Нижний Новгород, ул. Ильинская, 65. ННГАСУ); Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства (филиал ЦНИИП Минстроя России) (Россия, 111024, Москва, ул. Душинская, 9. НИИТИАГ); Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы (Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. РУДН). Эл. почта: nn2222@bk.ru

Аннотация. В статье рассматриваются возможности непротиворечивого сосуществования и развития различных по своему характеру городских пространств на примере Нижнего Новгорода. Проанализированы следующие фрагменты города: квартал народной стройки 1920-х годов «Красный просвещенец», современная застройка в районе площади Октябрьской. В статье на основании исследования и привлечения трудов различных авторов прослежен характер взаимодействия части и городского целого в сопоставлении реальных примеров с теоретическими исследованиями в области философии, урбанистики, социально ориентированных средовых теорий, что позволило определить актуальные укрупнённые сферы взаимных влияний: смыслы, формы и функции планировочной структуры, поэтику городского пространства и пространственную феноменологию.

Ключевые слова: городское пространство, архитектурная среда, пространственная автономия, поэтика городского пространства, пространственная феноменология, экология среды, художественная интеграция

Финансирование. Исследование выполнено в рамках Плана фундаментальных научных исследований РААСН и Минстроя России на 2025 год за счёт средств Государственной программы фундаментальных научных исследований Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы).

Для цитирования. Дуцев М.В. Архитектурно-художественное пространство современного города – части и целое (на примере Нижнего Новгорода) // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 153–161. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-153-161.

Architectural-Art Space of a Modern City: Parts and the Whole (on the Example of Nizhny Novgorod)

Dutsev Mikhail V. (Nizhny Novgorod). Doctor of Sciences in Architecture, Advisor of RAACS. The Department of Architectural Environment Design of The Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering (65, Ilyinskaya st., Nizhni Novgorod, 603950, Russia. NNGASU); The Department of Problems of Architecture Theory of The Research Institute of Theory and History of Architecture and Urban Planning, branch of the TsNIIP Ministry of Russia (9, Dushinskaya st., Moscow, 111024. NIITIAG); The Department of Architecture of The Peoples' Friendship University of Russia (Russia, 117198, Moscow, Miklukho-Maklaya str.6. RUDN). E-mail: nn2222@bk.ru

Abstract. The article examines the possibilities of non-contradictory coexistence and development of urban spaces of different nature using Nizhny Novgorod as an example. The following fragments of the city are analyzed: the 1920s public construction quarter “Krasny Prosveshchenets”, modern development in the area of Oktyabrskaya Square. Based on the research and the

involvement of the works of various authors, the article traces the nature of the interaction of a part and an urban whole in comparison of real examples with theoretical research in the field of philosophy, urban studies, socially oriented environmental theories, which made it possible to determine relevant enlarged spheres of mutual influences: meanings, forms and functions of the planning structure, the poetics of urban space and spatial phenomenology.

Keywords: urban space, architectural environment, spatial autonomy, poetics of urban space, spatial phenomenology, environment ecology, art integration

Funding. The research was carried out within the Plan of Fundamental Scientific Research of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences and the Ministry of Construction of Russia for 2022, with the funds of the state program of the Russian Federation "Scientific and Technological Development of the Russian Federation" for 2021–2030. Topic No. 1.2.3.1 "Architectural environment formation. Current theories and practices".

For citation. Dutsev M.V. Architectural-Art Space of a Modern City: Parts and the Whole (on the Example of Nizhny Novgorod). In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 153–161, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-153-161.

Взгляд на город и новая художественная оптика

Современный город – явление крайне неоднородное и динамичное. Причём отмеченная многозначность присутствует и физически, и на уровне понятий – пространственно, и концептуально. В этом смысле известные из теории броские формулы «город-храм», «город-сад», «город-музей», «город-архипелаг», «город-коллаж», «город-организм», «оптимальный город», «медленный город», «медийный город» (не говоря уже об утопиях, как «Город Солнца», и визионерских проектах «шагающих» или «парящих» городов и подобных им) не дают исчерпывающих ответов на актуальную городскую проблематику (скорее добавляют вопросы). А вопросы эти очевидны и болезненны... Что считать современным? Как может в таком городе выживать история и уживаться с новым? Какие пространственные автономии составляют сегодняшний живой город? Насколько художественное измерение может всерьёз быть применено к их теоретической и практической разработке? Попробуем разобраться, а, возможно, осмелимся предложить или предположить какой-то новый взгляд на городское пространство. Вместе с этими вопросами очень интересно найти такие самодостаточные «острова», одновременно доказав их внутреннюю состоятельность и связанность с пространством целого города. Возможно, мы придём к условности этих автономий на одном уровне или, наоборот, к очевидности и жёсткой обособленности – на другом.

Вначале уточним специфику рассмотрения художественного качества пространства и определим, хотя бы приблизительно, границы используемого понятия. Согласно авторской концепции (М.В. Дутцев, 2014), художественная интеграция реализуется в единстве трёх укрупнённых интегративных полей: пространственно-временного поля контекстов (реальных или вымышленных), области взаимодействия архитектуры и видов искусства, в том числе новых, развивающихся, и персонального поля автора или адресата архитектуры [1]. Таким образом, художественный ракурс интересен в различных смыслах и на разных уровнях: и как критерий состоятельности архитектур-

но-градостроительной организации городского пространства, оценивающий художественные достоинства его отдельных частей, и как проявление культурно-эстетических феноменов в архитектуре, качества искусства. Первое прочтение задаётся вопросами гармонии или её пересмотра в пространстве города, когда сами архитектурные объекты и средовые пространства становятся словно участниками крупного спектакля или оркестра. Во второй трактовке художественные пространства формируются вокруг каких-то культурных феноменов, будь то в образном или же в функциональном плане. Упомянутая концепция художественной интеграции подсказывает и третий вариант прочтения: авторская эстетическая идея. Заметим, что именно таким путём создавались классические ансамбли в истории градостроительства, связанные с именами великих зодчих прошлого. Сегодня приоритет одного отдельного автора всё реже признаётся продуктивным, приветствуется многоголосье. Поэтому и идею интеграции уместно трактовать как возможность или, порой, необходимость встречи, диалога специфических средовых условий, контрастных концептуальных начал, самобытных пространственных качеств, разноплановых задач и индивидуальных художественно-образных подходов к их решению.

Планировочная структура: смыслы, формы и функции пространства

Согласно многочисленным традициям, творение мира началось в центре, а потому строительство города также должно исходить из центра.
*Мирча Элиаде*¹

Приводя слова М. Элиаде, Григорий Ревзин в своей книге «Как устроен город: 36 эссе по философии урбанистики»

¹ Мирча Элиаде. Трактат по истории религий. Гл. 10, п. 142 // Научно-философский и духовно-художественный журнал «Единое Знание» (<http://jezmmm.ru/?ysclid=maurg2v6f1137663100>).

[2] размышляет о сакральной сути города, о некогда обязательном выражении небесной космогонии, верховного порядка в его пространственной структуре. Признаем, что в упомянутом послы много исконной правды. Но правда и в том, что сегодняшние исторические города далеки от упорядоченности, являя переизбыток разного, что отражает осязаемую земную проекцию сегодняшних представлений о мироустройстве, честную и прозрачную. Посмотрим на эту сложность, применительно к нашему объекту исследования. В качестве ориентира примем вектор, заданный и активно разрабатываемый академиком архитектуры И.А. Бондаренко в направлении формирования новой теории дискретного пространства современного города, выращенной на основе последовательного анализа исторического опыта и собирающей в ясную концепцию продуктивные проявления пространственной дискретности [3]. Особенность настоящего подхода связана с рекомендациями по пространственной организации города (возвращение к усадебному принципу, внедрение буферных зон между малоэтажной и многоэтажной застройкой и пр.), что может быть полезно при изучении и архитектурной организации городских пространств.

Современный план центральной части Нижнего Новгорода сформировался в непростом диалоге ландшафта и человека. В пространстве города встреча естественного и рукотворного начал хорошо заметна сегодня, что, пожалуй, и составляет основу нижегородского градоформирования, часто создавая сложности, но сообщая уникальную красоту решениям (рис. 1). Скорее всего, именно нерукотворная, органическая предзаданность основных черт местности определяет целостные качества среды. Город как целое во многом обязан природе. Но, в то же время, элементы ландшафта (реки и речки, овраги и балки, неудобья, опасные склоны) разрезают его на части, создавая еще один важный пространственный каркас, по значению не уступающий планировочным инициативам человека. Освоение живописного места происходило фрагментарно, своего рода «локусами»: так возник Кремль, верхний и нижний посады, слободы, монастыри на подступах с обеих сторон. Когда



Рис. 1. Нижегородский ландшафт. Вид на стрелку Волги и Оки. Фото М.В. Дуцева. 2025 год

город перешагнул через реку, появилась Кунавинская слобода, а затем и знаменитая Нижегородская ярмарка, перенесённая из Макарьева. В современной истории процесс такого дисперсного расселения продолжился путём организации поселений при крупных заводах. Ярким примером может служить Автозавод – какое-то время практически самостоятельный город в городе, заслуживающий отдельного внимания за пределами данного текста. Свои выделенные границы имеют комплексы культовых, административных, образовательных, медицинских и иных автономных общественных учреждений.

Как мы видим, многие из перечисленных элементов (Кремль, Благовещенский и Печёрский монастыри, Ярмарка...) представляют самодостаточные структуры с автономной функцией, организованные по собственным композиционным законам, обладающие своим стилем, хранящие адресные следы истории. Функциональная обособленность, пусть и в меньшей степени, была характерна и для жилой застройки, иллюстрацией чему могут служить Ямские улицы на окраине исторического центра, сохранившие в своих названиях память о Ямской слободе, где селились ямщики. Сегодня сохранившиеся цельные фрагменты исторической среды также складываются в некие пространственные общности, не обязательно изначально связанные содержательно, однако эти связи могут обнаруживаться, укрепляться, что позволяет говорить об их цельности. Показательным примером сохранения и культивации «памяти места» стал район Започаинье вокруг замечательной исторической улицы Ильинской, который откликается, пожалуй, на любую ключевую нижегородскую идентичность, начиная с Успенской церкви и купеческих палат XVII века. Действительно, он собрал значимые культовые здания, разновременную застройку, зелёные овраги и набережные с видами на Кремль и заречные панорамы. И если поначалу решение о фиксации территории под одним названием имело понятный градозащитный смысл, то по прошествии времени приобрело более глубокое содержательное значение. Оно связано с пониманием того, насколько органично может существовать и выглядеть живое единство разного: во времени, в пространстве, в социальном измерении и в отношениях с экосистемами. При этом Започаинье не является законсервированным музеем, а, наоборот, активно застраивается, во многом в русле осознанной программы переосмысления и развития исторической территории.

История городской планировки Нижнего также помнит как минимум два самобытных подхода. И в этом вопросе, отправной точкой, естественно, послужила пространственная география места, которая продиктовала следование горизонталям ландшафта. Далее прихотливые улицы средневекового города были «выпрямлены» согласно Екатерининским планам и образовали основу сегодняшнего центра. Однако и здесь сила стихии земли, характерного рельефа внесла свои коррективы: значительная часть застройки сохранила живописность расположения (даже если не в горизонтальных координатах, то в вертикальной – точно). В итоге мы наблюдаем взаимное наложение двух принципов (нерегулярного и

регулярного) и результаты действия каждого из них. Овраги образуют буферные зоны, часть из которых была превращена в съезды. Примечательно, что главный Зеленский съезд был выкопан искусственно чтобы сформировать торжественный подъём к Кремлю по случаю приезда императора, а сегодня он воспринимается так органично, словно в большей степени наследует естественный, а не рукотворный подход. Своеобразное мерцание принципов и обмен значениями – выгодная ситуация для продления жизнеспособности образа города.

Если оценить силовые линии центральных пространств Нижнего Новгорода, то они пройдут по тем же совмещённым каркасам рукотворного и нерукотворного свойства. Прямые направления будут соседствовать и пересекаться с «органическими», совместно образуя сложные траектории течения пространственной энергии города. В правомерности данного предположения можно убедиться на многих примерах исторического формирования городских пространств. Но ни один пример не даст окончательного ответа на вопрос: чьей же волей создается и управляется пространственная структура поселения? И один из возможных оборотов во всей гамме влияний выражен отличающимися и местами пересекающимися амбициями частей целого. Не случайно историк архитектуры Спиро Костов некоторым разделам своего известного труда «Город обретает форму. Структуры и идеи в истории градостроительства» [4] даёт красноречивые названия: «Город как артефакт», «Органическая структура города», «Модернизм и спланированная живописность», «Градостроитель как художник» и др. За этими красивыми словосочетаниями видна по сути неразрешимая проблема – сущностного выбора градостроительной стратегии. Дозволено ли архитектору-художнику «нарисовать» город, как мастерам древности, или город всегда предстаёт как результат развёрнутых во времени процессов самоорганизации? Какая структура должна преобладать в поселении: живописная, орга-

ноподобная или предпочтение следует отдать планировочным схемам на основе решётки? Исторический город показывает удивительную способность сочетать то, что одной волей человека не сочетается. А может ли современный человек совмещать разное в сфере чувств и представлений о реальности?

Квартал «Красный просвещенец». Хранитель живой истории

Исторический квартал «Красный просвещенец» (территориально чуть больше привычного квартала) сегодня выступает одним из эпицентров полемики о сохранении среды, занимая своё законное место в ментальной карте «Старого Нижнего»². Для нас существенно немного прояснить характер места, которое явно отличается от других ценных и охраняемых территорий. В непосредственной близости находится, к примеру, квартал церкви Трёх Святителей, не так давно ставший резиденцией историко-культурного проекта «Заповедные кварталы» и нижегородским эпицентром небезызвестного инициативного движения по реставрации исторических домов «Том Сойер фест». Заповедные кварталы живут насыщенной жизнью, транслируя ценности актуальной социально ориентированной урбанистики: пленэры, спектакли под открытым небом, чаепития и, конечно, познавательные экскурсии. Жилая функция заменена на общественную, что служит залогом жизнеспособности.

История «Просвещенца» отличается от описанной выше: условно квартал, а точнее два квартала, сформированные с 1925 по 1928 год (подробная история освоения территорий, начиная с дореволюционного периода, приведена в статье на официальном сайте «Красный просвещенец»³), был пер-

² Квартал 1920-х годов // Квартал Красный Просвещенец : информационный сайт (<https://redprosvet.info/>).

³ Маслова И., Загоскин А. Красный просвещенец (<https://redprosvet.info/architecture.html#3>).

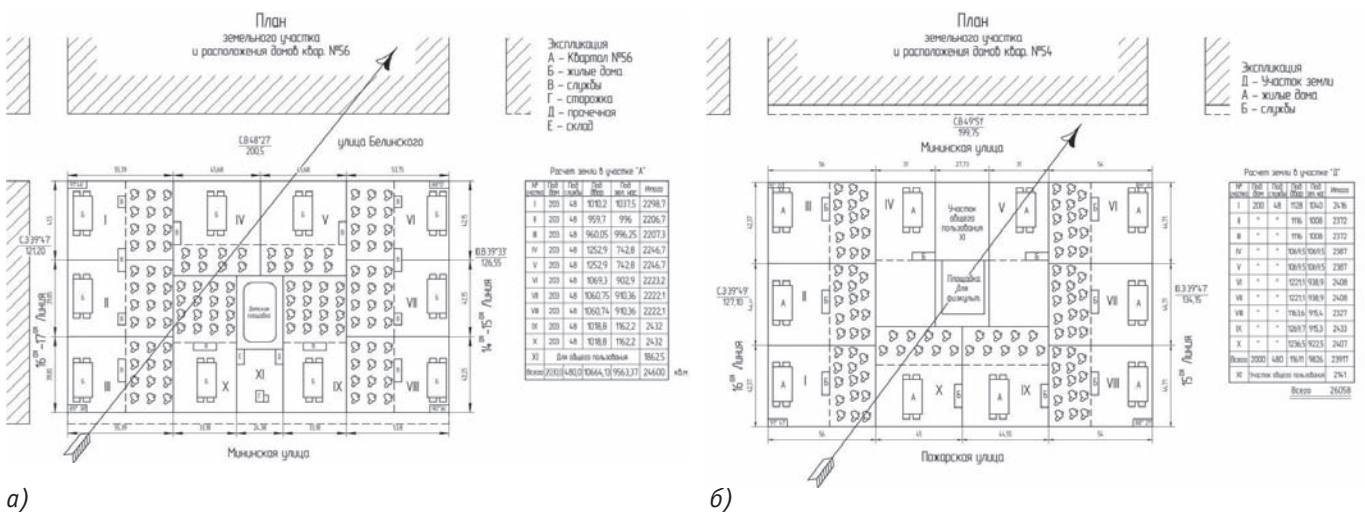


Рис. 2. «Красный просвещенец». Планы застройки [источник: Маслова И., Загоскин А. Предыстория : На границе миров // Красный просвещенец. – URL: <https://redprosvet.info/architecture.html#3>]: а) квартала № 54 (в пределах современных улиц Невзоровых, Ашхабадской, Генкиной, Тверской); б) квартала № 56 (в пределах современных улиц Белинского, Ашхабадской, Невзоровых, Тверской). 1926 год.

вым жилищным кооперативом в городе, построенным на тот момент на самой его границе, не раз менял название, но ни разу не изменял своей родовой функции (рис. 2). Есть основания считать, что архитектурно-планировочная организация была спроектирована по принципу города-сада, а в центре композиции размещён своеобразный «форум» и детский сад, который и ныне существует. Проводимые неоднократно экспертизы поочерёдно подтверждают или оспаривают преемственность говардовской утопии, что выступает одним из аргументов «за» или «против» постановки территории на охрану... Настолько ли это важно, если текущий быт жителей этого уникального пространственного образования подтверждает возможность существования «параллельных реальностей» в центре мегаполиса (рис. 3). Автономия совсем небольшого жилого района (на сегодняшний день это два квартала, один из которых уже утратил аутентичность) не столько пространственная, сколько концептуальная. С окру-



Рис. 3. Современное состояние квартала «Красный просвещенец». Вид с улицы Невзоровых. Фото М.В. Дуцева. 2025 год



Рис. 4. Административно-офисное здание и культурный центр «Галерея» в контексте улицы (архитектурная мастерская Пестова и Попова). Виды по улице Ошарской. Фото М.В. Дуцева. 2025 год

жающих улочек дворы легко просматриваются. Достаточно простая типовая двухэтажная застройка расположена среди живописных, местами сильно заросших садов. С известной степенью приближения и при вложении инвестиций данное место могло бы претендовать на статус респектабельного района городских вилл, являясь по факту наследием советских «народных строек».

Подчеркнём ещё один аспект, связанный с жителями квартала, в котором традиционно селилась и по сей день живёт нижегородская интеллигенция. Волею судьбы в раннесоветское время здесь сложилось «культурное гнездо», связанное с литературным краеведением и непосредственно с личностью Максима Горького. В некоторых домах до сих пор сохранены аутентичные фото и документы той эпохи – они словно застыли во времени. Такое содержательное наполнение позволяет трактовать бесхитростную архитектуру как вмещалище значимых для города смыслов и носитель не только стиля жизни наравне с природой, но и в единстве с культурной памятью.

Площадь Октябрьская и окрестности. Амбиции современного и возможное будущее

Самый свежий объект – административно-офисное здание и культурный центр «Галерея» на улице Ошарской (по проекту архитектурной мастерской Пестова и Попова) – признан одним из лучших по итогу 15 Рейтинга архитектуры Нижнего Новгорода 2022/2023 (рис. 4).

Казалось бы, в архитектуре использованы многие известные и модные приёмы (спускающаяся каскадом к улице объёмная композиция, лицевой кирпич характерной цветовой гаммы, вертикальные пропорции окон и характер витражей), что причисляет её к актуальному мейнстриму – зданию в меру «в респектабельном костюме». Однако при внешнем лоске есть ощущение чего-то особенного: отчасти – новизны, а отчасти – действия каких-то тайных и важных алгоритмов, возможно, «невидимых сил» этого места.

Как отмечала ещё в начале 2000-х годов А.Л. Гельфонд, традицией данной территории является своего рода «стихийное» возникновение (а зачастую и характер планировочного размещения на участке) разных самоценных объектов [5]. Такую пространственную сложность подтверждает здание нынешнего концертного зала «МТС Live Холл» (совсем ещё недавно носившего название «Юпитер», бывшего дома Политпроса), стоящее под вызывающе необъяснимым углом к улице Варварской. Тема совмещения разного на одном месте продолжена многосложной судьбой комплекса Сбербанка России (с реконструкцией административного здания и новым корпусом по улице Варварской, ТМА Быкова), а также возникновением выдающегося архитектурного объекта с говорящим именем «Айсберг» (ТМА Быкова) (рис. 5).

Рассматриваемое же нами сейчас здание расположено очень традиционно – вдоль улицы по линии застройки, и не противоречит контекстуальному подходу, а даже поддержи-

вает историю места открытой галереей по первому этажу в память о существовавшей здесь исторической арке в кирпичной ограде. Но в каком-то смысле – это тоже, как и «айсберг», некий «остров», отдельный мир, сотворённый по законам новой архитектуры. Интересно, что объекты («Галерея» и «Айсберг»), так вольно объединённые автором настоящей статьи в один ряд, принадлежат разному времени и разным архитекторам, но в то же самое время схожи этажностью (три-четыре этажа), вообще габаритами и, главное, свойством быть в хорошем смысле заметными, манифестировать актуальное и авторское в архитектуре (в стиле, композиции, в отделке). Вероятно, к их числу следует отнести и расположенный совсем близко известный памятник архитектуры, дом по улице Ошарской (арх. Г.И. Кизеветтер, 1843), безупречно выполненный в кирпичном стиле (сегодня со следами поздних реставраций) (рис. 6). Вероятно, в этом найденном балансе нетравмирующей и попросту красиво, высокохудожественно исполненной «миниатюрности», своеобразной городской этики и узнаваемой самобытности состоит секрет притягательности архитектуры и пространства.

Необходимо ещё указать одну существенную особенность территории – сосуществование разных композиционно-планировочных осей, отражающих осуществлённые и несбывшиеся градостроительные инициативы, к которым можно отнести трассировку мощной магистрали для разгрузки центра города от автомобильного транспорта. По иронии судьбы, этот бескомпромиссный проект 1970-х годов, разрезающий (хорошо, что только на бумаге) город по-живому, получил в своё время название «Октябрьский бульвар». Дорогу планировалось проложить сразу за первым рядом (как бы во дворе) домов прекрасной исторической улицы Октябрьской и далее запустить наискосок в сторону Верхне-Волжской набережной. Агрессивное решение, возможно, спасало бы от окончательного варварства только частичное погружение трассы под землю на некоторых участках. К счастью, план не реализован, но всё же, как представляется, стал проводником некоторых архитектурно-планировочных новаций. Из неожиданного последствия неосуществлённой идеи – территориальная возможность для реализации актуального рекреационного пространства, сквера им. Я.М. Свердлова, о чём ранее писал автор данной статьи [6]. Более ожидаемое следствие – возникновение амбициозной «коммерческой» архитектуры по пути предполагаемого «бульвара».

Проведённый в начале 2000-х годов конкурс на Центр Международной торговли (ЦМТ) изначально предполагал несколько очередей строительства, в том числе и на месте уже упомянутого выше концертного зала (наследия советской зрелищной архитектуры) Напомним, что рассматриваемый фрагмент города находится в непосредственной зоне видимости центральной Дмитровской башни Нижегородского Кремля и по этой причине имеет не только некоторые формальные, но и реальные, этические ограничения и особенности (рис. 7). Относительную свободу здесь дают преобразования со-

ветского времени, обусловившие определившие практически полную утрату исторической памяти на этом участке: деревянной застройки и церкви св. великомученицы Варвары, в честь которой и названа улица, ведущая к кремлю. Ещё не до конца сформированная на сегодня «площадь» являет удивительный гибрид автомобильной «развязки», парковки и общественного пространства перед концертным залом с замощением и сухим фонтаном для детей. Геометрии фасадов словно разворачивают, раскрывают пространство по всем направлениям: пространство, которое когда-то, исторически, было организовано застройкой вдоль улиц. Самая интригующая из вновь приобретённых геометрий – криволинейная поверхность ЦМТ.



Рис. 5. Деловой центр «Айсберг». Архитекторы В. Быков, А. Сазонов, Д. Слепов. 2001 год. Фото М.В. Дуцева. 2025 год



Рис. 6. Дом № 5/31 по улице Ошарской. Архитектор Г.И. Кизеветтер. 1843 год. Фото М.В. Дуцева. 2025 год



Рис. 7. Перспектива улицы Варварской, завершающаяся Дмитровской башней Нижегородского кремля. На переднем плане «МТС Live Холл», далее жилой дом (АПМ «Проспект»). Фото М.В. Дуцева. 2025 год

В предложенных решениях прослеживается и веяние архитектурной моды того времени, и очевидный отклик на столь нестабильную планировочную систему, трансформируемую мощным «Октябрьским бульваром». Мы обнаруживаем, что лекальные формы зданий демонстрируют единственную «адекватную реакцию» на планировочные наслоения и запланированные направления улиц с той поправкой, что последние пока что остались нереализованными. Новые архитектурные объекты выглядят свидетелями гипотетической градостроительной истории и, конечно, максимально резко контрастируют с двухэтажной исторической тканью, среди которой они выросли. Примечательно, что некоторые из объектов начинают вести свой специфический морфологический диалог, как, например, вертикальный стеклянный эллипсоид «Цепеллин» (бюро «Архстрой») и достраиваемый сейчас горизонтальный зеркальный полуцилиндр напротив. Складывается некий локальный «геометрический» контекст, несколько вычурный, но совершенно объяснимый интервенцией новой архитектурной формы (рис. 8).

Прогнозируя основные направления развития российской архитектуры в аспекте целостности городской среды с разных сторон – связь с природой, реакция на историческое окружение, новые технологии, актуальные типологические ряды, авторы статьи «Современная архитектура в России: опыт тридцатилетия» отмечают: «Поиски ассоциативности форм в контексте окружения, исторических прообразов, геометрии

и тематической окраски концептуального замысла нацелены на осмысление архитектурных образов в парадигме идентичности месту и времени. В этом поиске представлены здания самого различного назначения, масштаба и стилистики: жилые комплексы, торговые и развлекательные объекты, объекты культуры, выставочные павильоны и административные объекты, а также культовые здания» [7, с. 21].

Действительно, невольно задаёмся вопросом: по какому пути пойдет история архитектуры дальше? Скорее всего, в разобранном выше случае застройщиками и профессиональным сообществом будет выбран самый простой путь обновления городского пространства и постепенной замены исторической среды городского центра на новую. Или же разным пространственным качествам суждено и дальше сосуществовать вместе... Сегодня такое соседство выглядит хоть и противоречиво, но жизненно, честно и в хорошем смысле – более сложно, чем чистые схемы. Просматривается некоторое онтологическое равенство старого и нового, «прямого» и «кривого», амбициозного и фонового, что, заметим, неплохо укладывается в поиски современной философии.

Поэтика городского пространства и пространственная феноменология

Городские формы, их реальные функции, а также идеи и ценности, которые связывают с ними людей, образуют единое явление.
Кевин Линч [цит. по: 4, с. 47].

Симптоматично, что в вопросе образности города мы сталкиваемся с целым рядом разнонаправленных суждений, что указывает на объёмность данной темы. Приведём некоторые из них с целью увидеть разницу между пространственным ощущением и его эстетикой, между спонтанным чувством и устойчивым человекомерным пространством, находясь в целом в области поэтики. Последовательным примером зрелого эстетического подхода могут послужить работы Камилло Зитте, в частности, его книга «Художественные основы градостроительства» (1889). Для Зитте градостроительство – наука о взаимоотношениях (цит. по: [4, с. 107]). Речь идёт о связях человека и пространства, а не о «декорировании» места своего обитания. В краткой формуле обозначена абсолютно современная повестка, отсчитывающая урбанистический успех от возможностей реализации не только интересов, но и пространственных переживаний каждого индивида. В своем программном труде «Плоть и камень. Тело и город в западной цивилизации» Ричард Сеннет освещает ретроспективу городских пространств с особым вниманием к ритуалам и всему комплексу пространственных смыслов, разного рода антропных проекций, которые показывают неразрывную связь человека и его окружения. Автор пишет: «Один из запросов, который призван удовлетворить такой обобщенный образ тела, отражён в словосочетании «полити-



Рис. 8. Диалог форм на пересечении ул. Ульянова и Нестерова. Административно-жилой комплекс «Цепеллин» («Архстрой») и строящееся здание 2-ой очереди ЖК «Респект». Фото М.В. Дуцева. 2025 год

ческий организм»: это запрос на социальный порядок» [8, с. 23]. Позиция Р. Сеннета основана на внимании к обусловленности пространства человеческим измерением. Пожалуй, что в этом пункте мы приближаемся и постепенно переходим к тому, что Роб Крие в своей книге «Городское пространство» (1979) обозначил как «эстетическое качество пространства» и его «поэтическое содержание» (цит. по: [4, с. 372]).

«Поэтика пространства» [9], системно и красиво разработанная Гастоном Башляром в ключе феноменологического исследования литературных пространственных образов, может быть для нас полезной. В этой загадочной области, вслед за Г. Башляром, мы стремимся приоткрыть архетипические модели чувственного или «поэтического» восприятия нижегородских мест. Безусловно, город отпечатывается в сознании жителей, и эти отпечатки чаще всего хранятся в памяти, в подсознании каждого с детства. Наиболее устойчивые модели произрастают из коллективной генетической памяти. При этом вполне правомочно признать и отклик нашего сознания (фантазии, воли, других механизмов мышления) на пространственные структуры и формы. Упомянутые в нашем тексте места зачастую были соотнесены с образом «острова» благодаря чувству обособленности, смысловой или композиционной выделенности в окружении. Остров – весьма неоднозначный символ, часто вызывающий чувство беспокойства и неопределённости, сопутствующее одиночеству. Данные характеристики составляют оппозицию ощущению спокойствия домашнего очага, которое не раз акцентировал Г. Башляр и что также существенно для нашего исследования.

Выбранные для рассмотрения примеры, находясь в историческом центре, при этом определённо сдвигают традиционную модель восприятия. Так, район площади Октябрьская и прилегающие кварталы, действительно, сообщают чувство неустойчивого соседства, пульсации инициатив, незавершённости, которое во многом можно назвать на редкость правдивым, отражающим реалии крупного города. Кварталы «Красного просвещенца», наоборот, не чужды ощущению защищённости (несмотря на свой подвешенный статус и неизвестную судьбу), они сродни «оазису», в котором замирает время. Вместе с этим крохотный пространственный фрагмент воспринимается носителем серьёзной исторической памяти, равно как и хранителем культурной идентичности города 1920–1930-х годов. Не случайно сегодня всё чаще исследователи обнаруживают мотивы гибридизации среды. Например, М.Р. Невлютов указывает на ценность «гибрида» естественного и техногенного, природы и цивилизации в городе, что способствует не только жизнеспособности актуального городского пространства, но и его метафизической целостности в нашем сознании [10].

Невольно задаёшься вопросом: насколько в этом бурном потоке постоянных новаций способны жить духи места, сопровождать, вдохновлять зодчих и пользователей города? Если бы в науке существовала своеобразная «типология» таких невидимых хранителей пространства, то, вероятно, отталкиваясь

от наших примеров, можно было бы выделить три их основных класса. Во-первых, это силы стихии, пронизывающие городскую ткань, определяющие энергию потоков, извивы оврагов, устремлённость к рекам. Они, как ветер, «отвечают» за чувство или предчувствие речного простора, движения, принадлежности к более крупному стихийному миру. Другие представляются хранителями очага и крова, паттернов защищённости, уюта. Думается, что именно они сберегли в нетронутом виде обстановку и внутреннее убранство (вплоть до хрупких фотопластин в ящиках стола) квартиры в доме по улице Невзоровых, 30 в квартале «Красный просвещенец». Есть и целая плеяда духов обновления (концепций, структуры, формы и материала) и связанных с ним чувственных откликов: иллюзорность зеркальности и стекла, обтекаемость и привлекательность округлых форм, приятная «породистость» разного лицевого кирпича. Вероятно, порой можно повстречать духов, ответственных за эмоционально-художественное звучание, но они всегда очень осторожны: ярко, в полной мере проявляются редко и не везде, разве что в форме фестивальных свето-проекций на стены зданий. И, безусловно, особую ценность имеют силы интегративные или пограничные, силы связи, притяжения или обособления, позволяющие налаживать диалог между всеми перечисленными началами, сохраняя самость каждого участника.

Заключение. На пути к городскому целому...

Проведённое исследование позволило выявить тенденции усложнения структуры градостроительных осей, функциональной и пространственной «гибридизации», сохранения социально-бытового уклада жизни, визуализации современности художественно-образным строем, проявления художественного начала и манифестации авторской индивидуальности в новой архитектуре (в концепции, стиле, композиции, в отделке). Ожидаемо, указанные тенденции – результат воздействия различных условий, включающих социальные измерения, творческую волю архитектора, влияния профессиональной моды, особенностей ландшафта, пространственных энергий города и неподконтрольных человеку стихийных процессов городского развития.

Проанализированные проявления городских автономий подтвердили гипотезу о развитии архитектурно-художественного пространственного потенциала по ряду востребованных направлений: динамическое состояние городского пространства и «самоорганизация» среды, расширенная экологическая повестка, феноменология и поэтика пространства, художественная активация городской среды.

Список источников

1. *Дуцев, М.В.* Концепция художественной интеграции в новейшей архитектуре / М.В. Дуцев. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2014. – 358 с. – Текст : непосредственный.
2. *Ревзин, Г.И.* Как устроен город. 36 эссе по философии урбанистики / Г.И. Ревзин. – Москва : Strelka Press, 2021. – 264 с. – Текст : непосредственный.

3. Бондаренко, И.А. О дискретности городских пространств / И.А. Бондаренко. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 3. – С. 69–75.

4. Костоф, С. Город обретает форму. Структуры и идеи в истории градостроительства / С. Костоф ; пер. с англ. – Москва : Strelka Press, 2022. – 496 с. – Текст : непосредственный.

5. Гельфонд, А.Л. Айсберг. Деловой центр на Октябрьской улице в Нижнем Новгороде / А.Л. Гельфонд. – Текст : непосредственный // Журнал «Архитектурный Вестник». – 2002. – № 2. – С. 8–11.

6. Дуцев, М.В. Глобальное и идентичное в архитектурной среде (на примере модернизации общественных и рекреационных пространств Нижнего Новгорода) / М.В. Дуцев. – Текст : непосредственный // Архитектурная модернизация среды жизнедеятельности: история и теория : В 3-х книгах : Книга 3 / отв. ред.-сост. И.А. Бондаренко. – Москва : Архи.ру, 2024. – 320 с. – С. 174–204.

7. Есаулов, Г.В. Современная архитектура в России: опыт тридцатилетия / Г.В. Есаулов, Л.Г. Есаулова. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 4. – С. 14–25.

8. Сеннет, Р. Плоть и камень: тело и город в западной цивилизации / Р. Сеннет ; пер. с англ. – Москва : Strelka Press, 2016. – 504 с. – Текст : непосредственный.

9. Башляр, Г. Поэтика пространства / Г. Башляр ; пер. с франц. – Москва : Ад Маргинем Пресс : Музей современного искусства «Гараж», 2022. – 320 с. – ISBN: 978-5-91103-538-9. – Текст : непосредственный.

10. Невлютов, М.Р. Несимметричный гибрид: почему в городе сложно встретить природу? / М.Р. Невлютов. – Текст : электронный // Городские исследования и практики. – 2024. – Т. 9, № 2. – С. 6–14. – URL: <https://usp.hse.ru/issue/view/1441/1307> (дата обращения 24.04.2025).

References

1. Dutsev M.V. Kontseptsiya khudozhestvennoi integratsii v noveishei arkhitekture [The Concept of Artistic Integration in Contemporary Architecture]. Nizhnii Novgorod, NNGASU, 2014, 358 p. (In Russ.)

2. Revzin G.I. Kak ustroen gorod. 36 esse po filosofii urbanistiki [How the City Is Structured. 36 Essays on the Philosophy of Urbanism]. Moscow, Strelka Press Publ., 2021, 264 p. (In Russ.)

3. Bondarenko I.A. O diskretnosti gorodskikh prostranstv [On the Discreteness of Urban Spaces]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2024, no.3, pp. 69–75. (In Russ., abstr. in Engl.)

4. Kostof S. Gorod obretaet formu. Struktury i idei v istorii gradostroitel'stva [The City Takes Shape. Structures and Ideas in the History of Urban Development], trans. from Engl. Moscow, Strelka Press Publ., 2022, 496 p. (In Russ.)

5. Gel'fond A.L. Aisberg. Delovoi tsestr na Oktyabr'skoi ulitse v Nizhnem Novgorode [Iceberg. Business Center on Oktyabr'skaya Street in Nizhny Novgorod]. In: *Zhurnal «Arkhitekturnyi Vestnik»* [Magazine "Architectural Herald"], 2002, no. 2, pp. 8–11. (In Russ.)

6. Dutsev M.V. Global'noe i identichnoe v arkhitekturnoi srede (na primere modernizatsii obshchestvennykh i rekreatsionnykh prostranstv Nizhnego Novgoroda) [Global and Identical in the Architectural Environment (Based on the Modernization of Public and Recreational Spaces in Nizhny Novgorod)]. In Bondarenko I.A. (resp.ed.): *Arkhitekturnaya modernizatsiya sredey zhiznedeyatel'nosti: istoriya i teoriya* [Architectural Modernization of the Living Environment: History and Theory], in 3 books, 3d Book. Moscow, Arkhi.ru Publ., 2024, 320 p., pp. 174–204. (In Russ.)

7. Esaulov G.V., Esaulova L.G. Sovremennaya arkhitektura v Rossii: opyt tridsatiletia [Contemporary Architecture in Russia: Thirty Years of Experience]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2023, no. 4, pp. 14–25. (In Russ., abstr. in Engl.)

8. Sennet R. Plot' i kamen': telo i gorod v zapadnoi tsivilizatsii [Flesh and Stone: Body and City in Western Civilization], trans. from Engl. Moscow, Strelka Press Publ., 2016, 504 p. (In Russ.)

9. Bashlyar G. Poetika prostranstva [Poetics of Space], trans. from French. Moscow, Ad Marginem Press, Muzei sovremennogo iskusstva «Garazh» [Garage Museum of Contemporary Art], 2022, 320 p. ISBN: 978-5-91103-538-9.

10. Nevlyutov M.R. Nesimmetrichnyi gidrid: pochemu v gorode slozhno vstretit' prirodu? [An Asymmetrical Hybrid: Why Is It Difficult To Encounter Nature in the City?]. In: *Gorodskie issledovaniya i praktiki* [Urban Studies and Practices], 2024, Vol. 9, no. 2, pp. 6–14. URL: <https://usp.hse.ru/issue/view/1441/1307> (Accessed 04/24/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 162–170.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 162–170.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 699.841

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-162-170

Цифровой мониторинг и контроль сейсмостойкости городской застройки для управления градостроительной безопасностью на урбанизированных сейсмических территориях

Гурьев Владимир Владимирович (Москва). Доктор технических наук, профессор. Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (119331, Москва, просп. Вернадского, д. 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл. почта: 89150902767@mail.ru

Дорофеев Владимир Михайлович (Москва). Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (119331, Москва, просп. Вернадского, д. 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл. почта: vmd2021@yandex.ru

Чилибьева Евгения Александровна (Москва). Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (119331, Москва, просп. Вернадского, д. 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл. почта: jenyuch@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросам управления градостроительной безопасностью на сейсмических территориях Российской Федерации.

Рассмотрены особенности жилищного фонда на сейсмоопасных территориях, включая его структуру и проблемы ускоренного «старения». Указано, что в условиях угрозы сильных землетрясений главной целью для безопасной жизнедеятельности на урбанизированных сейсмических территориях являются сохранность (неразрушаемость) объектов городской застройки, в первую очередь, жилищной сферы и социальной инфраструктуры с массовым пребыванием людей и устойчивое сокращение их аварийного фонда.

Предложена информационная система управления безопасностью городской застройки, основанная на получении в реальном времени постоянной информации от инженерно-сейсмометрических станций, установленных на зданиях-представителях в субъектах Российской Федерации и объединённых в единую цифровую платформу мониторинга и контроля сейсмостойкости жилищного фонда на урбанизированных сейсмических территориях Российской Федерации.

Определены задачи, рассмотрена структура и подготовлены предложения по функционированию информационной системы управления безопасностью застройки городов – субъектов Федерации, включая структуру и назначение входящей в неё городской системы управления с её программным обеспечением TechSeimCtrl.

Ключевые слова: урбанизированные сейсмические территории, управление градостроительной безопасностью, эксплуатационный мониторинг, цифровая платформа, информационная система, программное обеспечение

Для цитирования. Гурьев В.В., Дорофеев В.М., Чилибьева Е.А. Цифровой мониторинг и контроль сейсмостойкости городской застройки для управления градостроительной безопасностью на урбанизированных сейсмических территориях // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 162–170. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-162-170.

Digital Monitoring and Control of Earthquake Resistance of Urban Buildings for Urban Planning Safety Management in Urbanized Seismic Territories of the Russian Federation

Guryev Vladimir V. (Moscow). Doctor of Technical Sciences, Professor. Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction, Housing and Utilities of Russia (29 Vernadskogo Prospekt, Moscow, 119331. TsNIIP Minstroyi of Russia). E-mail: 89150902767@mail.ru

Dorofeev Vladimir M. (Moscow). Candidate of Science in Physics and Mathematics. Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction, Housing and Utilities of Russia (29 Vernadskogo Prospekt, Moscow, 119331. TsNIIP Minstroyi of Russia). E-mail: vmd2021@yandex.ru

Chilibyeva Evgeniya A. (Moscow). Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction, Housing and Utilities of Russia (29 Vernadskogo Prospekt, Moscow, 119331. TsNIIP Minstroyi of Russia). E-mail: jenyach@yandex.ru

Abstract. The article is devoted to the issues of urban planning safety management in the seismic territories of the Russian Federation.

The features of the housing stock in earthquake-prone areas, including its structure and the problems of accelerated "aging", are considered. It is stated that in conditions of the threat of strong earthquakes, the main goal for safe living in urbanized seismic territories is the preservation (indestructibility) of urban development facilities, primarily housing and social infrastructure with a large number of people, and a steady reduction in their emergency fund.

An information system for managing the safety of urban development is proposed, based on receiving constant information in real time from engineering seismometric stations installed on representative residential buildings in the constituent entities of the Russian Federation and integrated into a single digital platform for monitoring and controlling the seismic resistance of housing stock in urbanized seismic territories of the Russian Federation.

The tasks have been defined, the structure has been reviewed and proposals have been prepared for the functioning of the information security management system for urban development in the subject of the federation, including the structure and purpose of the urban management system included in it with its TechSeimCtrl software.

Keywords: urbanized seismic territories, urban planning safety management, operational monitoring, digital platform, information system, software

For citation. Guryev V.V., Dorofeev V.M., Chilibyeva E.A. Digital Monitoring and Control of Earthquake Resistance of Urban Buildings for Urban Planning Safety Management in Urbanized Seismic Territories of the Russian Federation. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 162–170, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-162-170.

Градостроительная особенность сейсмоопасных территорий, на которых расположены 28 субъектов Российской Федерации, отличается высоким уровнем урбанизации, превышающим 73%. со сосредоточением населения в крупных городах и городских агломерациях, особенно в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах [1]. Жилищный фонд этих субъектов в основном сформирован пяти-восьми- и девяти-двенадцати-этажными многоквартирными домами (МКД) типовых серий, построенными в период 1960-х – 1980-х годов прошлого века, общей площадью свыше 510 млн кв. м, для которых отсутствует достоверная информация об их остаточной сейсмостойкости.

Следует отметить ускоренное «старение» МКД на сейсмоопасных территориях вследствие воздействия постоянных

(свыше 15000 в месяц) слабых колебаний¹ (рис. 1), не всегда ощущаемых и регистрируемых только приборами, приводящих к деградации структуры материала конструкций, их усталостной прочности и снижению (дефициту) сейсмостойкости.

По экспертным оценкам, порядка 200 млн кв. м МКД имеют дефицит сейсмостойкости, а 26 млн кв. м находятся в ограниченно-рабочем состоянии, поэтому они станут главной угрозой для населения при ближайших сильных землетрясениях, которые возникают в неустановленные сроки, внезапно, без предупреждения и сопровождаются массовой гибелью людей в результате катастрофического разрушения городской застройки. Только в прошлом столетии в городах на сейсмических территориях СССР и современной России произошло шесть раз-

¹ База данных «Землетрясения России» // ФИЦ ЕГРС РАН (URL: <http://eqru.gsras.ru/events/run/>).

рушительных землетрясений, погибло около 200 тыс. человек, был нанесён огромный экономический ущерб, сопоставимый с ущербом от военных действий. В этой связи под градостроительной безопасностью следует понимать состояние защищённости городской среды от природных и техногенных воздействий.

Поскольку эти регионы развиваются в условиях постоянной угрозы воздействия сильных землетрясений, точный прогноз которых пока невозможен, для (поддержания) безопасной жизнедеятельности на урбанизированных сейсмических территориях субъектов Российской Федерации и исключения катастрофических последствий при внезапном возникновении этих событий необходимо обеспечить сохранность (неразрушаемость) объектов городской застройки, в первую очередь, жилищного фонда и социальной инфраструктуры с массовым пребыванием людей и устойчивое сокращение их аварийного фонда (подпункт «а» п.1 Перечня поручений Президента Российской Федерации от 07.10.2022 г. № ПР-1883; подпункт «г» п. 4 Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2024 г. №309²).

Для этого необходимо решить следующие четыре первоочередные задачи.

1. Обеспечение постоянного мониторинга в режиме реального времени сейсмостойкости и прогноза её изменения для различных объектов городской застройки.
2. Осуществление оперативного категорирования (классифицирования) и паспортизации объектов (с формированием цифровых двойников) по их остаточной сейсмостойкости³, выявление сейсмо-дефицитных объектов, требующих срочного усиления.
3. Выполнение оперативного восстановления сейсмостойкости (сейсмоизоляция) данных объектов без их массового расселения.

² <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/69556/print>; <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>

³ СП 442.1325800.2019 «Здания и сооружения. Определение класса сейсмостойкости» (<https://docs.cntd.ru/document/554820828>).

⁴ Статья проиллюстрирована авторскими рисунками.

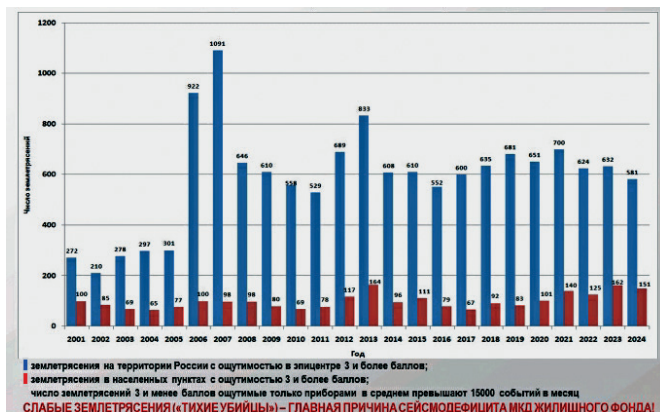


Рис. 1⁴. Статистика слабых землетрясений на территории Российской Федерации за период 01.20 – 11.2024 (по данным ФИЦ ЕГРС РАН)

4. Получение новых знаний о сопротивляемости конструкций многократно повторяемым малоамплитудным сейсмическим колебаниям в реальных условиях эксплуатации

Состояние конструктивных элементов фермы	№ формы собственных колебаний	Частота собственных колебаний фермы с нагрузкой от собственного веса	Частота собственных колебаний фермы с нагрузкой от собственного веса и временной проектной нагрузки
1 Ферма не имеет дефектов	1	3,4	2,3
	2	8,6	5,7
	3	13,7	9
	4	17,9	12,1
	5	19,2	15,2
2 Ферма с удаленным средним раскосом	1	3,4	2,2
	2	4,7	3,1
	3	12,4	8,3
	4	14,4	9,3
	5	18,7	14,6
3 Ферма с удаленным третьим крайним раскосом	1	3	2
	2	8,3	5,5
	3	8,7	6,1
	4	14,9	9,6
	5	18,9	13,5

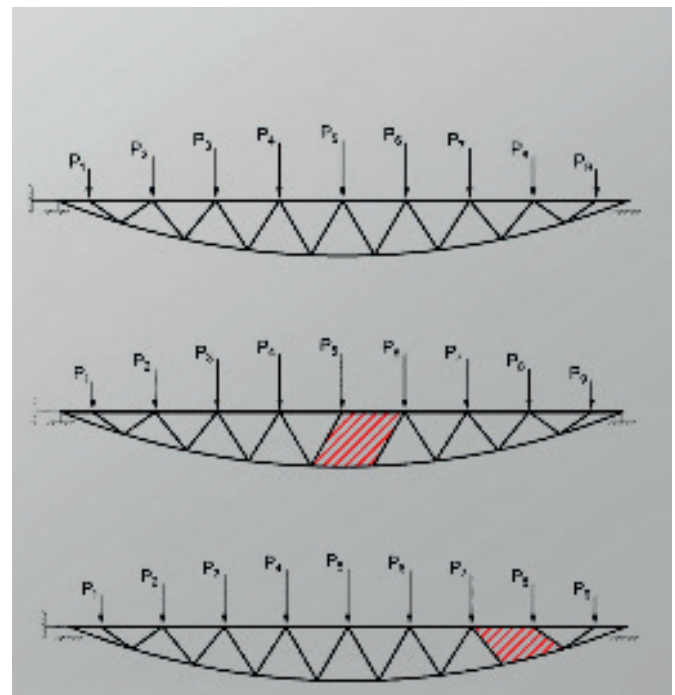


Рис. 2. Влияние дефектов конструкции на её динамические параметры: удаление раскосов приводит к изменению частот собственных колебаний фермы, достигающему до 40% для второй формы колебаний при исключении среднего раскоса

(в режиме реального времени) для развития и совершенствования методов расчета и проектирования сейсмостойкости строительных объектов.

В любом случае эффективность мероприятий по восстановлению сейсмостойкости зависит от объективности сейсмологических и инженерно-сейсмометрических данных в реальном времени о сейсмических событиях и реакции зданий на эти события с выявлением зон уязвимости городских территорий, возможности проведения предиктивного анализа и оперативной передачи информации в центры принятия решений для осуществления превентивных мероприятий по сейсмоусилению объектов жилищного фонда. Это возможно только с использованием технологий дистанционного контроля состояния городской застройки, которые широко применяются национальными службами государств, расположенных на сейсмических территориях, с помощью цифровых инженерно-сейсмометрических станций (ЦИСС), установленных на жилых зданиях и проводящих непрерыв-

ные наблюдения за их техническим состоянием [2]. Высокая чувствительность датчиков ЦИСС [3] позволяет в реальном времени регистрировать изменение динамических параметров конструкций при различных сейсмических воздействиях и на ранней стадии обеспечивать передачу информации об опасных состояниях объекта (рис. 2).

Формирование сети цифровых измерительных станций, размещённых на типовых зданиях-представителях в сеймоопасных субъектах Российской Федерации и объединённых с сетью региональных сейсмологических станций РАН в единую цифровую платформу (рис. 3), осуществляющую в режиме реального времени оценку остаточной сейсмостойкости МКД, ранжирование и паспортизацию объектов, позволит оптимизировать затраты и повысить экономическую эффективность превентивных мероприятий по обеспечению устойчивости городской застройки природным воздействиям [1].

По существу, предлагается использовать технологии искусственного интеллекта по сбору, обработке, хранению и передаче огромного объёма данных о динамике состояния объектов, об их типологических характеристиках и идентификации, об изменениях свойств грунтов, планировочных параметрах застройки и др. для снижения сейсмических рисков и обеспечения устойчивого сокращения сейсмоопасного жилищного фонда.

В работе [4] представлена инфологическая модель региональной информационной системы субъектов Российской Федерации, являющейся составной частью цифровой платформы управления безопасностью жилой городской застройки на урбанизированных сейсмических территориях Российской Федерации. Инфологическая модель информационной системы – это обобщённое неформальное описание создаваемой базы данных, выполненное с использованием естественного языка, математических формул, таблиц, графиков и других средств.

Информационная система этой цифровой платформы представляет собой информационную систему с распределёнными базами данных (БД), территориально расположенными и формируемыми в субъектах Федерации на основе определения классов сейсмостойкости зданий в городах этих субъектов, позволяющая определять сейсмическую опасность для зданий с учётом информации, получаемой от сети цифровых инженерно-сейсмометрических станций. Первичной основой разработанной информационной системы являются информационные системы регионального уровня, относящиеся к субъекту Федерации, агрегируемые из городских информационных систем (рис. 4), входящих в данный субъект, которые рассмотрены в работах [5–7].

Для цифровой реализации упомянутой выше инфологической модели информационной системы регионального уровня субъекта Федерации разработана компьютерная программа TechSeimCtrl, которая соответствует требованиям и рекомендациям Федеральной государственной информационной системы «Реестры программ для электронных вычислительных

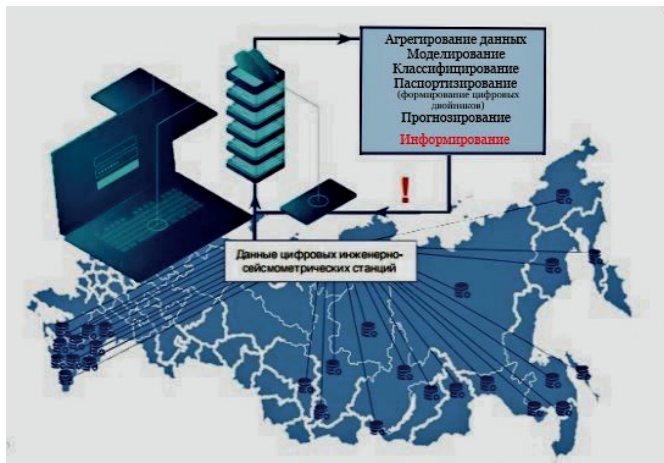


Рис. 3. Принципиальная схема цифровой платформы управления градостроительной безопасностью на урбанизированных сейсмических территориях Российской Федерации

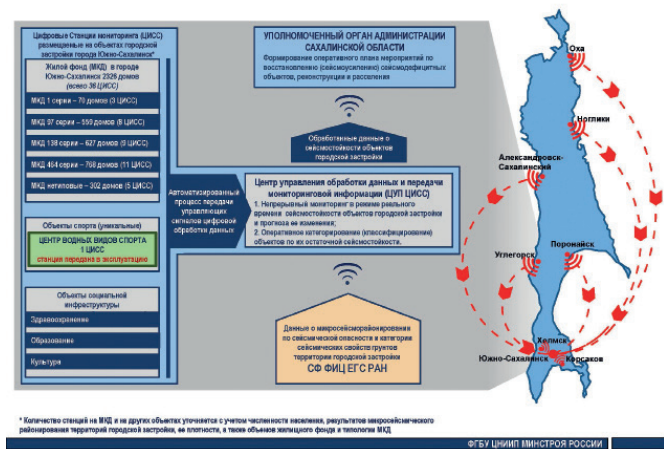


Рис. 4. Функционально-технологическая структура региональной системы мониторинга и контроля сейсмостойкости объектов городской застройки на примере Сахалинской области

машин и баз данных»⁵ как к операционным системам, так и к среде функционирования.

Средства разработки программного обеспечения (ПО):

- Основной язык программирования – C++
- СУБД – MSSQLSERVER
- Операционная система – WINDOWS (10-11)

Основные свойства ПО: простая установка системы, масштабируемость, модульность, хранение и передача большого объема данных об объектах, надёжность и стабильность хранения данных, безопасность и защита данных от несанкционированного доступа и изменений, интегрирование с технологическими средствами.

Пользователи программы – уполномоченные государственные органы субъектов Российской Федерации.

ПО TechSeimCtrl обеспечивает сбор данных из различных источников и включает следующие возможности:

- первичная загрузка адресов объектов из ФИАС,
- ручной ввод дополнительных (инженерных) параметров,
- хранение истории всех загруженных данных,
- хранение и предоставление доступа к объектам БД (таблицам, представлениям, функциям, процедурам и т.д.),
- запись новых данных,
- удаление устаревших данных,
- редактирование существующих данных,
- анализ и контроль сроков проведения обследований,
- выполнение запросов пользователей на получение данных,
- формирование аналитической и отчётной документации,
- формирование электронного паспорта объекта,
- экспорт отчётов в офисные форматы (TXT, WORD, EXCEL),
- ранжирование объектов по степени износа,
- разграничение прав доступа пользователей к объектам БД,
- поддержка целостности данных,
- резервное копирование и восстановления объектов БД.

Частичная модель БД TechSeimCtrl приведена на рисунке 5.

ПО TechSeimCtrl поможет построить структурированное информационное пространство субъектов Российской Федерации для анализа эксплуатационного состояния зданий и сооружений техногенной зоны и сейсмических данных.

ПО TechSeimCtrl имеет визуальный графический интерфейс, предоставляющий отображение в виде набора модальных окон и экранных форм, обеспечивающих возможность динамического заполнения данных об объекте (результаты обследованных участков и фотоснимки).

По результатам работы формируются паспорт объекта, журнал наблюдений и ведомости дефектов, которые с помощью цифровых двойников актуализируются на протяжении жизненного цикла объекта.

⁵ Методические рекомендации по работе с Федеральной государственной информационной системой «Реестры программ для электронных вычислительных машин и баз данных» (<https://reestr.digital.gov.ru/upload/documents>).

⁶ ГОСТ 34511-2018 «Землетрясения. Макросейсмическая шкала интенсивности» (<https://vse gost.com/Catalog/70/70853.shtml>).

⁷ СП «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*» (<https://docs.cntd.ru/document/550565571>).

Таким образом, цифровая платформа по существу является инструментом управления градостроительной безопасностью субъектов Российской Федерации на урбанизированных сейсмоопасных территориях, выполняющим следующие функции:

- обеспечение органов государственной власти прогностической информацией о степени разрушаемости строительных объектов;
- обеспечение в режиме реального времени постоянного контроля сейсмостойкости объектов жилищной сферы с целью предотвращения их перехода в ограниченно-работоспособное и аварийное состояния;
- подготовка предложений по превентивным строительным мероприятиям для сохранения жилищного фонда на сейсмических территориях Российской Федерации;
- оперативный сбор и доведение информации о последствиях сильных землетрясений на территории Российской Федерации до органов государственной власти;
- обеспечение научных организаций, занимающихся вопросами сейсмостойкого строительства в Российской Федерации, инструментальной информацией о поведении зданий, сооружений и прилегающего грунта при реальных землетрясениях.

Последнее в числе прочего способствует развитию нормирования сейсмостойкого строительства, в частности, позволяет перейти на современную макросейсмическую шкалу интенсивности в соответствии с ГОСТ 34511-2018⁶ и внести корректировку в некоторые положения нормативно-технических документов, в том числе СП 14.133330.2018⁷.

В этом документе для описания сейсмической опасности используется 12-балльная макросейсмическая шкала интенсивности МСК-64, в которой балл представляет собой категорию и не может, с точки зрения математики, использоваться непосредственно в расчётах на сейсмостойкость зданий и сооружений. Для расчётов используются значения ускорений, приписанные баллам шкалы МСК-64, которые определяются также с учётом категорий грунта по сейсмическим свойствам (уточнение балла для строительной площадки).

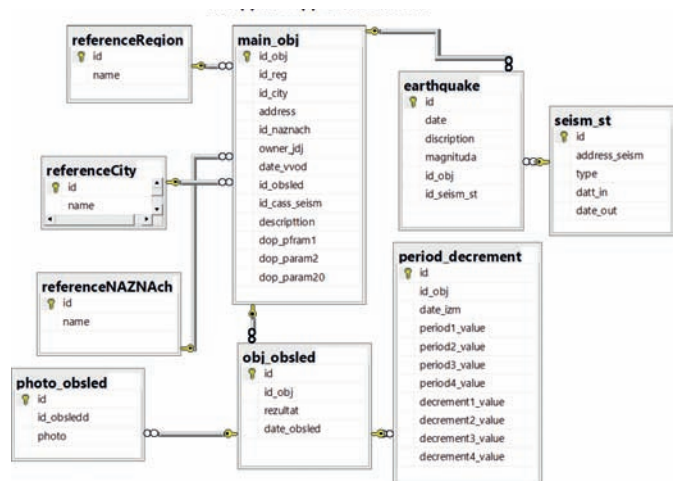


Рис. 5. Структурная схема БД TechSeimCtrl

Применение МСК-64 для современной застройки практически невозможно, поскольку данная шкала разрабатывалась применительно к застройке с сейсмически не усиленными строительными объектами того периода, что привело к необходимости разработки шкалы макросейсмической интенсивности землетрясений, основанной на характере поведения современных зданий и сооружений при этих воздействиях⁸.

Использование новой шкалы открывает возможность определять макросейсмическую интенсивность землетрясения на основе анализа изменения класса сейсмостойкости объектов современной городской застройки⁹ и постепенно (по мере накопления базы мониторинговой информации ЦИСС о реакции объектов на реальные сейсмические воздействия) заменить шкалу МСК-64 в нормативных документах, что позволит оптимизировать конструктивные решения объектов и повысить технико-экономический уровень проектирования.

Заключение

- Цифровой мониторинг и контроль сейсмостойкости городской застройки на урбанизированных сейсмических территориях Российской Федерации для предупреждения и снижения рисков чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера является важной государственной технической задачей обеспечения безопасности и технологического суверенитета страны в соответствии с Указами Президента Российской Федерации: «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»¹⁰ от 07.05.2024 года №309 (п. 4 «Комфортная и безопасная среда для жизни»: подпункт «г» устойчивое сокращение непригодного для проживания жилищного фонда; п. 8 «Цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы»: подпункты «а, б») и «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоёмких технологий»¹¹ от 18.06.2024 года № 529 (п. 19 «...технологии предупреждения и снижения рисков чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, негативных социально-экономических последствий»).

Решению этой задачи способствует предлагаемая цифровая платформа, опирающаяся на отечественное оборудование и программные комплексы и по существу являющаяся инструментом управления градостроительной безопасностью субъектов Российской Федерации на сейсмоопасных территориях.

⁸ ГОСТ 34511-2018 «Землетрясения. Макросейсмическая шкала интенсивности» (<https://vsegost.com/Catalog/70/70853.shtml>).

⁹ «Здания и сооружения. Оценка класса сейсмостойкости» (<https://docs.cntd.ru/document/554820828>); ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» (<https://vsegost.com/Catalog/54/54142.shtml>).

¹⁰ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50542>

¹¹ <http://www.kremlin.ru/acts/bank/50755>

¹² <http://government.ru/docs/8287/>

¹³ <http://government.ru/docs/all/115063/>

Ключевую роль в эффективном функционировании этой платформы играет её информационная система, частью которой (на уровне субъектов Федерации) является разработанное программное обеспечение TechSeimCtrl.

На основе информации цифровой платформы могут быть проверены следующие положения, заложенные в нормативных документах по сейсмостойкому строительству:

- соответствие значений задаваемых в расчётах ускорений для разных баллов макросейсмической интенсивности землетрясений;

- соответствие установления баллов макросейсмической шкалы интенсивности землетрясений категориям грунта по сейсмическим свойствам;

- соответствие вычисляемым по значениям магнитуды, глубины и эпицентральному расстоянию величинам интенсивности землетрясений категориям (баллам) макросейсмической интенсивности землетрясений.

Кроме этого, информация цифровой платформы позволит ускорить введение в нормативные документы по сейсмостойкому строительству новой шкалы макросейсмической интенсивности землетрясений и явится экспериментальной основой совершенствования расчётов зданий и сооружений на сейсмические воздействия.

- В соответствии с полномочиями Минстроя России [Постановление Правительства Российской Федерации от 18.11.2013 г. № 1038¹² (ред. от 28.06.2023 г. в части полномочий Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации): «п.5.4.29. Мониторинг и анализ состояния жилищной сферы в субъектах РФ»; «п.5.4.37. Мониторинг использования жилищного фонда и обеспечение его сохранности»; «п.5.4.38. Мониторинг реализации мероприятий, предусмотренных комплексом мер, направленных на решение задач, связанных с ликвидацией аварийного фонда и координация соответствующей деятельности, осуществляемой в субъектах Российской Федерации»] необходимо восстановить функционировавшую в системе Госстроя СССР до 90-х годов прошлого века службу автоматизированного мониторинга и контроля сейсмостойкости сложившейся застройки в городах субъектов Российской Федерации на сейсмоопасных территориях.

- На основе предоставляемой цифровой платформой информации о фактическом состоянии сейсмостойкости городской застройки у субъектов Российской Федерации открывается возможность вносить актуальные предложения по содержанию и объёмам превентивных мероприятий в Государственную программу «Обеспечение доступным и комфортным жильём и коммунальными услугами граждан Российской Федерации», утверждённую Правительством Российской Федерации от 30.12.2017 № 1710, в рамках мероприятия «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Российской Федерации»¹³, по оперативному восстановлению сейсмостойкости гражданских зданий жилищной сферы, обеспечению их готовности к сопротивлению природным воздействиям для предупреждения

рисков чрезвычайных ситуаций и обеспечению безопасности населения в этих регионах.

Принятые сокращения

ФИЦ ЕГРС РАН – Федеральный исследовательский центр «Единая геофизическая служба Российской академии наук»;
ЦИСС – цифровые инженерно-сейсмометрические станции;
СУБД – Система управления БД;
ФИАС – Федеральная информационная адресная система.
МКД – Многоквартирные дома

Список источников

1. *Дмитриев, А.Н.* Экономическая эффективность применения цифровой платформы дистанционного контроля сейсмостойкости городской застройки для предотвращения последствий землетрясений на сейсмоопасных территориях России / А.Н. Дмитриев, В.В. Гурьев. – Текст : непосредственный // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : Материалы XV международной научно-практической конференции. Москва, 11.04.2025. – Москва : Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, 2025.

2. Основы мониторинга строительных объектов в период эксплуатации с использованием анализа их динамических параметров / В.В. Гурьев, В.М. Дорофеев, Д.А. Лысов, Р.Т. Акбиев. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2021. – № 3. – С. 89–100.

3. *Гурьев, В.В.* Инженерно-сейсмометрический мониторинг для расчёта конструкций, прогноза сейсмостойкости и обеспечения сохранности гражданских объектов при эксплуатации / В.В. Гурьев, В.М. Дорофеев, В.И. Булыкин. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 3. – С. 119–131.

4. *Гурьев, В.В.* О разработке информационной системы цифровой платформы управления безопасностью городской застройки на сейсмических территориях Российской Федерации / Гурьев В.В., Дорофеев В.М., Акбиев Р.Т. – Текст : непосредственный // Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. – 2024. – № 5 (72). – С. 36–39.

5. *Гурьев, В.В.* О проблемах нормирования безопасности застроенных территорий в сейсмических районах / В.В. Гурьев, В.М. Дорофеев. – Текст : непосредственный // Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2019 году : Сборник научных трудов РААСН : В 2 томах : Т. 2. – Москва : АСВ, 2020. – С. 157–178.

6. *Дорофеев, В.М.* Прогноз последствий сильных землетрясений / В.М. Дорофеев, А.С. Денисов. – Текст : непосредственный // Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. – 2019. – № 1. – С. 28–31.

7. О критериях дефицита сейсмостойкости при эксплуатации объектов жилищного фонда на сейсмически активных

территориях / В.В. Гурьев, В.М. Дорофеев, Р.Т. Акбиев, В.И. Булыкин. – Текст : непосредственный // Жилищное строительство. – 2023. – № 3. – С. 50–61.

8. *Круташов, В.В.* Базы данных: большие и малые, простые и сложные системы / В.В. Круташов. – Текст : непосредственный. – Москва : Советской радио, 1980. – 51 с.

9. *Housner, G.W.* Earthquake Engineering-Some Early History / G.W. Housner. – Текст : непосредственный // Proceedings of the Golden Anniversary Workshop on Strong Motion Seismometry. – California. Los Angeles : Department of Civil Engineering, University of Southern California, 1983. – P. 7–16.

10. Методология комплексного инженерно-сейсмологического мониторинга состояния конструкций зданий и сооружений, включая площадки их размещения / Е.А. Рогожин, Н.К. Капустян, Г.А. Антоновская, Р.Т. Акбиев. – Текст : непосредственный // Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. – 2011. – № 4. – С. 33–41.

11. Интегрированная система мониторинга SHM / Цюшэн Ли, Коулун Тхон, Инхоу Хэ [и др.]. – Текст : непосредственный // Высотные здания. – 2018. – № 3. – С. 112–122.

12. Катценбах, Р. Основные принципы проектирования и мониторинга высотных зданий Франкфурта-на-Майне. Случаи из практики / Р. Катценбах, А. Шмитт, Ч. Рамм. – Текст : непосредственный // Реконструкция городов и геотехническое строительство. – 2005. – № 9. – С. 80–99.

13. *Вильнер, М.Я.* О проблемах формирования современной градостроительной политики и задачах по обеспечению безопасности территорий / М.Я. Вильнер, Р.Т. Акбиев, Т.В. Морозова. – Текст : непосредственный // Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. – 2011. – № 4. – С. 22–32.

14. *Акбиев, Р.Т.* Актуальные вопросы целевого планирования для градостроительного освоения и обеспечения комплексной безопасности территории Дальнего Востока, Сибирского региона и Арктики в Российской Федерации / Р.Т. Акбиев. – Текст : непосредственный // Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. – 2018. – № 1 (32). – С. 19–22.

15. *Рогожин, Е.А.* К вопросу об организации сейсмометрического мониторинга на территории прохождения наземных и морских транспортных путей в Арктической зоне Российской Федерации / Е.А. Рогожин, Р.Т. Акбиев. – Текст : непосредственный // Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений. – 2018. – № 1 (32). – С. 23–26.

16. *Беляев, Д.В.* Основные механизмы и методология формирования целевых программ по обеспечению сейсмобезопасности территории России (концепция) / Д.В. Беляев, Р.Т. Акбиев. – Текст : непосредственный // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2006. – № 4. – С. 13–18.

17. *Бержинская, Л.П.* Методы паспортизации зданий в сейсмических районах / Бержинская Л.П., Бержинский Ю.А. – Текст : непосредственный // Вопросы инженерной сейсмологии. – 2009. – Т. 36, № 2. – С. 57–69.

18. Савин, С.Н. Методические аспекты обследования зданий и инженерных сооружений в сейсмоопасных районах / С.Н. Савин, А.Н. Артемьев, К.Л. Петрунин. – Текст : непосредственный // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 1998. – № 6. – С. 37–38.

19. Курзанов, А.М. Натурные вибрационные исследования сил затухания сооружений в линейно-упругой стадии работы / А.М. Курзанов. – Текст : непосредственный // Исследования сейсмостойкости сооружений и вопросы совершенствования инженерно-сейсмической службы : Труды ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. – Москва : ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко, 1985. – С. 54–64.

20. Корчинский, И.Л. Кардинальные вопросы сейсмостойкого строительства / И.Л. Корчинский, Т.Ж. Жунусов. – Алмата : КазЦНТИС Госстроя Казахской ССР, 1988. – 131 с. – Текст : непосредственный.

21. Назаров, Ю.П. Аналитические основы расчета сооружений на сейсмические воздействия / Ю.П. Назаров. – Москва : Наука, 2010. – 467 с. – Текст : непосредственный.

22. Дейч, А.М. Методы идентификации динамических объектов / А.М. Дейч. – Москва : Энергия, 1979. – 240 с. – Текст : непосредственный.

23. Предложение к программе организации сейсмометрических наблюдений на грунте и на зданиях / З.И. Аранович, В.М. Фремд, Д.А. Харин [и др.] – Текст : непосредственный // Бюллетень по инженерной сейсмологии. – 1973. – № 8. – С. 63–66.

24. Хачиян, Э.Е. Методика получения динамической зависимости «восстанавливающая сила – перемещение» / Э.Е. Хачиян, М.Г. Мелкумян. – Текст : непосредственный // ДАН Армянской ССР – 1982. – Т. 74, № 2. – С. 72–77.

References

1. Dmitriev A.N., Gur'ev V.V. Ekonomicheskaya effektivnost' primeneniya tsifrovoi platformy distantsionnogo kontrolya seismostoikosti gorodskoi zastroiki dlya predotvrashcheniya posledstviy zemletryaseniya na seismoopasnykh territoriyakh Rossii [Economic Efficiency of Using a Digital Platform for Remote Monitoring of Seismic Resistance of Urban Development to Prevent the Consequences of Earthquakes in Seismically Hazardous Areas of Russia]. In: *Sovremennye problemy upravleniya proektami v investitsionno-stroitel'noi sfere i prirodopol'zovanii* [Contemporary Problems of Project Management in Investment and Construction Sphere and Environmental Management], Proceedings of the XV International Scientific and Practical Conference, Moscow, April 11, 2025. Moscow, Rossiiskii ekonomicheskii universitet im. G.V. Plekhanova [Plekhanov Russian University of Economics], 2025. (In Russ.)

2. Gur'ev V.V., Dorofeev V.M., Lysov D.A., Akbiev R.T. Osnovy monitoringa stroitel'nykh ob"ektov v period ekspluatatsii s ispol'zovaniem analiza ikh dinamicheskikh parametrov [Foundations of Monitoring for Structural Objects during Exploitation on the Base of Analysis of Changes in Its

Dynamic Parameters]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2021, no. 3, pp. 89–100. №3, 2021g. (In Russ., abstr. in Engl.)

3. Gur'ev V.V., Dorofeev V.M., Bulykin V.I. Inzhenerno-seismometricheskii monitoring dlya rascheta konstrukttsii, prognoza seismostoikosti i obespecheniya sokhrannosti grazhdanskikh ob"ektov pri ekspluatatsii [Engineering Seismometric Monitoring for Calculation Structures, Prediction of Seismic Resistance and Maintenance Civil Objects in Operation]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2023, no. 3, pp. 119–131. (In Russ., abstr. in Engl.)

4. Gur'ev V.V., Dorofeev V.M., Akbiev R.T. O razrabotke informatsionnoi sistemy tsifrovoi platformy upravleniya bezopasnost'yu gorodskoi zastroiki na seismicheskikh territoriyakh Rossiiskoi Federatsii [On the Development of an Information System for a Digital Platform for Managing the Safety of Urban Development in the Seismic Territories of the Russian Federation]. In: *Prirodnye i tekhnogennye riski. Bezopasnost' sooruzhenii* [Natural and Technogenic Risks. Safety of Structures], 2024, no. 5 (72), pp. 36–39. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Gur'ev V.V., Dorofeev V.M. O problemakh normirovaniya bezopasnosti zastroennykh territorii v seismicheskikh raionakh [About Problems of Normalization of Safety in Urban Areas in Seismic Regions]. In: *Fundamental'nye, poiskovye i prikladnye issledovaniya RAASN po nauchnomu obespecheniyu razvitiya arkhitektury, gradostroitel'stva i stroitel'noi otrasli Rossiiskoi Federatsii v 2019 godu* [Fundamental Search and Applied Research of the RAASN on Scientific Support for the Development of Architecture, Urban Planning and the construction industry of the Russian Federation in 2019 year], Collection of scientific works of RAACS, In 2 volumes, Vol. 2. Moscow, ASV Publ., 2020, pp. 157–158. (In Russ., abstr. in Engl.)

6. Dorofeev V.M., Denisov A.S. Prognoz posledstviy sil'nykh zemletryaseniya [THE Forecast of Consequences of Strong Earthquakes]. In: *Prirodnye i tekhnogennye riski. Bezopasnost' sooruzhenii* [Natural and Technogenic Risks. Safety of Structures], 2019, no. 1, pp. 28–31. (In Russ., abstr. in Engl.)

7. Gur'ev V.V., Dorofeev V.M., Akbiev R.T., Bulykin V.I. O kriteriyakh defitsita seismostoikosti pri ekspluatatsii ob"ektov zhilishchnogo fonda na seismicheski aktivnykh territoriyakh [On the Criteria for the Deficiency of Seismic Resistance during the Operation of Housing Facilities in Seismically Active Territories]. In: *Zhilishchnoe stroitel'stvo* [Housing Construction], 2023, no. 3, pp. 50–61. (In Russ., abstr. in Engl.)

8. Krutashov V.V. Bazy dannykh: bol'shie i malye, prostye i slozhnye sistemy [Databases: Large and Small, Simple and Complex Systems]. Moscow, Sovetskoe Radio Publ., 1980, 51 p. (In Russ.)

9. Housner G.W. Earthquake Engineering-Some Early History. In: *Proceedings of the Golden Anniversary Workshop on Strong Motion Seismometry*. Los Angeles. Department of Civil Engineering, University of Southern California. 1983, pp. 7–16. (In Engl.)

10. Rogozhin E.A., Kapustyan N.K., Antonovskaya G.A., Akbiev R.T. Metodologiya kompleksnogo inzhenerno-seismologicheskogo monitoringa sostoyaniya konstruksii zdaniy i sooruzhenii, vlyuchaya ploshchadki ikh razmeshcheniya [Methodology of Integrated Engineering and Seismological Monitoring of Building and Structural Components and Their Location Sites]. In: *Prirodnye i tekhnogennye riski. Bezopasnost' sooruzhenii* [Natural and Technogenic Risks. Safety of Structures], 2011, no. 4, pp. 33–41. (In Russ., abstr. in Engl.)
11. Tsyushen Li, Koulun Tkhon, Inkhon Khe [et al.] Integrirovannaya sistema monitoringa SHM [Structural Health Monitoring for SHM]. In: *Vysotnye zdaniya* [High-Rise Buildings], 2018 no. 3, pp.112–122. (In Russ.)
12. Kattsenbakh R., Shmitt A., Ramm Ch. Osnovnye printsipy proektirovaniya i monitoringa vysoznykh zdaniy Frankfurta-Maine. Sluchai iz praktiki [Basic Principles of Design and Monitoring of High-Rise Buildings in Frankfurt am Main. Cases from Practice]. In: *Rekonstruktsiya gorodov i geotekhnicheskoe stroitel'stvo* [Reconstruction of Cities and Geotechnical Engineering], 2005, no. 9, pp. 80–99. (In Russ.)
13. Vil'ner M.Ya., Akbiev R.T., Morozova T.V. O problemakh formirovaniya sovremennoi gradostroitel'noi politiki i zadachakh po obespecheniyu bezopasnosti territorii [On Problems of Modern Urban Development Policy and Area Security]. [Topical Issues of Targeted Planning for Urban Development and Comprehensive Security of the Far East, the Siberian Region And the Arctic in the Russian Federation]. In: *Prirodnye i tekhnogennye riski. Bezopasnost' sooruzhenii* [Natural and Technogenic Risks. Safety of Structures], 2011, no. 4, pp. 22–32. (In Russ., abstr. in Engl.)
14. Akbiev R.T. Aktual'nye voprosy tselevogo planirovaniya dlya gradostroitel'nogo osvoeniya i obespecheniya kompleksnoi bezopasnosti territorii Dal'nego Vostoka, Sibirskogo regiona i Arktiki v Rossiiskoi [Topical Issues of Targeted Planning for Urban Development and Comprehensive Security of the Far East, the Siberian Region And the Arctic in the Russian Federation]. In: *Prirodnye i tekhnogennye riski. Bezopasnost' sooruzhenii* [Natural and Technogenic Risks. Safety of Structures], 2018, no. 1 (32), pp. 19–22. (In Russ., abstr. in Engl.)
15. Rogozhin E.A., Akbiev R.T. K voprosu ob organizatsii seismometricheskogo monitoringa na territorii prokhozhdeniya nazemnykh i morskikh transportnykh putei v Arkticheskoi zone Rossiiskoi Federatsii [On the Issue of Organization of Seismometric Monitoring in the Territory of Passage of Land and Sea Transport Routes in the Arctic Zone of the Russian Federation]. In: *Prirodnye i tekhnogennye riski. Bezopasnost' sooruzhenii* [Natural and Technogenic Risks. Safety of Structures], 2018, no. 1 (32), pp. 23–26. (In Russ., abstr. in Engl.)
16. Belyaev D.V., Akbiev R.T. Osnovnye mekhanizmy i metodologiya formirovaniya tselevykh programm po obespecheniyu seismobezopasnosti territorii Rossii (kontseptsiya) [The Basic Mechanisms and Methodology of Drawing Up Target-Oriented Programs to Enhance Seismic Safety on Russia's Territory (Concept)]. In: *Seismostoiroe stroitel'stvo. Bezopasnost' sooruzhenii* [Earthquake Engineering. Constructions Safety], 2006, no. 4, pp. 13–18. (In Russ., abstr. in Engl.)
17. Berzhinskaya L.P., Berzhinskii Yu.A. Metody pasportizatsii zdaniy v seismicheskikh raionakh [Methods of Certification of Buildings in Seismic Areas]. In: *Voprosy inzhenernoi seismologii* [Issues of Engineering Seismology], 2009, Vol. 36, no. 2, pp. 57–69. (In Russ.)
18. Savin S.N., Artem'ev A.N., Petrunin K.L. Metodicheskie aspekty obsledovaniya zdaniy i inzhenernykh sooruzhenii v seismoopasnykh raionakh [Methodological aspects of survey of buildings and engineering structures in seismically hazardous areas]. In: *Seismostoiroe stroitel'stvo. Bezopasnost' sooruzhenii* [Earthquake Engineering. Constructions Safety], 1998, no. 6, pp. 37–38. (In Russ.)
19. Kurzanov A.M. Naturnye vibratsionnye issledovaniya sil zatukhaniya sooruzhenii v lineino-uprugoi stadii raboty [Natural Vibration Studies of Attenuation Forces of Structures in the Linear-Elastic Stage of Operation]. In: *Issledovaniya seismostoiroki sooruzhenii i voprosy sovershenstvovaniya inzhenerno-seismometricheskoi sluzhby* [Studies of Seismic Resistance of Structures and Issues of Improving the Engineering and Seismometric Service], Proceedings of the Central Research Institute of Steel Structures named after V.A. Kucherenko. Moscow, TsNIISKim. V.A. Kucherenko Publ., 1985, pp. 54–64. (In Russ.)
20. Korchinskii I.L., Zhunusov T.Zh. Kardinal'nye voprosy seismostoirogo stroitel'stva [Fundamental Issues of Earthquake-Resistant Construction]. Alma-Ata, KazTsNTIS Gosstroya Kaz. SSR Publ., 1988, 131 p. (In Russ.)
21. Nazarov Yu.P. Analiticheskie osnovy rascheta sooruzhenii na seismicheskie vozdeistviya [Analytical Foundations for Calculating Structures for Seismic Impacts]. Moscow, Nauka Publ., 2010, 467 p. (In Russ.)
22. Deich A.M. Metody identifikatsii dinamicheskikh ob"ektov [Methods of Identification of Dynamic Objects] Moscow, Energiya Publ., 1979, 240 p. (In Russ.)
23. Aranovich Z.I., Fremd V.M., Kharin D.A., Shebalin N.V., Shteinberg V.V. Predlozhenie k programme organizatsii seismometricheskikh nablyudenii na grunte i na zdaniyakh [Proposal for a Program for organizing Seismometric Observations on the Ground and on Buildings]. In: *Byulleten' po inzhenernoi seismologii* [Bulletin on Engineering Seismology], 1973, no. 8, pp. 63–66. (In Russ.)
24. Khachiyan E.E., Melkumyan M.G. Metodika polucheniya dinamicheskoi zavisimosti «vosstanavlivayushchaya sila – peremeshchenie» [Methodology for Obtaining the Dynamic Relationship "Restoring Force – Displacement"]. In: *DAN Arm. SSR* [DAN Armenian SSR], 1982Vol. 74, no. 2, pp. 72–77. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 171–176.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 171–176.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 691-3:531.2

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-171-176

Анализ формул для определения поперечной силы, воспринимаемой бетоном при изгибе железобетонного элемента

Селяев Владимир Павлович (Саранск). Доктор технических наук, профессор, академик РААСН. Кафедра строительных конструкций Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва (Россия, 430005, Саранск, ул. Большевикская, 68. МГУ им. Н.П. Огарева). Эл. почта: ntorm80@mail.ru

Уткина Вера Николаевна (Саранск). Кандидат технических наук, доцент. Кафедра строительных конструкций Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва (Россия, 430005, Саранск, ул. Большевикская, 68. МГУ им. Н.П. Огарева). Эл. почта: uvn27@mail.ru

Селяев Павел Владимирович (Саранск). Кандидат технических наук, доцент. Кафедра строительных конструкций Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва (Россия, 430005, Саранск, ул. Большевикская, 68. МГУ им. Н.П. Огарева). Эл. почта: ntorm80@mail.ru

Бабушкина Дельмира Рафиковна (Саранск). Кафедра строительных конструкций Национального исследовательского Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва (Россия, 430005, Саранск, ул. Большевикская, 68. МГУ им. Н.П. Огарева). Эл. почта: delmira2009@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены нормативные методы определения поперечной силы, воспринимаемой бетоном при изгибе железобетонного элемента. Показано, что условия прочности наклонных сечений, предлагаемые СП 63.13330.2012, сформированные с учётом первой теории прочности и экспериментальных данных, являются эмпирическими и не отвечают принципу (постулату) Н. Бора. Предложено модель разрушения бетона по наклонным сечениям формировать, используя методы: классической механики твёрдого тела, механики разрушения (по А. Гриффитсу), фрактальной геометрии (по Б. Мандельброту).

В процессе разрушения выделено три предельные состояния: первое – по образованию дефекта на уровне микроструктуры критического размера d ; второе – по образованию и развитию наклонной трещины; третье – по разрушению бетона сжатой зоны.

Ключевые слова: железобетонный элемент, поперечная сила, фрактал, механика разрушения, условия прочности

Для цитирования. Селяев В.П., Уткина В.Н., Селяев П.В., Бабушкина Д.Р. Анализ формул для определения поперечной силы, воспринимаемой бетоном при изгибе железобетонного элемента // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 171–176. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-171-176.

Analysis of Formulas for Determining the Transverse Force Perceived by Concrete When Bending a Reinforced Concrete Element

Selyaev Vladimir P. (Saransk). Doctor of Sciences in Technology, Professor, Academician of RAACS. The Department of Building Structures of The National Research Ogarev Mordovia State University (68 Bolshevistskaya St, Saransk. 430005, Russia. MRSU). E-mail: ntorm80@mail.ru

© Селяев В.П., Уткина В.Н., Селяев П.В., Бабушкина Д.Р., 2025.

Utkina Vera N. (Saransk). Candidate of Sciences in Technology, Docent. The Department of Building Structures of The National Research Ogarev Mordovia State University (68 Bolshevistskaya St, Saransk. 430005, Russia. MRSU). E-mail: uvn27@mail.ru

Selyaev Pavel V. (Saransk). Candidate of Sciences in Technology, Docent. The Department of Building Structures of The National Research Ogarev Mordovia State University (68 Bolshevistskaya St, Saransk. 430005, Russia. MRSU). E-mail: ntorm80@mail.ru

Babushkina Del'mira R. (Saransk). The Department of Building Structures of The National Research Ogarev Mordovia State University (68 Bolshevistskaya St, Saransk. 430005, Russia. MRSU). E-mail: delmira2009@yandex.ru

Abstract. The normative methods for determining the transverse force perceived by concrete during bending of a reinforced concrete element are considered. It has been shown that the strength conditions of inclined sections proposed by SP 63.13330.2012, formed taking into account the first theory of strength and experimental data, are empirical and do not meet the principle (postulate) of N. Bohr. A model of concrete fracture in inclined sections is proposed using the methods of classical solid mechanics, fracture mechanics (according to A. Griffith), and fractal geometry (according to B. Mandelbrot).

In the process of destruction, three limiting states are identified: the first is the formation of a defect at the microstructure level of critical size d ; the second is the formation of an inclined crack; the third is the destruction of concrete in a compressed zone.

Keywords: reinforced concrete element, transverse force, fractal, fracture mechanics, strength conditions

For citation. Selyaev V.P., Utkina V.N., Selyaev P.V., Babushkina D.R. Analysis of Formulas for Determining the Transverse Force Perceived by Concrete When Bending a Reinforced Concrete Element. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 171–176, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-171-176.

Разрушение железобетонных изгибаемых элементов по наклонным сечениям под действием поперечных сил – явление достаточно сложное и зависит от многих причин: конструктивных особенностей изгибаемого элемента, способа приложения и распределения внешних воздействий (силовых и агрессивных сред), вида и способа армирования.

В СП 63.13330.2012¹ предлагается расчёт по прочности железобетонных элементов при действии поперечных сил производить на основе модели наклонных сечений, рассматривая условия прочности: по наклонной полосе между наклонными трещинами, по наклонной трещине, по наклонной сжатой полосе. При расчёте железобетонных элементов по наклонным сечениям на действие поперечных сил предлагается применять условие:

$$Q \leq Q_b + Q_{sw} \quad (1)$$

где Q – поперечная сила в наклонном сечении от внешней нагрузки, расположенной по одну сторону от рассматриваемого сечения; Q_b – поперечная сила, воспринимаемая бетоном в наклонном сечении; Q_{sw} – поперечная сила, воспринимаемая поперечной арматурой.

Анализ нормативных методов расчёта

Рассмотрим случай расчёта по прочности на действие поперечной силы по наклонной трещине ЖБЭ без поперечной

арматуры ($Q_{sw} = 0$). К ним относятся второстепенные элементы (перемычки пролётом менее 2 м); элементы с поперечным распределением нагрузок, обладающие достаточной несущей способностью и не подвергающиеся действию продольных растягивающих сил [1].

Согласно нормам, действующая расчётная поперечная сила Q должна удовлетворять условию:

$$Q \leq Q_b \quad (2)$$

В обозначениях норм ЕКБ это условие записано в следующем виде:

$$V_{sd} \leq V_{Rd1} = \tau_{Rd} K(1+50\rho_e) b_w d, \quad (3)$$

где $V_{sd} = Q$; $V_{Rd1} = Q_b$; $\tau_{Rd} = R_{bt}$; $K = 1,8 - d$, где d в метрах; $b_w = b$; $d = h$; $\rho_e = \mu = \frac{A_{sc}}{b_w d}$, где R_{bt} – прочность бетона на сдвиг; b , h – геометрические размеры поперечного сечения, см; μ – коэффициент армирования.

Условия прочности (3), предлагаемое ЕКБ [1], является эмпирическим и основано на экспериментальных данных.

О.Я. Берг, рассматривая задачу о разрушении железобетонных изгибаемых элементов по наклонным сечениям, предполагал, что разрушение бетона в сжатой зоне происходит под действием усилия, равного сумме сжимающего усилия от действия изгибающего момента в расчётном сечении и поперечной силы Q ; в растянутой зоне бетон не работает, а

¹ СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (<https://docs.cntd.ru/document/1200095246>).

усилия растяжения воспринимаются арматурой. Под действием изгибающего момента M в поперечном сечении возникают сжимающая сила N_b , равная $N_b = M/z$, где z – плечо внутренней пары сил N_b и N_s .

При совместном действии сил Q_b и N_b формируется наклонная трещина под углом α к нейтральной оси (см. рис. 1). Из анализа силового треугольника aom можем записать:

$$\frac{Q_b}{N_b} = tg\alpha, \tag{4}$$

так как $tg\alpha = (h_0 - x)/c$ и $N_b = R_{bu} bx = R_{bu} b\xi h_0$, где $\xi = x/h_0$ то получаем формулу:

$$Q_b = \xi_1 R_{bu} \frac{bh_0^2}{c}, \xi_1 = \xi(1 - \xi), \tag{5}$$

которую предложил С.М. Боришанский для расчёта по стадии разрушения сжатой зоны наклонного сечения обычной железобетонной балки [2].

Относительную высоту сжатой зоны $\xi = x/h_0$ можно определить из решения уравнения, полученного для изгибаемого элемента с размерами поперечного сечения $A_b = b \times h$ из условий равновесия сил $N_b = N_s = R_{bu} bx$ и подобия эпюр деформаций $\epsilon_b/\epsilon_s = x/(h_0 - x)$.

Уравнение имеет вид:

$$\xi^2 + n\mu\xi - n\mu = 0, \tag{6}$$

где $n = E_s/E_b$; $\mu = A_s/A_b$; $\xi = x/h_0$.

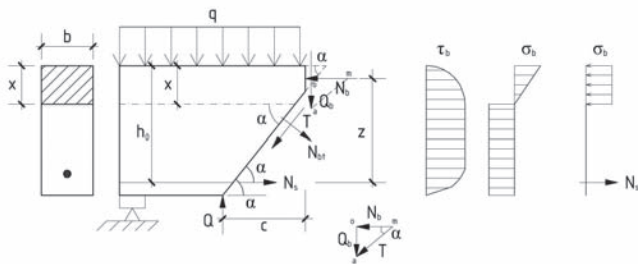


Рис. 1. Расчётная схема наклонного сечения

Относительную высоту сжатой зоны бетона изгибаемого элемента определяем из уравнения (6):

$$\xi = 0,5n\mu \left(\sqrt{1 + \frac{4}{n\mu}} - 1 \right) \tag{7}$$

На рисунке 2 показана зависимость ξ от класса бетона B и коэффициента армирования μ , при $E_s = 200 \cdot 10^3$ МПа.

В современных нормах² предложено поперечную силу, воспринимаемую бетоном Q_{b1} , определять по эмпирической формуле:

$$Q_b = \frac{\varphi_{b2} R_{bt} b h_0^2}{c}, \tag{8}$$

где φ_{b2} – коэффициент, принимаемый равным 2.

Формулу (8) можно получить из анализа модели наклонного сечения, в которой предполагается, что бетон в растянутой зоне работает и напряжения растяжения достигают величины R_{bt} (см. рис. 1).

В классической теории расчета железобетонных конструкций по прочности наклонных сечений предполагается, что образование наклонных трещин и их развитие происходит под действием напряжений растяжения. Тогда из расчетной модели (см. рис. 1) можно записать:

$$Q_b = \frac{N_{bt}}{\cos \alpha} = \frac{R_{bt} b h_0}{\sin \alpha \cos \alpha} (1 - \xi) \tag{9}$$

После преобразований, получаем:

$$Q_b = \frac{R_{bt} b h_0^2}{c} \left[(1 - \xi)^2 + \frac{c^2}{h^2} \right] = \varphi \frac{R_{bt} b h_0^2}{c} \tag{10}$$

В первом случае формула (5) определяет поперечную силу Q_{b1} , воспринимаемую балкой в стадии разрушения бетона сжатой зоны. Во втором случае формула (10) определяет силу Q_{b2} из анализа модели напряжённо-деформированного состояния, соответствующего образованию трещины в растянутой зоне изгибаемого элемента.

² СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» (<https://docs.cntd.ru/document/1200095246>).

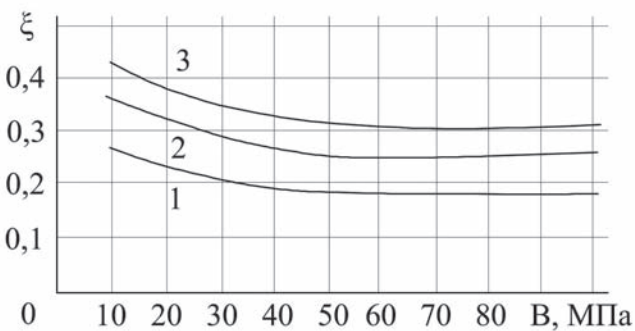


Рис. 2. Зависимость относительной высоты сжатой зоны от класса бетона B и коэффициента армирования μ : 1 – $\mu=1\%$; 2 – $\mu=2\%$; 3 – $\mu=3\%$

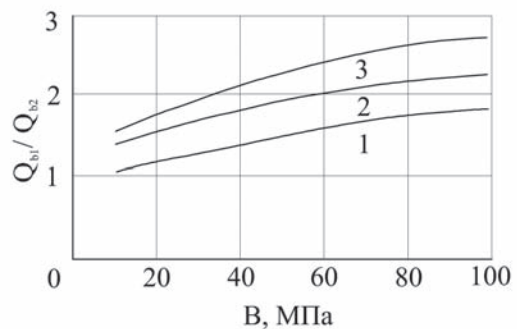


Рис. 3. Влияние процента армирования μ и класса бетона B по прочности на сжатие на величину поперечной силы Q_{b1} , где 1 – $\mu=1\%$; 2 – $\mu=2\%$; 3 – $\mu=3\%$

Обе формулы следует отнести к эмпирическим, так как оценка усилий, воспринимаемых бетоном и в первом, и во втором случае, основана на экспериментальных данных без учёта аналитического распределения по наклонному сечению изгибающих моментов, поперечных сил, касательных и нормальных напряжений.

Анализ формул (5) и (10) показывает, что разрушение изгибаемых элементов по наклонному сечению происходит от разрушения бетона сжатой зоны так как $Q_{b1} > Q_{b2}$ (см. рис. 3). Поперечная сила, воспринимаемая бетоном сжатой зоны, возрастает по мере увеличения процента армирования и класса бетона по прочности на сжатие. Графики на рисунке 3 построены при условии ($c = h_0$), что наклонная трещина развивается под углом 45° к продольной оси элемента. При этом условии соотношение $Q_{b1} > Q_{b2}$ имеет вид:

$$\frac{Q_{b1}}{Q_{b2}} = \frac{R_{bu}}{R_{bt0}} \frac{\xi(1-\xi)}{(1-\xi)^2 + 1} \quad (11)$$

Следовательно, для повышения прочности наклонных сечений необходимо повышать класс бетона по прочности на сжатие и увеличивать коэффициент армирования. Увеличение высоты сжатой зоны (ξ) отрицательно влияет на трещиностойкость наклонных сечений изгибаемых элементов.

Полученные формулы (5) и (10) для определения силы, воспринимаемой бетоном при изгибе железобетонной балки, не отвечают принципам соответствия. Согласно постулату Н. Бора, «любая новая научная теория должна включать старую теорию и её результаты как частный случай» – если в формулах (5) и (10) принять $c = 0$, то поперечная сила, следуя законам классической механики деформирования, должна быть $Q_b = R_{bt} b h_0$, а не бесконечности.

Для более полного описания процесса разрушения железобетонных изгибаемых элементов по наклонным сечениям необходимо разработать расчётную модель с учётом многомасштабности, неоднородности, инвариантности структуры бетона, действия в расчётных сечениях нормальных и касательных напряжений. По мнению А. А. Гвоздева, наклонные трещины имеют ломаную конфигурацию, а бетон в трещине – шероховатую поверхность. Поэтому при относительном смещении соответствующих точек «берегов» наклонной трещины возникают «силы зацепления» [2]. В классической механике эти силы ассоциируются с силами трения, которые в условии прочности Кулона-Навье определяются по формуле $\tau = \gamma \sigma$, где γ – коэффициент трения (сухого или внутреннего), σ – нормальное напряжение [3].

Условие прочности Кулона-Навье имеет вид:

$$[\tau] \leq R_{bt} \pm \gamma \sigma, \quad (12)$$

где τ – касательные напряжения; R_{bt} – прочность материала на сдвиг.

С учётом вышеизложенного модель разрушения бетона по наклонным сечениям будем строить исходя из следующих принципов:

- 1) разрушение бетона происходит под влиянием процессов, протекающих на различных масштабных уровнях и в той или иной степени зависящих друг от друга;
- 2) разрушение бетона – это процесс образования новых поверхностей, который можно описать из закона сохранения энергии. Энергия упругих связей переходит в поверхностную энергию;
- 3) разрушение бетона рассматриваем не как критическое событие, а как процесс, развивающийся во времени на трёх масштабных уровнях: образование регистрируемой микро-трещины, образование и развитие макротрещины, разрушение бетона сжатой зоны изгибаемого элемента.

Для формирования модели разрушения бетона будем использовать методы классической механики твёрдого тела; механики разрушения (по А. Гриффитсу), фрактальной геометрии (по Б. Мандельброту).

1. Модель разрушения бетона

Экспериментально установлено, что разрушение бетона – сложный эволюционный процесс, который развивается во времени и при этом на разных масштабных уровнях структуры.

А. Гриффитс предложил рассматривать разрушение хрупкого материала как процесс превращения кинетической энергии, накопленной твёрдым телом в процессе упругого деформирования, в поверхностную энергию образующихся новых поверхностей. Модель Гриффитса представлена в виде пластины единичной толщины, содержащей дефект-трещину

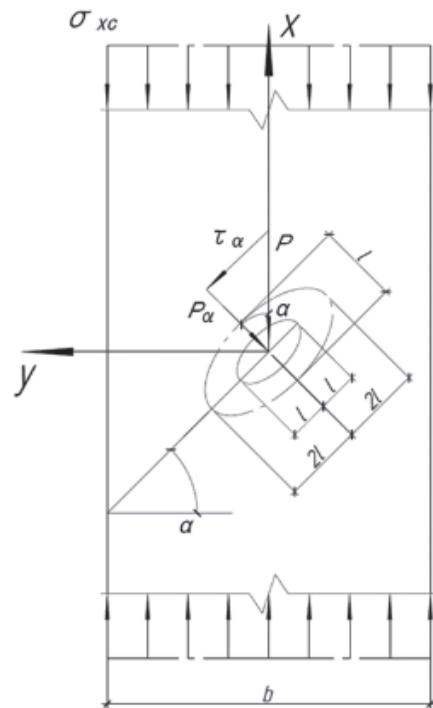


Рис. 4. Модель А. Гриффитса – пластина единичной толщины, содержащая дефект-трещину размером $2l_i$

размером $2l_i$ (см. рис. 4). С увеличением напряжения σ растёт длина трещины. Энергетический баланс тела, в котором распространяется трещина, можно записать в виде уравнения:

$$W_i = A_i - U_i = 4\gamma l_i - \pi\sigma^2 l_i^2/E, \quad (13)$$

где W_i – общая энергия структурного элемента на i -ом уровне; A_i – энергия, новых поверхностей, появление которых связано с образованием трещины длиной $2l_i$; γ – удельная плотность поверхностной энергии; E – модуль упругости; U_i – энергия релаксации упругих связей, высвобождаемая в процессе роста трещины.

Из условия $dW_i/dl_i = 0$ находим критическую длину трещины l_i на i -ом структурном уровне и соответствующие напряжения σ_i :

$$l_i = \frac{2\gamma E}{\pi\sigma^2}; \quad \sigma_i = \sqrt{2\gamma E/\pi l_i} \quad (14)$$

Так как бетон имеет фрактальную структуру, то в представлениях геометрии Б. Мандельброта, истинный размер площади поверхности S_i на i -ом масштабном уровне a с учётом её шероховатости, неоднородности бетона, будем аппроксимировать функцией Ричардсона-Мандельброта:

$$S(\alpha) = S_e \alpha^{de-dm}, \quad (15)$$

где S_e – площадь поверхности разрушения по Евклиду $S_e = l\delta$, $\delta = 1$; de, dm – топологическая (по Евклиду) и фрактальная (по Мандельброту) размерности.

Тогда можем записать: $A_i = 4\gamma l_i a^{de-dm}$.

С учётом фрактального строения структуры поверхности разрушения можем записать условия прочности для структурного элемента на i -ом уровне:

$$\sigma_i \leq \sqrt{\frac{2\gamma E}{\pi l_i} a^{de-dm}} = \frac{K_1}{\sqrt{\pi l_i}} a^{0,5(de-dm)}, \quad (16)$$

$$l_i \leq \frac{2\gamma E}{\pi\sigma^2} a^{de-dm} = \frac{K_1^2}{\pi\sigma^2} a^{de-dm}, \quad (17)$$

где K_1 – коэффициент интенсивности, вязкости разрушения.

2. Предельные состояния при расчёте прочности наклонных сечений

В общем случае при разрушении железобетонного элемента по наклонному сечению критическая (наиболее опасная) трещина может иметь произвольную ориентацию, и её развитие может происходить под действием напряжений сдвига, растяжения и сжатия.

Разрушение будем рассматривать как процесс зарождения критической трещины, её развития в растянутой зоне, разрушения по наклонному сечению сжатой зоны.

Поэтому при расчёте изгибаемого элемента по прочности наклонных сечений предлагаем рассматривать три предельных состояния.

Первое предельное состояние – по образованию микро-трещины на уровне микроструктуры – предлагаем оценивать по размеру дефекта (трещины), который сформировался в процессе изготовления и достиг критических размеров под действием напряжений от нагрузки. Критический размер дефекта d на микроуровне будем определять из условия подобия критерию Нейбера-Новожилова:

$$d_i \leq \frac{K_2^2}{\pi R_{bt}^2} a^{de-dm} \quad (18)$$

Второе предельное состояние по трещинообразованию на мезоуровне (развитию критической трещины и образованию других) запишем в виде неравенства исходя из условия прочности Кулона-Навье [4]:

$$Q_{bcrc} \leq \left(1 + \frac{c^2}{h^2}\right) \frac{R_{bt}bh}{1 + \gamma \frac{c}{h}} \quad (19)$$

Третье предельное состояние по разрушению сжатой зоны на макроуровне:

$$Q_b = \left(1 + \frac{c^2}{h^2}\right) \frac{R_{bt}bh}{1 - \gamma \frac{c}{h}} \xi, \quad (20)$$

где ξ – отношение высоте сжатой зоны, определяемое по формуле (6).

Формулы (19) и (20) согласуются с постулатом Н. Бора, так как если принять $c = 0$, то $Q_b = R_{bt} bh\xi$, где $\xi = x/h$ и при отсутствии повреждений в растянутой зоне $\xi = 1$, так как $x = h$.

В терминах механики разрушения с учётом возможных дефектов структуры l_i на i -ом уровне предельные условия (19) и (20) примут вид:

$$Q_{bcrc1} \leq \varphi_1 \frac{K_2}{\sqrt{\pi l_i}} \frac{bh}{\left(1 + \gamma \frac{c}{h}\right)}, \quad (21)$$

$$Q_{b1} \leq \varphi_2 \frac{K_2}{\sqrt{\pi l_i}} \frac{bh}{\left(1 - \gamma \frac{c}{h}\right)}, \quad (22)$$

где $\varphi_1 = \left(1 + \frac{c^2}{h^2}\right)$; $\varphi_2 = \left(1 + \frac{c^2}{h^2}\right) \xi$.

Предлагаемые предельные условия и формулы для определения поперечной силы, воспринимаемой бетоном при изгибе, не противоречат принятым нормативным методам и дают возможность оценивать и прогнозировать развитие процесса разрушения железобетонных изгибаемых элементов по наклонным сечениям на разных стадиях.

Выводы

Разрушение железобетонных изгибаемых элементов по наклонным сечениям – это процесс, развитие которого необходимо контролировать на трёх масштабных уровнях: микроуровне – образование дефекта критического размера d ; мезоуровне – развитие наклонной трещины; макроуровне – разрушение бетона сжатой зоны.

Список источников

1. Кодекс-образец ЕКБ-ФИП для норм по железобетонным конструкциям : Т. 11 / пер. с фр. ; перевод Л. В. Еленской под ред. А. А. Гвоздева и др. – Москва : НИИЖБ, 1984. – 284 с. – Текст : непосредственный.

2. *Боришанский, М.С.* Расчёт отогнутых стержней и хомутов в изгибаемых железобетонных элементах на стадии разрушения / М.С. Боришанский ; предисл. и под ред. А. А. Гвоздева. – Москва ; Ленинград : Стройиздат, 1946. – 79 с. – Текст : непосредственный.

3. *Тимошенко, С.П.* Механика материалов / С.П. Тимошенко, Дж. Гере ; пер. с англ. Л.Г. Корнейчука ; под ред. Э.И. Григолюка. – Москва : Мир, 1976. – 669 с. – Текст : непосредственный.

4. Поперечная сила, воспринимаемая бетоном при разрушении железобетонных изгибаемых элементов по наклонным сечениям / В.П. Селяев, Д.Р. Бабушкина, Е.С. Безрукова, С.П. Селяева. – Текст : непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2024. – № 4 (61). – С. 97–103.

References

1. Kodeks-obrazets EKB-FIP dlya norm po zhelezobetonnyim konstruktsiyam [CEB-FIP Sample Code for standards on reinforced

concrete structures : Translated from French], Vol. 11, per. s fr. ; perevod L.V. Elenskaya (trans. from French), A.A. Gvozdev [et al.] (ed.). Moscow, NIIZhB Publ., 1984, 284 p. (In Russ.)

2. Borishanskii M.S. Raschet otognutykh sterzhnei i khomutov v izgibaemykh zhelezobetonnykh elementakh na stadii razrusheniya [Calculation of Bent Rods and Clamps in Bent Reinforced Concrete Elements at the Stage of Destruction], A.A. Gvozdev (introduc., ed.). Moscow, Leningrad, Stroiizdat Publ., 1946, 79 p. (In Russ.)

3. Timoshenko S.P., Gere Dzh. Mekhanika materialov [Mechanics of Materials], L.G. Korneichuk (trans.from Engl.), E.I. Grigolyuk (ed.). Moscow, Mir Publ., 1976, 669 p. (In Russ.)

4. Selyaev V.P., Babushkina D.R., Bezrukova E.S., Selyaeva S.P. Poperechnaya sila, vosprinimaemaya betonom pri razrushenii zhelezobetonnykh izgibaemykh elementov po naklonnym secheniyam [The Transverse Force Perceived by Concrete during the Destruction of Reinforced Concrete Bending Elements along Inclined Sections]. In: *Regional'naya arkhitektura i stroitel'stvo* [Regional Architecture and Engineering], 2024, no. 4 (61), pp. 97–103. (In Russ., abstr.in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 177–181.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 177–181.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 691.3

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-177-181

Исследование физико-механических процессов, происходящих в бетонах специального назначения, модифицированных при помощи вторичного использования отходов промышленного производства

Соколова Светлана Владимировна (Самара). Кандидат технических наук, доцент. Приволжский государственный университет путей сообщения (Россия, 443066, ул. Свободы, 2 В. ПривГУПС). Эл. почта: sokolova9967@mail.ru

Сидоренко Юлия Викторовна (Самара). Кандидат технических наук. Самарский государственный технический университет (Россия, 443100, Самара, ул. Молодогвардейская, 244. СамГТУ). Эл. почта: sm-samgasa@mail.ru

Аннотация. В работе, по результатам которой написана статья, проводилась структурная модификация лёгких жаростойких бетонов на жидком стекле с использованием отходов промышленных производств: отработанного катализатора ИМ-2201, и фосфорного шлака, и испытания по пределу прочности на сжатие и по теплопроводности. Показаны положительные результаты. Полученные материалы удовлетворяют требованиям по их использованию в качестве теплоизоляционных в промышленных тепловых агрегатах. Кроме того, использование отходов местных промышленных производств позволяет получить экономический эффект и решать вопросы экологической составляющей.

С помощью промышленных отходов гранулированного шлака был разработан состав гипсобетона для стеновых панелей гражданских зданий. С целью защиты коррозии арматуры в гипсобетоне проводились испытания с помощью лабораторного рН-метра ЛПУ-01 и трёхконтурного прецизионного потенциометрического стола типа УКА с целью измерения электродных потенциалов. Было выявлено, что лучшими защитными свойствами обладает гипсобетон с добавкой к гипсу – 10% негашёной извести и 10% шлака.

Ключевые слова: жаростойкие бетоны, гипсобетоны, высокопрочный гипс, отходы промышленных производств, фосфорный шлак, жидкое стекло, тонкомолотые добавки

Для цитирования. Соколова С.В., Сидоренко Ю.В. Исследование физико-механических процессов, происходящих в бетонах специального назначения, модифицированных при помощи вторичного использования отходов промышленного производства // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 177–181. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-177-181.

The Study of Physical and Mechanical Processes Occurring in Special-Purpose Concretes Modified by Secondary Use of Industrial Wastes

Sokolova Svetlana V. (Samara). Candidate of Sciences in Technology, Docent. Volga State Technical University (2B, Svobody Str., Samara, 443066, Russia. VSTU). E-mail: sokolova9967@mail.ru

Sidorenko Yulia V. (Samara). Candidate of Sciences in Technology. Samara State Technical University (244, Molodogvardeyskaya str., Samara, 443100, Russia. SSTU). E-mail: sm-samgasa@mail.ru

Abstract. The expansion of modern industrial production is associated with the formation of high-tonnage waste. Solving issues related to the problem of waste disposal helps reduce the cost of building materials and frees up agricultural land by eliminating

slag dumps. Some industrial wastes can be used as raw materials for the manufacture of special building materials, in particular, for the manufacture of heat-resistant concrete and gypsum concrete panels. High-strength gypsum is a very effective material due to the simplicity of its production technology, the simple method of obtaining high-strength building products from this, as well as the low density of gypsum products and low thermal and sound conductivity. In order to improve the physical and mechanical characteristics of special concretes (heat-resistant concrete and gypsum concrete), industrial waste was used as an additive, in particular phosphorus slag from the Tolyatti plant of JSC Phosphorus.

Keywords: heat-resistant concretes, gypsum concrete, high-strength gypsum, industrial waste, phosphoric slag, liquid glass, finely ground additives

For citation. Sokolova S.V., Sidorenko Y.V. The Study of Physical and Mechanical Processes Occurring in Special-Purpose Concretes Modified by Secondary Use of Industrial Wastes. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, , no. 2, pp. 177–181, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-177-181.

Главным направлением оптимизации технологического процесса современного строительного комплекса является возможность применения эффективных строительных материалов, снижения материалоемкости, повышения механизации и индустриализации строительства. Весьма актуальным является увеличение эксплуатационных характеристик изделий, внедрение безотходных технологий в производство, использование отходов промышленных производств, что создаёт благоприятные условия для уменьшения загрязнения окружающей среды от загрязнений окружающей среды.

В связи с увеличением строительства промышленных предприятий происходит значительное увеличение использования железобетонных конструкций.

Модификация лёгких жаростойких композитов

Применение жаростойких бетонов позволяет коренным образом решить вопрос комплексной механизации производства работ при возведении тепловых агрегатов [1–4].

Жаростойкий бетон на жидком стекле является одним из уникальных материалов, широкое распространение и эффективность которого определяются, прежде всего, высокой термической стойкостью и простотой технологии изготовления [6–7].

После проведения лабораторных исследований по выбору жаростойкого вяжущего для теплоизоляции печей был применён лёгкий крупнопористый бетон на основе особолёгкого керамзитового гравия (М150-200). Крупнопористый жаростойкий бетон на жидком стекле содержал в своём составе тонкомолотый обезжелезненный компонент – отработанный алюмохромистый отход ИМ-2201 с Новокуйбышевского нефтехимкомбината, отвердителем служил молотый фосфорный шлак, содержащий силикаты кальция с комбината ОАО «Фосфор» (город Тольятти Самарской области).

Физико-термические показатели жаростойкого крупнопористого бетона представлены в таблице 1.

Модификация гипсобетона

Особое внимание уделяется развитию производства местных строительных материалов, среди которых гипсовые вяжущие занимают одно из первых мест.

Объективным условием для их дальнейшего развития являются многочисленные богатые месторождения гипсового камня, позволяющие почти повсеместно развивать производство и использовать гипс во многих отраслях народного хозяйства и в первую очередь – в строительстве [5].

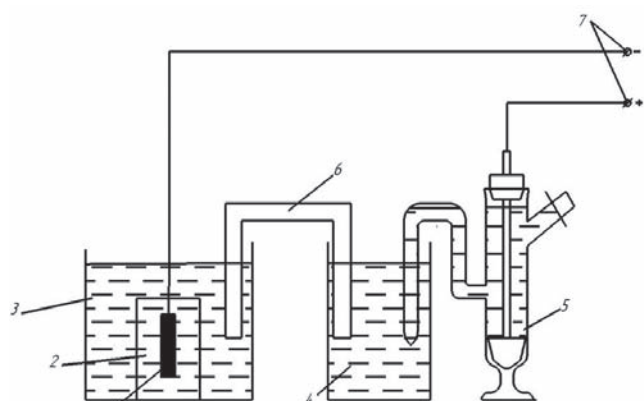
Таблица 1. Физико-термические свойства жаростойкого теплоизоляционного керамзитобетона

№ состава	Средняя плотность бетона в сухом состоянии, кг/м ³	Состав бетона, кг/м ³	Коэффициент теплопроводности λ (Вт /м· °С) в сухом состоянии	Предел прочности при сжатии (МПа) после обжига при t = 600 °С	Коэффициент теплопроводности λ (Вт /м· °С) при t = 600 °С
1	400	Керамзитовый гравий М200-180; Отработанный катализатор ИМ-2201 – 120 Фосфорный шлак – 12 Жидкое стекло –105	0,146	1,5	0,31
2	600	Керамзитовый гравий М200-190 Отработанный катализатор ИМ-2201 – 120 Диатомитовый песок – 140 Фосфорный шлак – 12 Жидкое стекло – 160	0,230	2,8	0,48

Примечание: жидкое стекло во всех составах применялось натриевое, плотность ρ=1,34–1,36 г/см³.

Таблица 2. Составы гипсобетонных образцов

№№	Наименование материалов	Содержание компонентов (в вес. процентах) в составах			
		1	2	3	4
1	Высокопрочный гипс	80	55	50	100
2	Негашёная молотая известь	10	5	-	-
3	Гранулированный шлак	10	40	50	-



1 – стальной электрод; 2 – гипсобетонный образец; 3 – сосуд с водой; 4 – насыщенный раствор KCl; 5 – каломельный электрод; 6 – ионный мостик; 7 – клеммы потенциометрического стола типа УКА

Рис. 1¹. Измерение электродных потенциалов

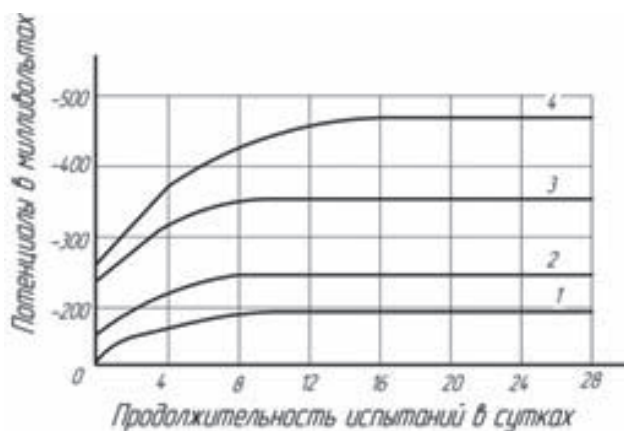


Рис. 2. Измерение потенциалов стали в гипсобетоне составов 1, 2, 3, 4 (источник: _____)

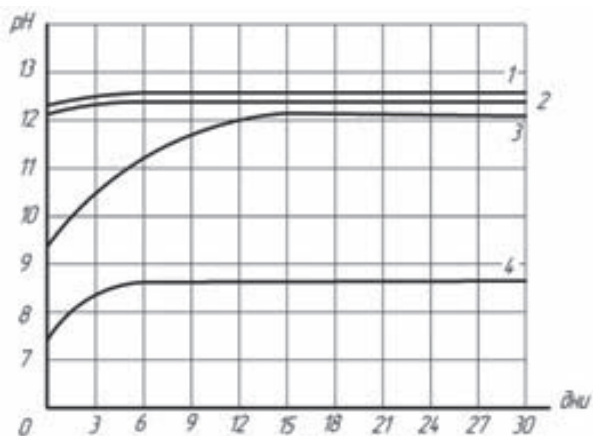


Рис. 3. Изменение pH в гипсобетоне составов 1, 2, 3, 4

В качестве добавки в гипсобетон были приняты негашёная молотая известь с содержанием $(CaO + MgO) - 82\%$, и гранулированный фосфорный шлак-отход с химического завода в городе Тольятти.

Для исследования защитных свойств добавки указанных материалов были изготовлены четыре серии гипсобетонных образцов, составы которых приведены в таблице 2.

После изготовления образцы высушивались в сушильном шкафу при температуре $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ до наименьшего веса, а после этого хранились в условиях высокой относительной влажности воздуха равной 80% .

Такие условия являются жёсткими для арматуры, поэтому испытания через месяц после изготовления образцов уже дали возможность судить об эффективности добавки извести и шлака.

Образцами для измерения потенциала служили гипсовые кубики с ребром 40 мм , в которые закладывались стальные электроды.

Измерение электродных потенциалов производилось с помощью лабораторного pH-метра ЛПУ-01 и трёхконтурного прецизионного потенциометрического стола типа УКА, представленных на рисунке 1. Этот стол позволяет измерять с высокой точностью малые напряжения постоянного тока.

Значения электродных потенциалов стали и гипсобетона приведены на рисунке 2.

Из графика (см. рис. 2) видно, что лучшими защитными свойствами обладает гипсобетон состава 1, в котором потенциал стали равен 125 мВ . Затем следуют составы 2; 3 и 4 с потенциалами соответственно 250 ; 360 и 475 мВ .

Для измерения pH водных вытяжек из гипсобетонов изготавливались образцы размером $20 \times 20 \times 20\text{ мм}$.

На рисунке 3 представлен график измерения pH различных составов гипсобетона во времени.

Наибольшее значение $pH = 12,40$ наблюдается у состава 1.

У состава 2 $pH = 12,20$; pH состава 3 (гипс + шлак) также увеличилось по сравнению с чистым гипсом ($11,1$ против $8,0$).

Коррозия определялась по весовым потерям на стальных пластинках, которые закладывались в гипсобетонные образцы размером $16 \times 40 \times 40\text{ мм}$.

Результаты весовых испытаний также показали, что коррозия стали в гипсобетоне состава 1 отсутствует.

В составах 2, 3 и 4 коррозия составляет соответственно $2,5$; $3,4$ и $8,0\text{ г/м}^2$ в месяц.

¹ Статья проиллюстрирована авторскими рисунками.

Таблица 3. Сводная таблица результатов испытаний коррозии стали в гипсобетоне с добавками извести и шлака

Составы №№	Электродные потенциалы стали (мВ)	рН	Коррозия		Предел прочности при сжатии (кг/см ²)
			потеря в весе (г/м ²)	по внешнему виду	
1	-125	12,40	0	Коррозия отсутствует	373
2	-250	12,20	2,5	Небольшая коррозия пятнами	320
3	-360	11,1	3,4	Значительная коррозия пятнами	295
4	-475	8,0	8,5	Сильная сплошная коррозия	364

Для всех составов определялся предел прочности при сжатии на образцах размером 70×70×70 мм.

Результаты испытаний приведены в таблице 3, из которой следует, что наибольшая прочность наблюдается у гипсобетонов 1 состава.

Таким образом, наилучшую защиту арматуры обеспечивает состав 1 (добавки к гипсу – 10% негашёной извести и 10% шлака).

Наряду с этим происходит небольшое увеличение прочности (378 кг/см² против 364 кг/см² для чистого гипса).

Добавка извести и шлака наряду с защитой арматуры от коррозии позволяет вместо дефицитного высокопрочного гипса использовать отходы производства, каковым в данном случае является шлак.

Заключение

В настоящее время многие промышленные предприятия нуждаются в безотходных технологиях, образующиеся в их структурах попутные продукты должны перерабатываться в материалы, которые будут использованы в производстве строительной продукции.

Фосфорный шлак – отход, образовавшийся на предприятии тольяттинского комбината ОАО «Фосфор», в тонкодисперсном состоянии возможно использовать в качестве химического отвердителя жаростойких вяжущих на жидком стекле, а также в качестве добавки в гипсобетон.

Введение данного материала в состав лёгкого жаростойкого бетона позволило улучшить его физико-термические показатели; также применение фосфорного шлака в составах гипсобетона, предназначенного для изготовления стеновых панелей, увеличило защиту арматуры в изделиях и прочностные показатели гипсобетона.

Список источников

1. Тарасова, А.П. Жаростойкие вяжущие на жидком стекле и бетоны на их основе / А.П. Тарасова. – Москва : Стройиздат, 1982. – 133 с. – Текст: непосредственный.
2. Рахимов, Р.З. Экология, научные достижения и инновации в производстве строительных материалов на основе

и с применением техногенного сырья / Р.З. Рахимов, У.Х. Магдеев, В.Н. Ярмаковский. – Текст: непосредственный // Строительные материалы. – 2009. – № 11. – С. 8–12.

3. Current Sustainable Trends of Using Waste Materials in Concrete : A Decade Review / M. Sandanayake, Y. Bouras, R.J. Haigh, Z. Vrcelj. – DOI: 10.3390/su12229622. – Текст : электронный // Sustainability. – 2020. – Vol. 12 (22). – P. 9622. – URL: https://www.researchgate.net/publication/347051227_Current_Sustainable_Trends_of_Using_Waste_Materials_in_Concrete (дата обращения 24.09.2024). (In Engl.)

4. Рахимова, Н.Р. Композиционные шлакощелочные вяжущие, растворы и бетоны на их основе / Н.Р. Рахимова. – Текст: непосредственный // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Строительство и архитектура. – 2008. – № 4 (12). – С. 110–118.

5. Передерий, И.А. Исследование коррозии стали в гипсобетоне на высокопрочном гипсе и электрохимическая защита / И.А. Передерий, В.П. Фёдоров. – Текст: непосредственный // Известия высших учебных заведений. Строительство и архитектура. – 1967. – № 3. – С. 20–25.

6. Соколова, С.В. Получение эффективных материалов на основе отходов сернокислотной промышленности / С.В. Соколова, Ю.В. Сидоренко. – Текст : непосредственный // Вестник НИЦ Строительство. – 2024. – № 2 (41). – С. 131–147.

7. Соколова, С.В. Ремонт футеровок тепловых агрегатов жаростойкими композитами с помощью пропиточно-обмазочных технологий на основе отходов промышленных производств / С.В. Соколова, Ю.А. Холопов, Ю.В. Сидоренко – Текст: непосредственный // Региональная архитектура и строительство. – 2024. – № 1 (58). – С. 4–11.

8. Рахимова, Н.Р. Композиционные шлакощелочные вяжущие с минеральными добавками различного типа активности / Н.Р. Рахимова, Р.З. Рахимов. – Текст: непосредственный // Вестник Волжского регионального отделения Российской академии архитектуры и строительных наук. – 2013. – № 16. – С. 204–216.

9. Логанина, В.И. К вопросу о регулировании технологических процессов производства бетона / В.И. Логанина. – Текст : непосредственный // Известия высших учебных заведений.

Строительство. – 2009. – № 3–4 (603–604). – С. 42–45.

10. Бикбау, М.Я. Развитие технологии бетонов с применением наноцементов и дисперсных заполнителей / М.Я. Бикбау, А.С. Нефёдов, Е.В. Панкратова. – Текст: непосредственный // Технологии бетонов. – 2023. – № 4 (189). – С. 55–63

References

1. Tarasova A.P. Zharostoikie vyazhushchie na zhidkom stekle i betony na ikh osnove [Heat-Resistant Binders on Liquid Glass and Concretes on Their Basis]. Moscow, Stroizdat Publ., 1982, 133 p. (In Russ.)

2. Rakhimov R.Z., Magdeev U.Kh., Yarmakovskii V.N. Ekologiya, nauchnye dostizheniya i innovatsii v proizvodstve stroitel'nykh materialov na osnove i s primeneniem tekhnogenogo syr'ya [Ecology, Scientific Achievements and Innovations in the Manufacture of Building Materials on the Basis and with the Use of Technogenic Raw Materials]. In: *Stroitel'nye materialy* [Construction Materials], 2009, no. 12, pp. 8–11 (In Russ., abstr. in Engl.)

3. Sandanayake M., Bouras Y., Haigh R.J., Vrcelj Z. Current Sustainable Trends of Using Waste Materials in Concrete – A Decade Review. In: *Sustainability*, 2020, Vol. 12 (22), P. 9622. DOI: 10.3390/su12229622. URL: <https://clck.ru/3LVSNT> (Accessed 09/24/2024). (In Engl.)

4. Rakhimova N.R. Kompozitsionnye shlakoshchelochnye vyazhushchie, rastvory i betony na ikh osnove [Compositional Slag-Alkaline Binders, Mortars and Concretes on Their Base]. In: *Nauchnyi vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta. Stroitel'stvo i arkhitektura* [Architecture and civil engineering. Construction and Architecture], 2008, no. 4 (12), pp. 110–118. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Perederii I.A., Fedorov V.P. Issledovanie korrozii stali v gipsobetone na vysokoprochnom gipse i elektrokhimicheskaya zashchita [Study of Steel Corrosion in Gypsum Concrete on High-Strength Gypsum and Electrochemical Protection]. In: *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Stroitel'stvo i arkhitektura* [News of

Higher Educational Institutions. Construction and Architecture], 1967, no. 3, pp. 20–25. (In Russ.)

6. Sokolova, S.V., Sidorenko Yu.V. Poluchenie effektivnykh materialov na osnove otkhodov sernokislotnoi promyshlennosti [Production of Effective Materials on the Basis of Sulfuric Acid Industry Wastes]. In: *Vestnik NITs Stroitel'stvo* [Bulletin of the Scientific Research Center Construction], 2024, no. 2 (41), pp. 131–147. (In Russ., abstr. in Engl.)

7. Sokolova S.V., Kholopov Yu.A., Sidorenko Yu.V. Remont futerovok teplovykh agregatov zharostoikimi kompozitami s pomoshch'yu propitochno-obmazochnykh tekhnologii na osnove otkhodov promyshlennykh proizvodstv [Repair of Linings of Thermal Units by Heat-Resistant Composites Using Impregnating and Coating Technologies Based on Industrial Waste]. In: *Regional'naya arkhitektura i stroitel'stvo* [Regional Architecture and Engineering], 2024, no. 1 (58), pp. 4–11. (In Russ., abstr. in Engl.)

8. Rakhimova N.R., Rakhimov R.Z. Kompozitsionnye shlakoshchelochnye vyazhushchie s mineral'nymi dobavkami razlichnogo tipa aktivnosti [Composite Slag-Alkaline Binders with Mineral Additives of Various Types of Activity]. In: *Vestnik Volzhskogo regional'nogo otdeleniya Rossiiskoi akademii arkhitektury i stroitel'nykh nauk* [Bulletin of the Volga Regional Branch of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences], 2013, no. 16, pp. 204–216. (In Russ., abstr. in Engl.)

9. Loganina V.I. K voprosu o regulirovanii tekhnologicheskikh protsessov proizvodstva betona [On the Regulation of Technological Processes of Concrete Production]. In: *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Stroitel'stvo* [News of higher Educational Institutions. Construction], 2009, no. 3–4 (603–604), pp. 42–45. (In Russ., abstr. in Engl.)

10. Bikbau M.Ya., Nefedov A.S., Pankratova E.V. Razvitie tekhnologii betonov s primeneniem nanocementov i dispersnykh zapolnitelei [Concrete Technology Development with the Use of Nanocements and Dispersed Aggregate]. In: *Tekhnologii betonov*, 2023, no. 4 (189), pp. 55–63. (In Russ., abstr. in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 182–189.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 182–189.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 691-32:51-7

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-182-189

Совершенствование методики определения коррозионной стойкости бетона в растворах кислот. Физические представления и математическая постановка задачи

Строкин Константин Борисович (Южно-Сахалинск). Доктор экономических наук, доцент. Технический нефтегазовый институт Сахалинского государственного университета (693000, Сахалинская область, Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 290. СахГУ). Эл. почта: strokin07@rambler.ru

Новиков Денис Геннадьевич (Южно-Сахалинск). Кандидат технических наук. Технический нефтегазовый институт Сахалинского государственного университета (693000, Сахалинская область, Южно-Сахалинск, ул. Ленина, 290. СахГУ). Эл. почта: novikov_dg@sakhgu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены принципы определения коррозионной стойкости бетонов, эксплуатируемых в кислотной среде различного вида. Анализ процедур подготовки образцов и компонентов жидкой и твёрдой фаз, условий проведения экспериментов, вычислительных процедур показывает, что достоверность получаемых результатов может быть существенно повышена. Для этого необходимо более тщательным образом подойти к проблемам моделирования химических и массообменных процессов в исследуемых системах, привлекая математическую теорию кинетики нестационарных процессов массопереноса в системе «жидкость – твёрдое». В соответствии с изложенными физическими представлениями о методологии проводимых исследований характер кинетических кривых изменения концентраций в жидкой и твёрдой фазах представлен в тексте.

Ключевые слова: фазы «жидкость – твёрдое», межфазный массоперенос, внешняя массоотдача, внутренняя массоотдача, «теория сокращающегося ядра»

Для цитирования. Строкин К.Б., Новиков Д.Г. Совершенствование методики определения коррозионной стойкости бетона в растворах кислот. Физические представления и математическая постановка задачи // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 182–189. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-182-189.

Improving the Methodology for Determining the Corrosion Resistance of Concrete in Acid Solutions. Physical Concepts and Mathematical Formulation of the Problem

Strokin Konstantin Borisovich (Yuzhno-Sakhalinsk). Doctor of Sciences in Economics. Docent. The Technical Oil and Gas Institute of The Sakhalin State University (290, st. Lenina, Yuzhno-Sakhalinsk, Sakhalin region, 693000, Russia. SSU). E-mail: strokin07@rambler.ru

Novikov Denis Gennadievich (Yuzhno-Sakhalinsk). Candidate of Sciences Technology. The Technical Oil and Gas Institute of The Sakhalin State University (290, st. Lenina, Yuzhno-Sakhalinsk, Sakhalin region, 693000, Russia. SSU). E-mail: novikov_dg@sakhgu.ru

Abstract. The article discusses the principles of determining the corrosion resistance of concrete used in acidic environments of various types. An analysis of the procedures for preparing samples and components of liquid and solid phases, experimental conditions, and computational procedures shows that the reliability of the results obtained can be significantly increased. To

do this, it is necessary to take a more thorough approach to the problems of modeling chemical and mass transfer processes in the systems under study, involving the mathematical theory of the kinetics of unsteady mass transfer processes in the liquid–solid system. In accordance with the outlined physical concepts of the research methodology, the nature of kinetic curves of concentration changes in liquid and solid phases is presented in the text.

Keywords: Phases "liquid – solid", interphase mass transfer, external mass transfer, internal mass transfer, "theory of the contracting core"

For citation. Strokin K.B., Novikov D.G. Improving the Methodology for Determining the Corrosion Resistance of Concrete in Acid Solutions. Physical Concepts and Mathematical Formulation of the Problem. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 182–189, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-182-189.

Общепринято, что при исследовании стойкости строительных материалов, изделий и конструкций из них, долговечность зданий и сооружений, работающих в агрессивных средах, определяется в соответствии с нормативной документацией. При этом, одним из определяющих является ГОСТ 31383-2008¹.

В соответствии с данным нормативным документом методика проведения экспериментов кратко может быть проиллюстрирована рисунком 1.

Физическая картина массообменных процессов [1], сопровождающих переход компонентов кислоты в структуру бетонного образца, может быть представлена следующим образом. В соответствии с теорией массопереноса [1; 3] вблизи поверхности раздела фаз «жидкость – твёрдое» всегда существует достаточно тонкий пограничный слой, в пределах которого концентрация переносимого компонента изменяется от значения $C_{ж.к.}(t)$ до $C_{ж.сп.}(t)$. Здесь $C_{ж.к.}(t)$ – концентрация агрессивного компонента (кислоты) в объёме жидкой фазы [кг/м³], $C_{ж.сп.}(t)$ – концентрация кислоты непосредственно вблизи границы твёрдой фазы, [кг/м³].

В соответствии с методикой, изложенной в п. 5 ГОСТ 31383-2008, первоначально принимается, что метод устанавливает принцип определения коррозионной стойкости бетонов, эксплуатируемых в кислотной среде различного вида, и концентрации агрессивного компонента. Образцы для испытаний

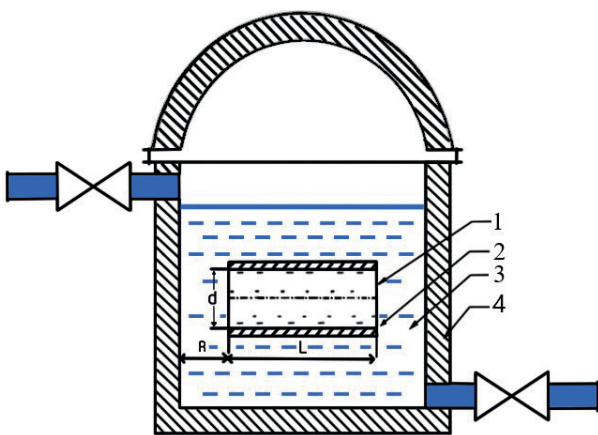
с геометрической точки зрения представляют собой цилиндры размером $d \times l$ (50×50, или 100×100 мм), изготовленные из бетонной смеси согласно заданной рецептуре. Торцовые поверхности образцов остаются открытыми, а наружная поверхность покрывается грунтовкой, шпатлёвкой и двумя слоями эпоксидного клея толщиной $\delta \geq 0,3$ мм.

Для проведения испытаний рекомендуется использовать ёмкости из стекла или полиэтилена объёмом 10...25 дм³. ГОСТ не устанавливает требований по геометрическим размерам ёмкостей (эксикаторов), поэтому схему опытной установки наглядно иллюстрирует рисунок 1. Вместе с тем отмечается, что образцы изготавливаются в количестве трёх экземпляров и каждый помещается в отдельный эксикатор.

Перед испытаниями и периодически в процессе испытаний измеряют концентрацию кислоты. При этом непосредственно перед отбором проб раствор кислоты перемешивают. При уменьшении концентрации кислоты на $(5 \pm 0,1)\%$ по сравнению с исходной раствор кислоты заменяют на новый (осуществляют долив с соответствующей расчётной концентрацией). Устанавливается, что общая продолжительность испытаний образцов составляет шесть месяцев. При этом в первые три недели пробы раствора кислоты отбирают и титруют ежедневно, затем три раза в неделю, и после трёх месяцев испытаний – два раза в неделю. Нетрудно подсчитать, что за всё время испытаний исследователю приходится произвести 75 титрований.

При этом априори открытым остаётся вопрос о кинетике процессов межфазного массопереноса в исследуемой системе «жидкость – твёрдое», а именно: в какой момент (или – через сколько процедур титрований) наступает момент первой смены раствора – снижение концентрации кислоты в ёмкости на $(5 \pm 0,1)\%$.

Дальнейшие процедуры подробно описаны в упомянутом выше ГОСТе². Однако необходимо отметить, что в результате измерений экспериментальных данных и определения расчётных величин строятся графики в координатах $\sqrt{t} - \Gamma_p$, из



1 – бетонный образец размером $L \times B = 50 \times 50$ или 100×100 мм; 2 – слой наружной изоляции, $\delta_{из} \geq 0,3$ мм; 3 – раствор кислоты; 4 – корпус эксикатора.

Рис. 1. Схема экспериментальной установки*

* Все иллюстрации выполнены авторами статьи.

¹ ГОСТ 31383-2008 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Методы испытаний» (<https://vsegest.com/Catalog/48/48712.shtml>).

² Там же.

которых определяют зависимость глубины разрушения бетонного образца – Γ_p , как функцию времени процесса разрушения бетонного образца – $\sqrt{\tau}$.

Анализ процедур подготовки образцов и компонентов жидкой и твёрдой фаз, условий проведения экспериментов, вычислительных процедур показывает, что достоверность получаемых результатов может быть существенно повышена. Для этого необходимо более тщательным образом подойти к проблемам моделирования химических и массообменных процессов в исследуемых системах, привлекая математическую теорию кинетики нестационарных процессов массопереноса в системе «жидкость – твёрдое» [5].

В соответствии с изложенными физическими представлениями о методологии проводимых исследований характер кинетических кривых изменения концентраций в жидкой и твёрдой фазах может быть представлен на рисунке 2.

Кривые А и Б на этом рисунке показывают изменение концентрации кислоты и, соответственно, прореагировавших ионов Ca^{2+} в условиях, когда долива кислоты не происходит. Кривые 1 и 2 показывают изменение значений этих же параметров с доливом (или полной заменой) кислоты в моменты времени, характеризующие окончанием периодов I, II. Характер кривых данного рисунка чётко показывает, что в данной системе «жидкость – твёрдое» осуществляются массообменные процессы, протекающие в диффузионно-кинетической области [4; 5].

Рисунок 3 иллюстрирует начальные стадии протекания процессов массопереноса. В соответствии с плёночной теорией массообменных процессов [1; 3; 5] Льюиса и Уитмена, при возникновении контакта между реагирующими фазами в жидкости образуется ламинарная плёнка, в которой происходит изменение концентрации реагента в соответствии с кривыми, расположенными слева от оси начала координат. При этом традиционно, слева направо, будем располагать положительное направление оси x , а справа налево – положительное направление оси x^* .

В соответствии с физическими представлениями о закономерностях межфазного массопереноса [1; 6] поток массы вещества из объёма жидкой фазы к поверхности образца будет характеризоваться значением диффузионного числа Нуссельта (Nu_d), зарубежным аналогом является число Шервуда (Sh):

$$(Nu_d) = Sh = \beta l / D \quad (1)$$

здесь: β – коэффициент массоотдачи в жидкой фазе, м/с; D – коэффициент диффузии кислоты в воде, $\text{м}^2/\text{с}$; l – определяющий размер, м.

В условиях, показанных на рисунке 1, образец моделируется неограниченной пластиной. Для этого случая определяющим размером принимается толщина пластины. Плотность потока массы реагента из объёма жидкой фазы к границе определяется массоотдачей из объёма жидкости к границе через ламинарный слой $\delta_{л1}$:

$$j_{жс}(\tau) = \beta [C_{жс}(\tau) - C_{жс.р.}(\tau)] \quad (2)$$

Плотность потока массы ионов из толщи бетона к границе раздела фаз записывается так:

$$j_{бс}(\tau) = -k \left. \frac{\partial C(x, \tau)}{\partial x} \right|_{x=0} \quad (3)$$

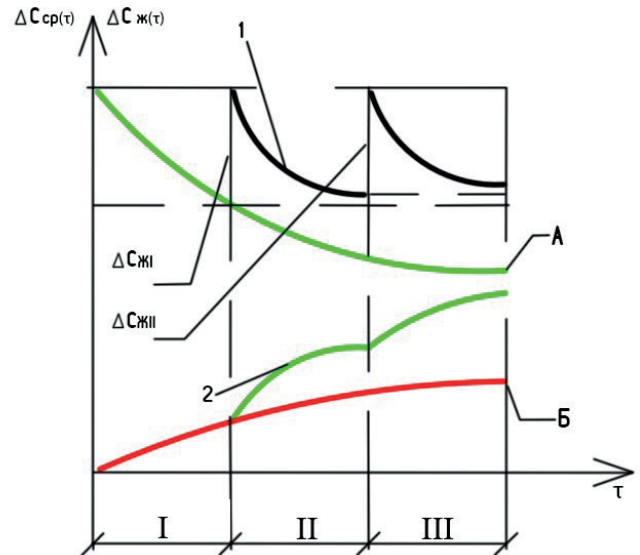
здесь: $C(x, \tau)$ – концентрация ионов Ca^{2+} в точке с координатой в момент времени τ ; k – коэффициент массопроводности (диффузии в твёрдом теле), $\text{м}^2/\text{с}$.

Уравнение баланса массы записывается:

$$j_{жс}(\tau) = j_{бс}(\tau) \cdot E \quad (4)$$

С учётом этого можно записать уравнение баланса:

$$V_{жс} \frac{\partial C_{жс}(\tau)}{\partial \tau} = -SEk \left. \frac{\partial C(x, \tau)}{\partial x} \right|_{x=0} \quad (5)$$



1 – жидкая фаза; 2 – бетонный образец. I, II, III – периоды смены (долива) кислоты; А, Б – кинетические кривые без смены (долива) кислоты; ΔСЖI, ΔСЖII – изменения концентраций кислоты в периоды I и II смены (долива)

Рис. 2. Изменение концентрации кислоты в жидкости и образце

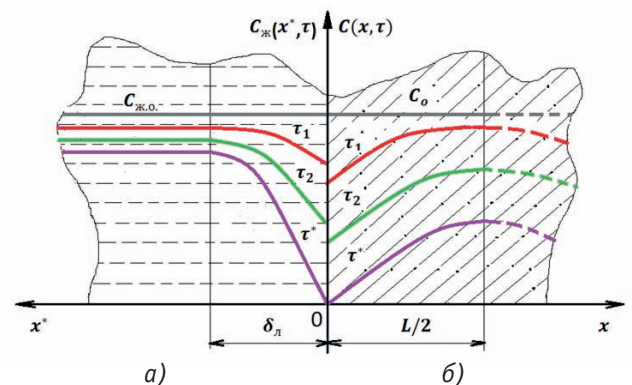


Рис. 3. Начальные стадии процессов массопереноса: а) жидкая фаза; б) твёрдая фаза

здесь: S – площадь поверхности образца, m^2 ; $V_{ж}$ – объём жидкости в эксикаторе, m^3 ; E – константа равновесия (константа Генри), $кг/кг$.

Принимаем состояние жидкости в течение эксперимента неподвижной субстанцией. Для этого случая процесс массопереноса кислоты в жидкой фазе может быть рассмотрен как нестационарная диффузия (массоотдача) в ламинарном слое. Краевая задача диффузии запишется в виде [5; 7]:

$$\frac{\partial C_{жс}(x^*, \tau)}{\partial \tau} = D_{жс} \frac{\partial^2 C_{жс}(x^*, \tau)}{\partial (x^*)^2}; \tau > 0; 0 \leq x^* \leq R. \quad (6)$$

Начальное условие:

$$C_{жс}(x^*, \tau)|_{\tau=0} = C_{жс.о.} \quad (7)$$

Граничные условия:

$$C_{жс}(x^*, \tau)|_{x^*=0} = 0; \quad (8)$$

$$\frac{\partial C_{жс}(x^*, \tau)}{\partial x^*}|_{x^*=R} = 0. \quad (9)$$

Введём безразмерные переменные вида:

$$U(\bar{x}^*, Fo_m^*) = \frac{C_{жс}(x^*, \tau)}{C_{жс.о.}}; \bar{x}^* = \frac{x^*}{R}; Fo_m^* = \frac{D_{жс} \tau}{R^2}, \quad (10)$$

здесь: R – размер от стенки до поверхности. При $x^* = R \rightarrow \bar{x}^* = 1$.

С учётом этого крайняя задача преобразуется к виду:

$$\frac{\partial U(\bar{x}^*, Fo_m^*)}{\partial Fo_m^*} = \frac{\partial^2 U(\bar{x}^*, Fo_m^*)}{\partial (\bar{x}^*)^2}; Fo_m^* \geq 0; 0 \leq \bar{x}^* \leq 1. \quad (11)$$

Начальное условие:

$$U(\bar{x}^*, Fo_m^*)|_{Fo_m^*=0} = 1. \quad (12)$$

Граничные условия:

$$U(\bar{x}^*, Fo_m^*)|_{\bar{x}^*=0} = 0; \quad (13)$$

$$\frac{\partial U(\bar{x}^*, Fo_m^*)}{\partial \bar{x}^*}|_{\bar{x}^*=1} = 0. \quad (14)$$

Решение данной задачи с учётом математических выкладок [2], может быть представлено в виде:

$$U(\bar{x}^*, Fo_m^*) = 1 - \sum_{m=1}^{\infty} \frac{(-1)^{m+1}}{\mu_m} \cdot \sin(\mu_m \bar{x}^*) \exp(-\mu_m^2 Fo_m^*); \quad (15)$$

$$\mu_m = (2m-1) \frac{\pi}{2}. \quad (16)$$

Протекание массообменных процессов на границе раздела фаз осуществляется в соответствии с законом сохранения взаимодействующих масс и химической кинетикой:

$$-D_{жс} \frac{\partial C_{жс}(x^*, \tau)}{\partial x^*}|_{x^*=0} = -E \frac{\partial C(x, \tau)}{\partial x}|_{x=0}. \quad (17)$$

В безразмерных переменных:

$$Ki_m^*(Fo_m^*) = EKi_m(Fo_m), \quad (18)$$

здесь: E – стехиометрический коэффициент;

$$Ki_m^*(Fo_m^*) = \frac{j_{жс}(\tau)R}{D_{жс}C_{жс.о.}}; Ki_m(Fo_m) = \frac{j_o(\tau)l}{kC_o}; \quad (19)$$

Исходя из этого, задача диффузии ионов Ca^{2+} в образце на первом этапе сводится к задаче нестационарной диффузии с граничными условиями второго рода. В безразмерных переменных она запишется так:

$$\frac{\partial U(\bar{x}, Fo_m)}{\partial \bar{x}}|_{\bar{x}=0} = Ki_m(Fo_m); \quad (20)$$

$$\frac{\partial U(\bar{x}, Fo_m)}{\partial \bar{x}}|_{\bar{x}=1} = 0; \quad (21)$$

Решение этой задачи, полученное методом интегрального преобразования Лапласа для случая постоянного значения критерия Кирпичева, имеет вид:

$$U(\bar{x}, Fo_m) = 1 - Ki_m Fo_m - \frac{2}{\pi^2} Ki_m \sum_{m=1}^{\infty} \frac{1}{m^2} \cos(\pi m \bar{x}) \cdot [1 - \exp(-\pi^2 m^2 Fo_m)]. \quad (22)$$

Средние значения концентраций исследуемых компонентов во взаимодействующих фазах определяются из решения интегральных уравнений:

– для жидкой фазы:

$$U_{cp}(Fo_m^*) = \int_0^1 U(\bar{x}^*, Fo_m^*) d\bar{x}^* = \int_0^1 d\bar{x}^* - \sum_{m=1}^{\infty} \frac{(-1)^{m+1}}{\mu_m} \exp(-\mu_m^2 Fo_m^*) \cdot \int_0^1 \sin(\mu_m \bar{x}^*) d\bar{x}^* = 1 - \sum_{m=1}^{\infty} \frac{(-1)^{m+1}}{\mu_m^2} \exp(-\mu_m^2 Fo_m^*); \quad (23)$$

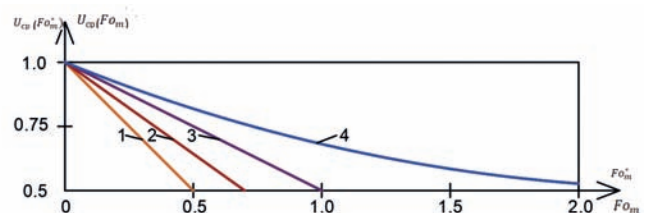
– для твёрдой фазы:

$$U_{cp}(Fo_m) = \int_0^1 U(\bar{x}, Fo_m) d\bar{x} = \int_0^1 d\bar{x} - \int_0^1 Ki_m Fo_m d\bar{x} - \frac{2}{\pi^2} Ki_m \sum_{m=1}^{\infty} \frac{1}{m^2} \cdot [1 - \exp(-\pi^2 m^2 Fo_m)] \int_0^1 \cos(\pi m \bar{x}) d\bar{x}. \quad (24)$$

Нетрудно убедиться, что определённый интеграл под знаком суммы в выражении (24) принимает значение равное нулю. Вследствие этого запись решения упрощается:

$$U_{cp}(Fo_m) = 1 - Ki_m Fo_m. \quad (25)$$

В качестве иллюстративного примера некоторые результаты расчётов по выражениям (23) и (25) приведены на рисунке 4.



Отметим интересный характер поведения кривых на данном рисунке, который неявно, но отражает физические особенности массообменного процесса, а именно: повышение значений числа Кирпичёва приводит к более быстрому «обеднению» поверхностного слоя бетонного образца ионами Ca^{2+} (линии 1, 2, 3). В то же время, характер кривой 4 чётко показывает нарастание диффузионного сопротивления массопереносу в твёрдой фазе при возрастании числа Фурье.

Решение общей задачи межфазного массопереноса будет неполным без учёта баланса массы, определяемого выражением (5). Используя принятые ранее обозначения (10) и (19), перепишем (5) в безразмерном виде:

$$K_L \frac{\partial U_{cp}(Fo_m^*)}{\partial Fo_m^*} = -E \frac{\partial U(\bar{x}, Fo_m)}{\partial \bar{x}} \Big|_{\bar{x}=0}, \quad (26)$$

здесь: $K_L = V_{ж}/SR$ – безразмерный геометрический комплекс; m – как и прежде, константа равновесия (константа Генри), кг/кг. Слагаемое в левой части в формуле (26) определится дифференцированием выражения (23) по переменной Fo_m^* :

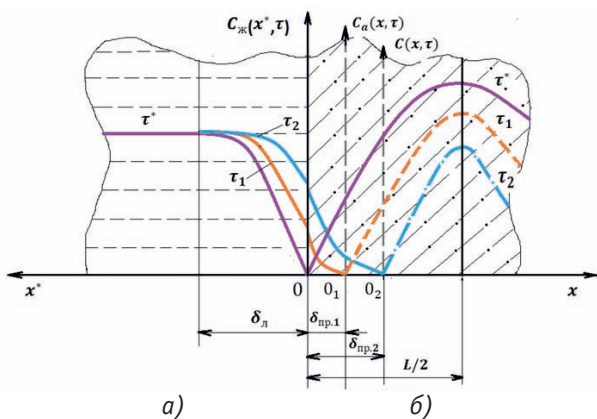
$$\frac{\partial U_{cp}(Fo_m^*)}{\partial Fo_m^*} = \sum_{m=1}^{\infty} (-1)^{m+1} \cdot \exp(-\mu_m^2 Fo_m^*). \quad (27)$$

Эта запись и определяет в итоге кинетику изменения граничного условия к задаче массопереноса в твёрдой фазе:

$$Ki_m(Fo_m) = -K_L \frac{1}{E} \frac{\partial U_{cp}(Fo_m^*)}{\partial Fo_m^*} = -K_L \frac{1}{E} \sum_{m=1}^{\infty} (-1)^{m+1} \cdot \exp(-\mu_m^2 Fo_m^*). \quad (28)$$

Приступим к анализу процессов, протекающих в анализируемой системе на втором этапе, начинающемся с момента времени τ^* . Физическая картина рассматриваемых процессов иллюстрируется рисунком 5.

Жидкая среда, находящаяся в эксикаторе, может быть или раствором неорганической соли, или органической, являющейся продуктом метаболизма бактерий. Агрессивный



0₁, 0₂ – центры вспомогательных осей ординат (центр); $C_{ж}(x^*, \tau)$ – концентрация агрессивного компонента в жидкости; $C_a(x, \tau)$ – концентрация агрессивного компонента в слое продукта реакции; $C(x, \tau)$ – концентрация ионов Ca^{2+} в зоне непрореагировавшего исходного образца

Рис. 5. Стадия диффузионно-химической кинетики: а) жидкая фаза; б) твёрдая фаза

компонент этой жидкости взаимодействует с гидроксидом кальция поровой жидкости бетонного образца.

Образующиеся в результате химического взаимодействия продукты реакции в форме порошка твёрдой фазы оседают на внутренней поверхности сквозных и открытых пор, снижая пористость и понижая тем самым значение коэффициента массопроводности (диффузии в твёрдой фазе).

Нарастание линейного размера прореагировавшей зоны реакции твёрдой фазы приводит к осложнению механизма диффузионного массопереноса. В соответствии с рисунком 5 к моменту времени τ_1 концентрация ионов Ca^{2+} на границе $\delta_{нр.1}$ становится равной нулю. Поступающий к поверхности образца агрессивный компонент продолжает продвигаться внутрь образца, к моменту времени τ_2 толщина слоя продукта станет $\delta_{нр.2}$.

Таким образом, на данном этапе механизм массопереноса становится состоящим из стадий: массоотдача из объёма жидкой фазы к границе раздела фаз, массопроводность в слое продукта реакции, химическая реакция на границе слоя продукта реакции и растворённых солей гидроксида кальция.

И вновь отметим немаловажный аспект – в соответствии с современными представлениями об особенностях кинетики химико-технологических процессов [5; 7; 11] в системах «газ – твёрдое» и «жидкость – твёрдое» на границе взаимодействующих фаз постулируется равновесие фаз. Математически оно определяется аналогом формулы (4) в виде:

$$C_{ж.п.}(x^*, \tau) \Big|_{x^*=0} = C_{а.п.}(x, \tau) \Big|_{x=0} \quad (29)$$

В этих условиях краевая задача нестационарной диффузии агрессивного компонента в слое продукта реакции в безразмерном виде запишется следующим образом:

$$\frac{\partial U_a(\bar{x}, Fo_m)}{\partial Fo_m} = \frac{\partial^2 U_a(\bar{x}, Fo_m)}{\partial \bar{x}^2}; Fo_m \geq 0; 0 \leq \bar{x} \leq 1 \quad (30)$$

$$U_a(\bar{x}, Fo_m) \Big|_{Fo_m=0} = U_{a.o.}(\bar{x}) \quad (31)$$

$$\frac{\partial U_a Fo_m}{\partial \bar{x}} \Big|_{\bar{x}=0} = -Ki_F \quad (32)$$

$$U_a(\bar{x}, Fo_m) \Big|_{\bar{x}=1} = 0 \quad (33)$$

Здесь обозначено:

$$\bar{x} = \frac{x}{\delta_{н.п.}}; U_a(\bar{x}, Fo_m) = \frac{C_a(x, \tau)}{C_{а.п.}}; \quad (34)$$

$$Fo_m = \frac{D_{н.п.} \tau}{\delta_{н.п.}^2}; Ki_F = \frac{q_F \delta_{н.п.}}{D_{н.п.} C_{а.п.}}$$

Решение краевой задачи (30) – (33) имеет следующий вид:

$$U_a(\bar{x}, Fo_m) = \int_0^1 U_{a.o.}(\xi) d\xi - \frac{Ki_F}{6} (6Fo_m + 3\bar{x}^2 - 1) +$$

$$+ 2 \sum_{m=1}^{\infty} \cos(\pi m \bar{x}) \exp(-\pi^2 m^2 Fo_m) \left\{ \frac{Ki_F}{\pi^2} \cdot \frac{(-1)^m}{m} + \right.$$

$$\left. + \int_0^1 U_{a.o.}(\xi) \cos(\pi m \xi) d\xi \right\} \quad (35)$$

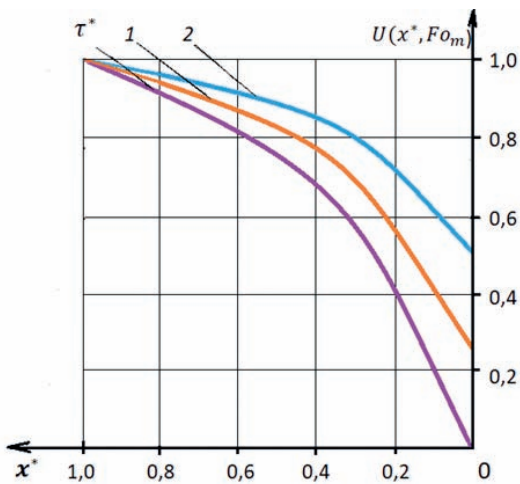


Рис. 6. Динамика безразмерных полей концентраций агрессивного компонента в модельном пограничном слое жидкой фазы $\tau_1 > \tau_2 > \tau^*$

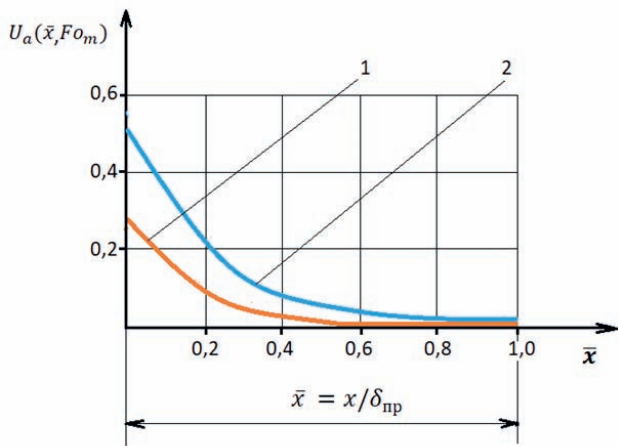


Рис. 7. Динамика безразмерных полей концентраций агрессивного компонента в слое продукта реакции твёрдой фазы

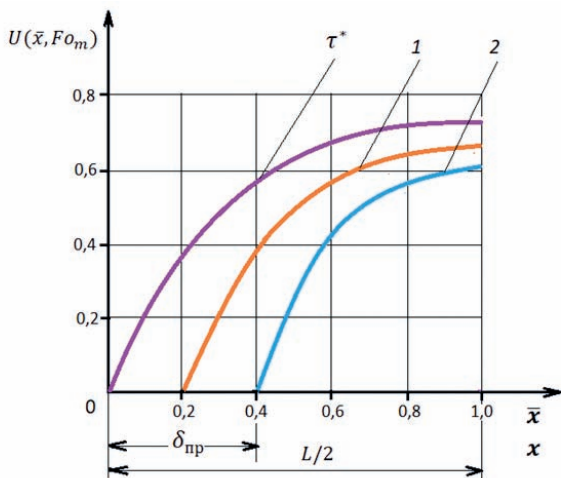


Рис. 8. Профили концентраций ионов Ca^{2+} , диффундирующих в поровом пространстве бетонного образца в направлении фронта реакции

Краевая задача нестационарной внутренней диффузии ионов кальция с формальной точки зрения упрощается и принимает вид:

$$\frac{\partial U(\bar{x}, Fo_m)}{\partial Fo_m} = \frac{\partial^2 U(\bar{x}, Fo_m)}{\partial \bar{x}^2}; Fo_m \geq 0; 0 \leq \bar{x} \leq 1 \quad (36)$$

$$U(\bar{x}, Fo_m)|_{Fo_m=0} = U_o(\bar{x}) \quad (37)$$

$$U(\bar{x}, Fo_m)|_{\bar{x}=0} = 0 \quad (38)$$

$$\frac{\partial U(\bar{x}, Fo_m)}{\partial \bar{x}} \Big|_{\bar{x}=1} = 0, \quad (39)$$

здесь, приняты следующие обозначения:

$$\bar{x} = \frac{x}{\frac{L}{2} - \delta_{n.p.}}; Fo_m = \frac{D\tau}{\left(\frac{L}{2} - \delta_{n.p.}\right)^2}; U(\bar{x}, Fo_m) = \frac{C(x, \tau)}{C_p} \quad (40)$$

И вновь, опуская промежуточные преобразования, запишем окончательный вид решений краевых задач (30)–(33) и (35)–(38), полученные методом интегрального преобразования Лапласа [7; 9; 11]:

$$U(\bar{x}, Fo_m) = -\bar{x} + \frac{2}{\pi} \sum_{m=1}^{\infty} \frac{(-1)^{m+1}}{m} \sin(\pi m \bar{x}) \exp(-\pi^2 m^2 Fo_m) + 2 \sum_{m=1}^{\infty} \sin(\pi m \bar{x}) \exp(-\pi^2 m^2 Fo_m) \int_0^1 U_0(\xi) \sin(\pi m \xi) d\xi \quad (41)$$

Для удобства проведения вычислений, введём в рассмотрение дополнительные (вспомогательные) оси симметрии с центрами O_1, O_2 и определим положительное направление координаты x от центров этих осей в сторону границы раздела фаз. Для этих условий решение краевой задачи нестационарного массопереноса запишется так:

$$U(\bar{x}, Fo_m) = -1 + 2 \sum_{m=1}^{\infty} \cos(\mu_m \bar{x}) \exp(-\mu_m^2 Fo_m) \cdot \left\{ \frac{(-1)^{m+1}}{\mu_m} + \int_0^1 U_0(\xi) \cos(\mu_m \xi) d\xi \right\}; \mu_m = \pi(m - 0,5) \quad (42)$$

Некоторые результаты расчётов по разработанному математическому описанию приведены на рисунках 6–8. При этом для удобства анализа расчётные результаты приведены в форме графических зависимостей безразмерных функций, характеризующих динамику профилей концентраций агрессивного компонента в модельном пограничном слое жидкой фазы агрессивного компонента (рис. 6); внутренняя диффузия агрессивного компонента от границы раздела фаз в структуру твёрдой фазы бетонного образца через слой продукта реакции (рис. 7); и далее (рис. 8) – диффузия ионов Ca^{2+} из пористой структуры образца к формальной границе фронта реакции.

Отчётливо прослеживаются все качественные показатели процессов массопереноса и их соответствие физико-математическим представлениям, заложенным в основу математического анализа.

Безусловно, для использования разработанной методологии в реальных расчётах для определения конкретных

сроков долговечности материала строительной конструкции под воздействием коррозионного процесса исследователю будут необходимы дополнительные знания. А именно: о конкретных свойствах исследуемого бетонного образца, материал которого будет запланирован в проектируемой конструкции (плотность, пористость, прочностные показатели, сорбционная влажность). Потребуется информация и о физико-химических показателях агрессивного компонента, в среде которого будет эксплуатироваться конструкция. Немаловажным фактором, влияющим на показатели процессов, являются данные мониторинга тепло-влажностных показателей атмосферы воздушной среды эксплуатации объектов строительства.

Обобщая сказанное, можно сделать следующие выводы.

Кривые рисунков 6, 7 и 8 раскрывают логистическую цепочку – последовательность стадий процессов массопереноса на обоих моделируемых этапах. Первая характеризует диффузионно-кинетическую стадию массообменного процесса на границе раздела твёрдой и жидкой фаз. Основное изменение концентрации агрессивного компонента происходит в пристенном пограничном слое величиной $\delta_{\text{л}}$. Поток вещества из ядра жидкой фазы к границе раздела протекает по механизму внешней массоотдачи [1; 3].

Перенос реакционного вещества – ионов кальция – из внутренних слоёв пористой структуры испытуемого образца к границе фронта реакции, определяемой координатой абсциссы $x = 0$, происходит посредством внутренней массоотдачи.

Как уже отмечалось выше, первый этап завершается к моменту времени τ^* , когда, в соответствии с физической моделью, концентрации реагирующих компонентов становятся равными нулю. С этого момента в твёрдой фазе образца формируется зона продукта реакции, которая в соответствии с рисунком 5 для моментов времени τ_1 и τ_2 определяется величинами $\delta_{\text{пр.1}}$ и $\delta_{\text{пр.2}}$. Профили безразмерных концентраций агрессивного компонента в зоне продукта реакции характеризуются модельными кривыми (рис. 7). При этом стоит отметить, что наличие только двух кривых на данном рисунке чётко отражает физику процесса: формирование зоны с момента времени $\tau = \tau^*$.

И, наконец, кривые рисунка 8 иллюстрируют динамику продвижения фронта реакции вглубь образца. Это явление в теории химико-технологических процессов [5; 11] носит название «теория сокращающегося ядра».

Список источников

1. Шервуд, Т. Массопередача / Т. Шервуд, Р. Пигфорд, Ч. Уилки ; пер. с англ. – Москва : Химия, 1982. – 696 с. – Текст : непосредственный.
2. Федосов, С.В. Методы теории математической физики в приложениях к проблемам коррозии бетона в жидких

агрессивных средах / С.В. Федосов, В.Е. Румянцева, И.В. Красильников. – Москва : АСВ, 2021. – 244 с. – Текст : непосредственный.

3. Левич, В.С. Физико-химическая гидродинамика / В.С. Левич. – Москва : Физматгиз, 1959. – 524 с. – Текст : непосредственный.

4. Алексеев, С.Н. Коррозионная стойкость железобетонных конструкций в агрессивной промышленной среде / С.Н. Алексеев, Н.К. Розенталь. – Москва : Стройиздат, 1976. – 205 с. – Текст : непосредственный.

5. Кутепов, А.М. Общая химическая технология: химические процессы и реакторы : Учебник для вузов / А.М. Кутепов, Т.И. Бондарева, М.Г. Беренгартен ; изд. 4, перераб. и доп. – Москва : URSS, 2022. – 512 с. – Текст : непосредственный.

6. Лыков, А.В. Теория тепло- и массопереноса / А.В. Лыков, Ю.А. Михайлов. – Москва ; Ленинград : Госэнергоиздат, 1963. – 536 с. – Текст : непосредственный.

7. Федосов, С.В. Тепломассоперенос в технологических процессах строительной индустрии / С.В. Федосов. – Иваново, ПресСто, 2010. – 364 с. – Текст : непосредственный.

8. Справочник химика : В 7 томах / Под ред. Б.П. Никольского. – Ленинград : Химия, Ленинградское отделение, 1966–1968. – Текст : непосредственный.

9. Рудобашта, С.П. Диффузия в химико-технологических процессах / С.П. Рудобашта, Э.М. Карташов. – Москва : КолосС, 2010. – 478 с. – Текст : непосредственный.

10. Карташов, Э.М. Аналитическая теория теплопроводности и прикладной термоупругости / Э.М. Карташов, В.А. Кудинов. – Москва : URSS, 2018. – 656 с. – Текст : непосредственный.

11. Рудобашта, С.П. Массоперенос в процессах сушки, адсорбции, экстрагирования, диффузионной проницаемости / Рудобашта С.П. – Москва : Колос-с, 2024. – 573 с. – Текст : непосредственный.

References

1. Shervud T., Pigford R., Uilki Ch. Massopereдача [Mass Transfer], trans. from Engl. Moscow, Khimiya Publ., 1982, 696 p. (In Russ.)
2. Fedosov S.V., Rummyantseva V.E., Krasil'nikov I.V. Metody teorii matematicheskoi fiziki v prilozheniyakh k problemam korrozii betona v zhidkikh agressivnykh sredakh [Methods of the Theory of Mathematical Physics in Applications to Problems of Concrete Corrosion in Liquid Aggressive Environment]. Moscow, ASV Publ., 2021, 244 p. (In Russ.)
3. Levich V.S. Fiziko-khimicheskaya gidrodinamika [Physical and Chemical Hydrodynamics]. Moscow, Fizmatgiz Publ., 1959, 524 p. (In Russ.)
4. Alekseev S.N., Rozental' N.K. Korrozionnaya stoikost' zhelezobetonnykh konstruksii v agressivnoi promyshlennoi srede [Corrosion Resistance of Reinforced Concrete

Structures in an Aggressive Industrial Environment]. Moscow, Stroizdat, 1976, 205 p. (In Russ.)

5. Kutepov A.M., Bondareva T.I., Berengarten M.G. Obshchaya khimicheskaya tekhnologiya: khimicheskie protsessy i reaktory [General Chemical Technology: Chemical Processes And Reactors], Textbook for universities. Moscow, URSSPb, 2022, 512 p. (In Russ.)

6. Lykov A.V., Mikhailov Yu.A. Teoriya teplo- i massoperenosa [Theory of Heat and Mass Transfer]. Moscow; Leningrad, Gosenergoizdat Publ., 1963, 536 p. (In Russ.)

7. Fedosov S.V. Teplomassoperenos v tekhnologicheskikh protsessakh stroitel'noi industrii [Heat and Mass Transfer in Technological Processes of the Construction Industry]. Ivanovo, PresSto Publ., 2010, 364 p. (In Russ.)

8. Nikol'skii B.P. (ed.). Spravochnik khimika [Chemist's Handbook], In 7 volumes. Leningrad, Khimiya, Leningradskoe

otdelenie [Leningrad Branch] Publ., 1966–1968. (In Russ.)

9. Rudobashta S.P., Kartashov E.M. Diffuziya v khimiko-tekhnologicheskikh protsessakh [Diffusion in Chemical-Engineering Processes]. Moscow, KolosS Publ., 2010, 478 p. (In Russ.)

10. Kartashov E.M. Kudinov V.A. Analiticheskaya teoriya teploprovodnosti i prikladnoi termouprugosti [Analytical Theory of Thermal Conductivity and Applied Thermoelasticity]. Moscow, URSS Publ., 2018, 656 p. (In Russ.)

11. Rudobashta S.P. Massoperenos v protsessakh sushki, adsorbtsii, ekstragirovaniya, diffuzionnoi pronitsaemosti [Mass Transfer in the Processes of Drying, Adsorption, Extraction, Diffusion Permeability]. Moscow, Kolos-s Publ., 2024, 573 p. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 190–199.

Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 190–199.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 624.075

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-190-199

Напряженно-деформированное состояние узловых соединений железобетонных конструкций при статико-динамическом деформировании

Кореньков Павел Анатольевич (Москва). Кандидат технических наук, доцент. Кафедра промышленного гражданского строительства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета (Россия, 129337, Москва, Ярославское шоссе, 26. НИУ МГСУ). Эл. почта: kra_gbk@mail.ru

Фёдорова Наталия Витальевна (Москва). Доктор технических наук, профессор, советник РААСН. Филиал НИУ МГСУ в г. Мытищи Национального исследовательского Московского государственного строительного университета (гор. Мытищи Московской области, Олимпийский просп., 50, стр. 4. Филиал НИУ МГСУ); Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (Россия, 127238, Москва, Локомотивный проезд, 21. НИИСФ РААСН). Эл. почта: fedorovanv@mfmgsu.ru

Меликсетян Сергей Романович (Москва). Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (Россия, 129337, Москва, Ярославское шоссе, 26. НИУ МГСУ). Эл. почта: MSR080802@mail.ru

Аннотация: Предложена методика более строгой оценки параметров напряжённо-деформированного состояния в конструктивно и физически нелинейных системах железобетонных каркасов многоэтажных зданий в запредельных состояниях при структурных перестройках, вызванных особыми воздействиями. Установлены особенности влияния податливости узловых соединений в зависимости от характера разрушения сечения и уровня эксплуатационной нагрузки на способность конструктивной системы из монолитного железобетона сопротивляться возможному прогрессирующему обрушению вследствие выключения из работы колонны первого этажа. Определение напряжённо-деформированного состояния в рассматриваемой конструктивной системе выполнено с учётом физической и геометрической нелинейности поведения конструктивных элементов. При этом динамические догружения в элементах конструкций определены прямым динамическим методом с интегрированием уравнений движения при учёте сил демпфирования. Параметрические точки, описывающие работу узловых соединений, установлены с использованием диаграммных методов расчёта. Полученные результаты позволяют отметить, что учёт податливости узлов оказывает значительное влияние на оценку критериальных показателей особого предельного состояния, особенно в сечениях, разрушение которых происходит по бетону и находится в интервале от 30% до 45% в зависимости от уровня эксплуатационной нагрузки.

Ключевые слова: прогрессирующее обрушение, податливость узлов, живучесть, устойчивость, железобетон

Финансирование. Исследование выполнено за счёт гранта Российского научного фонда № 24-49-10010 (<https://rscf.ru/project/24-49-10010/>).

Для цитирования. Кореньков П.А., Фёдорова Н.В., Меликсетян С.Р. Напряжённо-деформированное состояние узловых соединений железобетонных конструкций при статико-динамическом деформировании // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 2. – С. 190–199. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-2-190-199.

Stress-Strain State of Nodal Joints of Reinforced Concrete Structures under Static-Dynamic Deformation

Koren'kov Pavel A. (Moscow). Candidate of Sciences in Technology, Docent. Department of Industrial and Civil Engineering National Research Moscow State University of Civil Engineering (Russia, 129337, 26, Yaroslavskoye Shosse, Moscow, Russia. NRU MGSU). E-mail: kpa_gbk@mail.ru

Fedorova Nataliya V. (Moscow). Doctor of Sciences in Technology, Professor, Advisor of RAACS. Branch of The National Research Moscow State University of Civil Engineering in Mytishchi (Олимпийский просп., 50, стр. 4, Мытищи. Branch of The NRU MGSU); The Research Institute of Building Physics of the Russian Academy of Architecture and Building Sciences (21, Lokomotivny proezd, Moscow, 127238, Russia. NIISF RAASN). E-mail: fedorovanv@mfmgsu.ru

Meliksetyan Sergei R. (Moscow). National Research Moscow State University of Civil Engineering (Russia, 129337, 26, Yaroslavskoye Shosse, Moscow, Russia. NRU MGSU). E-mail: MSR080802@mail.ru

Abstract: A method is proposed for a more rigorous assessment of the stress-strain state parameters in structurally and physically nonlinear systems of reinforced concrete frames of multi-story buildings under extreme conditions during structural transformations caused by special impacts. The specific effects of nodal joint ductility, depending on the failure mode of the cross-section and the level of operational load, on the ability of a monolithic reinforced concrete structural system to resist potential progressive collapse due to the failure of a ground-floor column have been identified. The stress-strain state of the examined structural system is determined with consideration of both physical and geometric nonlinearities in the behavior of structural elements. At the same time, dynamic overloads in the structural elements are calculated using a direct dynamic method by integrating the equations of motion while accounting for damping forces. Parametric points characterizing the performance of nodal joints are identified using diagrammatic analysis methods. The obtained results show that taking into account the compliance (flexibility) of the joints has a significant impact on the assessment of criteria for a special limiting state, particularly in sections where concrete failure occurs and falls within the range of 30% to 45%, depending on the level of operational load.

Keywords: progressive collapse, joint compliance, robustness, stability, reinforced concrete

Funding. The research was carried out with the grant from the Russian Science Foundation No. 24-49-10010 (<https://rscf.ru/project/24-49-10010/>).

For citation. Koren'kov P.A., Fedorova N.V., Meliksetyan S.R Stress-Strain State of Nodal Joints of Reinforced Concrete Structures under Static-Dynamic Deformation. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 2, pp. 190–199, doi: 10.22337/2077-9038-2025-2-190-199.

Введение

Разрушение зданий и сооружений вследствие особых аварийных воздействий, как правило, вызвано выключением из работы одного или нескольких элементов несущей системы. Комплекс проведённых авторами экспериментальных и численных исследований [1–8] позволяет отметить важную особенность, а именно учёт степени податливости узловых соединений и уровня действующей полезной нагрузки в момент возникновения аварийной расчётной ситуации на характер изменения внутренних усилий, и как следствие – картины разрушения рассматриваемых конструктивных систем. В постановочном виде рассматриваемый вопрос применительно к зданиям с отдельными конструктивными особенностями [9–13] решён без одновременного учёта перечисленных выше факторов, которые к совокупности с учётом конструктивной

и геометрической нелинейности оказывают существенное влияние на результаты расчётного анализа.

В настоящее время, границы корректного использования упрощённых моделей сопротивления железобетона¹, используемые в программных комплексах могут допустить существенное искажение вследствие реализации специфических механизмов сопротивления конструкций. В связи с этим требуют более глубокого изучения подходы к моделированию, основанные на всестороннем экспериментальном изучении исследуемых физических процессов как для отдельных конструкций, так и несущей системы в целом. В частности,

¹ СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»: актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 (<https://docs.cntd.ru/document/554403082>).

авторами установлен различный тип разрушения одинаковой по топологии и строению несущей системы в зависимости от количества продольной рабочей арматуры [14–19], либо других конструктивных особенностей [20–23]. Разрушение сечения вследствие раздробления бетона сжатой зоны в наиболее нагруженных элементах конструктивной системы, а также образование пластических шарниров в прилегающих пролётных и опорных сечениях ригеля и колонны приводят к существенному изменению расчётной схемы после локального воздействия в виде удаления крайней опоры. Не менее существенным фактором, влияющим на динамические характеристики несущей системы, является уровень полезной нагрузки, исследование влияния которого тоже весьма фрагментарно встречается в публикациях. Таким образом, важнейшие вопросы, связанные с необходимостью учёта конструктивных и нагрузочных факторов для несущих стержневых систем видятся всё более актуальными в связи с повышающимися год от года требованиями по обеспечению механической безопасности при аварийных воздействиях.

Целью исследования, описанного в данной статье, является разработка методики более строгой оценки соответствия требованиям особого предельного состояния железобетонных каркасов при внезапных структурных перестройках, вызванных начальными локальными разрушениями, с учётом неупругой податливости узловых соединений стержневых элементов в зависимости от вида разрушения (хрупкое или пластическое). Основным отличием предлагаемого подхода от методов, разработанных ранее, является использование специальных нелинейных конечных элементов, учитывающих степень податливости узла, основой которой служат результаты проведённых экспериментальных исследований как конструктивных материалов [4; 17; 24–26], так и конструктивных систем при особых аварийных воздействиях.

Модель монолитного железобетонного каркаса

В качестве объекта исследования рассмотрены несколько рамных железобетонных каркасов, расчётная модель которых изображена на рисунке 1. Каркас имеет три уровня и два пролёта, что в должной мере позволяет анализировать поведение несущих элементов при прогрессирующем обрушении. Проанализировано четыре модели: C1_Ж – рама с жёстким узловым сопряжением элементов, разрушение пластичное ($\xi < \xi_R$); C1_П – рама с податливым узловым сопряжением элементов, разрушение пластичное ($\xi < \xi_R$); C2_Ж – рама с жёстким узловым сопряжением элементов, разрушение хрупкое ($\xi > \xi_R$); C2_П – рама с податливым узловым сопряжением элементов, разрушение хрупкое ($\xi > \xi_R$).

Модели рам выполнены из бетона класса В30. Расположение арматуры в теле бетона изображено на рисунке 1 б. Размер поперечного сечения колонн и ригелей 100×100 мм. Рассмотрено два варианта армирования. Поперечное армирование во всех вариантах выполнено в виде хомутов с шагом 50 мм в приопорных зонах и 100 мм в пролётных, арматура

Ø4A500C. Сечение колонны во всех вариантах имеет симметрично расположенную арматуру Ø8A500C. Сечение ригеля в первом варианте имеет также симметрично расположенную арматуру Ø8A500C, а во втором варианте в растянутую зону приопорных участков ригеля (1/4 пролёта) дополнительно устанавливаются еще два стержня Ø8A500C, тем самым увеличивая несущую способность сечения и изменяя характер разрушения на хрупкий, так как относительная высота сжатой зоны сечения (ξ) больше граничной (ξ_R). Для качественной оценки поведения конструкции прочностные и деформационные характеристики материалов задавались в нелинейной интерпретации.

Нагрузочные параметры в виде сосредоточенных сил, расположенных на расстоянии 1/3 пролёта, подбирались итерационным методом, исходя из предельных значений несущей способности сечения с учётом коэффициента безопасности в соответствии с ГОСТ 8829-2018² и коэффициента надёжности по нагрузке (СП 20.13330.2018).

Степень податливости узловых соединений была учтена работой одноузловых конечных элементов (КЭ) с помощью

² ГОСТ 8829-2018. Межгосударственный стандарт «Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жёсткости и трещиностойкости (<https://docs.cntd.ru/document/1200163873>).

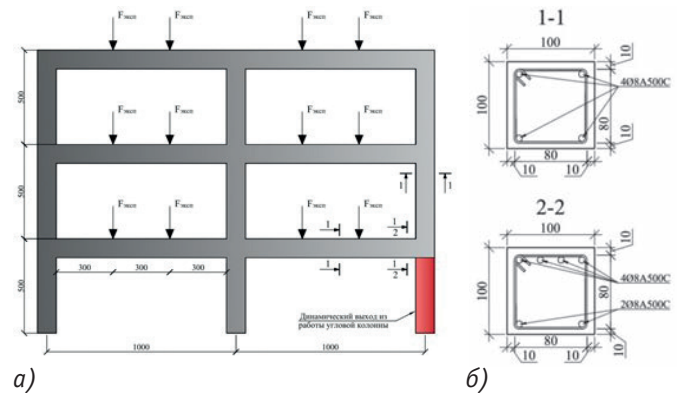


Рис. 1. Исходные данные для моделирования: а) расчётная схема железобетонной рамы, б) армирование элементов рамы

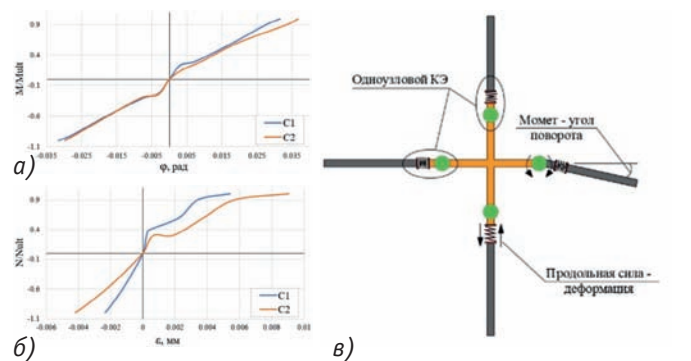


Рис. 2. Учёт податливости узлового сопряжения: а) диаграмма «момент – угол поворота», б) диаграмма «продольная сила – деформация», в) интерпретация действительной работы узлового сопряжения (КЭ-представление)

диаграмм «момент–угол поворота», «поперечная сила–деформация» (рис. 2). Построение диаграмм осуществлялось согласно основному методу действующего свода правил по проектированию железобетонных конструкций (СП 20.13330.2018), при этом переход от эпюры напряжений в бетоне и арматуре к обобщённым внутренним усилиям определяют с помощью процедуры численного интегрирования напряжений по нормальному сечению. Параметры податливости углового сопряжения были установлены для двух вариантов армирования.

Предварительно производился модальный анализ конструкции с учётом удаления угловой колонны для рамы с первым и вторым вариантами армирования. Изгибная и осевая жёсткости задавались исходя из принятых сечений. Погонная масса определялась в зависимости от уровня нагружения.

Для динамического анализа необходимо было учесть демпфирование с использованием коэффициентов Реллея. Коэффициенты α и β определяются исходя из собственных колебаний конструкции, а именно – круговые частоты для двух противоположных форм колебания (рис. 3).

Общая форма системы уравнений для определения коэффициентов Реллея имеет следующий вид:

$$\begin{cases} 2\zeta_1\omega_1 = \alpha + \beta\omega_1^2 \\ 2\zeta_2\omega_2 = \alpha + \beta\omega_2^2 \end{cases} \quad (1)$$

Предположив, что коэффициент демпфирования $\zeta_1 = \zeta_2 = \zeta = 0,1$, получили:

$$\alpha = 2\zeta\omega_1 \frac{\omega_2}{(\omega_1 + \omega_2)}; \quad (2)$$

$$\beta = \frac{2\zeta}{(\omega_1 + \omega_2)}. \quad (3)$$

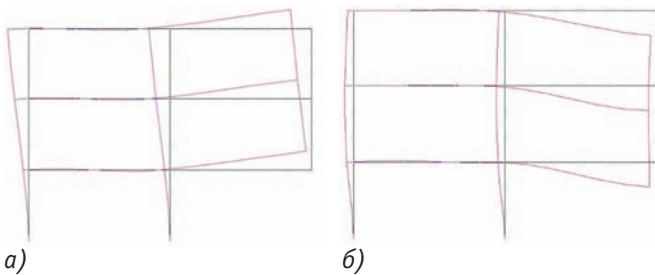


Рис. 3. Собственные формы колебания конструкции: а) первая форма, б) вторая форма

Тогда для рам с пластичным характером разрушения коэффициенты будут равны:

$$\alpha = 2 \cdot 0,1 \cdot 19,351 \frac{37,993}{(19,351 + 37,993)} = 2,564;$$

$$\beta = \frac{2 \cdot 0,1}{(19,351 + 37,993)} = 0,003488.$$

Для рам с хрупким характером разрушения коэффициенты будут равны:

$$\alpha = 2 \cdot 0,1 \cdot 14,800 \frac{29,274}{(14,800 + 29,274)} = 1,966;$$

$$\beta = \frac{2 \cdot 0,1}{(14,800 + 29,274)} = 0,004538.$$

Оценка опасного аварийного воздействия в конструкции выполняется динамическим методом. Для этого удаляемому элементу (угловая колонна нижнего яруса) задавалось время отказа, численно равное $0,1T$ (где T – период колебаний конструкции при удаленном элементе для первой формы).

Анализ полученных результатов исследования

Расчётный анализ производился на уровне нагружения, соответствующем уровню от $0,3 M_{эксп}$ до $0,9 M_{эксп}$ для моделей рам при отказе угловой колонны первого этажа.

В результате выполненного расчётного анализа был установлен характер изменения во времени внутренних усилий для наиболее нагруженных изгибаемых элементов конструктивной системы (см. рис. 1). На обозначенных рисунках ниже напряжённое состояние представлено в относительном виде для более качественной и количественной оценки исследуемых процессов. Наиболее интересными являются элементы, получившие наибольшее динамическое догружение: 1 – участок ригеля, примыкающий к неразрушенной колонне; 2 – приопорный участок ригеля над удаляемой колонной; 3 – узел над удаляемой колонной.

Уровень нагрузки, соответствующий $0,3 M_{эксп}$

При анализе динамических характеристик рамы при отказе крайней колонны первого этажа при относительно низком уровне эксплуатационной нагрузки $0,3 M_{эксп}$ (рис. 4.) отмечаются упругие перемещения с затухающими колебаниями, где значение наименьшего перемещения лежит в интервале $1/500$ расчётного пролёта для симметрично армированного

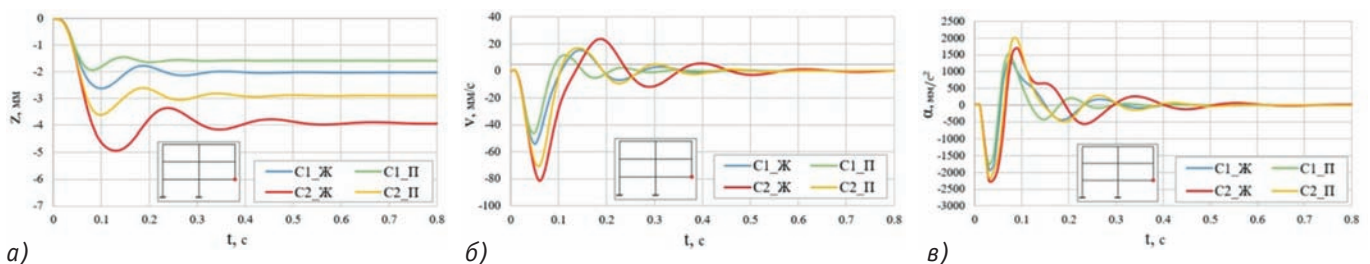


Рис. 4. Изменение во времени перемещения (а), скорости (б) и ускорения (в) при уровне относительной нагрузки $0,3 M_{эксп}$

сечения ригеля с податливым соединением элементов до 1/200 для переармированного сечения с жёстким соединением конструктивных элементов.

Максимальные значения скоростей отмечаются на 0,05 с от момента выключения колонны и находятся в пределах от 45 м/с до 80 м/с. Ускорение узла, расположенного над удалённой колонной, для всех рассмотренных типов армирования и видов сопряжения конструктивных элементов находится в интервале от 1750 м/с² до 2250 м/с². Показательным является относительно стабильный уровень ускорения в интервале от 0,12 до 0,17 с от момента аварийного воздействия. Очевидно, что в рассматриваемый момент система двигалась с равным ускорением, и происходило рассеивание энергии по поглощению колебательного процесса.

При уровне относительной нагрузки, соответствующей 0,3 M_{эксп} (рис. 5.), в элементе ригеля, примыкающего к неразрушенной колонне, догружение составляет 0,47 M_{ульт} для симметрично армированного сечения, и 0,51 M_{ульт} для переармированного, причём для последнего отмечается более позднее достижение амплитудного значения с разницей в 0,02 с, что обусловлено его большей несущей способностью. Колебательный процесс завершается в момент времени 0,52 с, при этом напряжённое состояние обоих видов рассмотренных сечений находится на уровне, не превышающем 0,6 M_{ульт}. Продольные силы получают шестикратное приращение для симметричного сечения при учёте податливости узловых соединений. Наибольшее приращение достигается в этом же сечении, но при жёстком сопряжении конструктивных элементов (почти в девять раз). После затухания колебательного процесса отмечается двукратное различие продольных сил для модели, с учетом податливости узловых соединений и без таковых. Динамическое догружение увеличивает поперечную силу в 1,3 раза для сечений С1 и в 2 раза для сечений С2, что объясняется большим абсолютным уровнем нагрузки.

При анализе характера изменения изгибающих моментов во времени в сечении рядом с удалённой колонной установлено 12-кратное приращение для сечения С1 и 9-кратное – для сечения С2. После прекращения колебаний, напряжённое состояние устанавливается в диапазоне от 0,46 M_{ульт} до 0,5 M_{ульт} – для симметрично армированных сечений, и от 0,3 M_{ульт} до 0,4 M_{ульт} для переармированных сечений соответственно. Также для сечения, примыкающего к удаляемой колонне, продольная сила вследствие отсутствия опорной реакции уменьшается почти до нулевого значения.

Уровень нагрузки, соответствующий 0,6 M_{эксп}

При относительном уровне нагрузки, соответствующей 0,6 M_{эксп} (рис. 6.), колебательный процесс носит иной характер. Амплитудные значения перемещений для неперармированных сечений растут пропорционально увеличению уровня относительной нагрузки. Наименьшим периодом колебаний обладает симметрично армированная система при учёте податливости узлов, в то время как переармированное сечение с жёстким сопряжением узлов показывает увеличение периода колебаний в два раза, а приращение значений амплитудных перемещений – в 2,3 раза, что объясняется большими значениями колеблющихся масс (что объясняется большими значениями колеблющихся масс) при незначительном увеличении изгибной жесткости [EI₍₁₎=345,51 кН/м² и EI₍₂₎=405,84 кН/м²].

Показательной является и динамика изменения начальных скоростей и ускорения. Для симметрично армированной рамы с податливыми узлами начальная скорость перемещения узла над удалённой колонной будет на 50% меньше, чем для переармированной с жёстким сопряжением несущих элементов. Остальные значения находятся в обозначенных пределах. Анализируя характер изменения ускорений, можно отметить, что он на первом полупериоде колебаний почти не отличается для всех рассмотренных моделей, но, начиная с

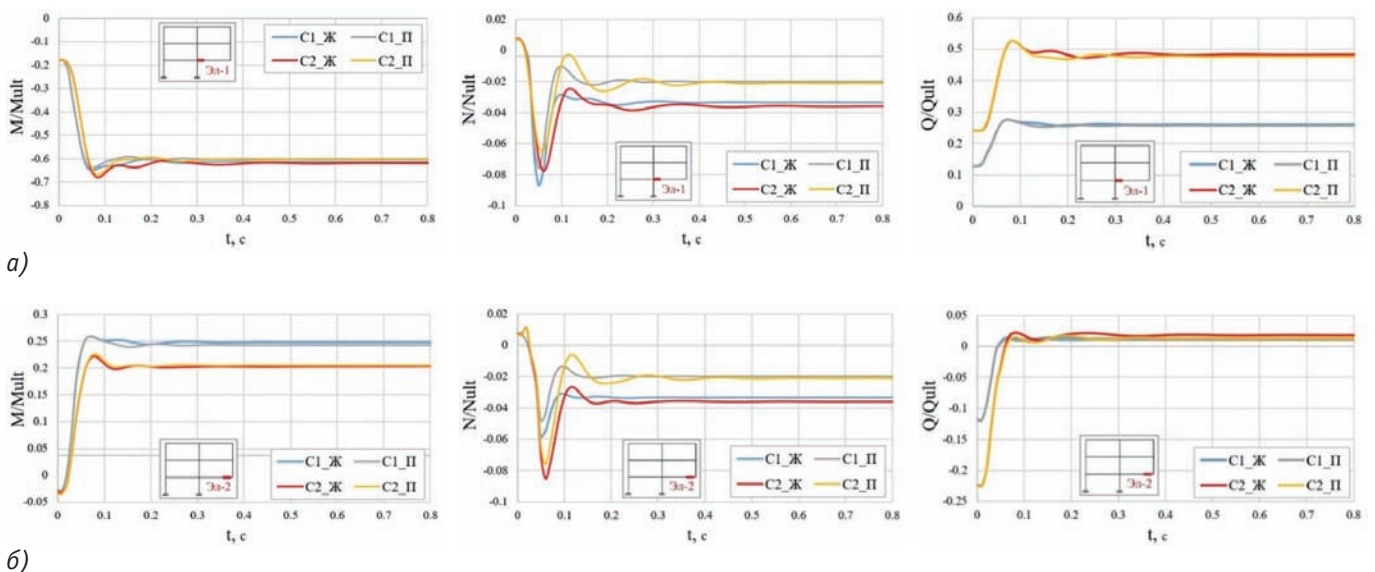


Рис. 5. Изменение во времени внутренних усилий при уровне относительной нагрузки 0,3 M_{эксп}: а) приопорный участок ригеля, примыкающий к неразрушенной колонне (Эл-1); б) приопорный участок ригеля над удаляемой колонной (Эл-2)

0,1 секунды, вследствие затухания колебаний растёт период и уменьшается значение ускорения. В интервале 0,1–0,2 с для переармированных сечений видим схожий характер изменения их поведения по времени ($\xi < \xi_{кр}$), хотя для сечений, в которых выполняется условие $\xi < \xi_{кр}$ расхождения начинаются уже с 0,12 секунды (а потом идут расхождения, которые для сечений с симметричной арматурой начинаются уже с 0,12 с).

При уровне относительной нагрузки, соответствующей 0,6 $M_{эксп}$ в элементах, примыкающих к неразрушенной колонне, характер изменения внутренних усилий отличается от рассмотренного ранее. Динамическое догружение сечений С1 составляет 3,4 раза, а для сечений С2 – 3,7 раза, после чего колебательный процесс для переармированных сечений заканчивается в момент времени 0,1 с с превышением несущей способности в 1,4 раза, в то время как для симметрично армированных сечений колебательный процесс завершается через 0,4 с после аварийного воздействия при уровне догружения 1,2 $M_{ульт}$. Продольные силы в сечениях С1 увеличиваются в 20 раз, в сечениях С2 – в 15 раз, при том отмечается трёхкратное различие в амплитудных значениях установившегося значения продольных сил после затухания колебаний. Поперечные силы при учёте податливости соединения находятся на уровне 0,5 $Q_{ульт}$, при жёстком сопряжении данный показатель увеличивается в 2,2 раза.

Изгибающий момент для сечений, примыкающих к разрушенной колонне, увеличивается в 5,5 раз для С2 и в 6,5 раз для С1. При анализе изменения поперечных усилий наблюдается картина аналогичная уровню нагружения 0,3 $M_{эксп}$, которая отличается лишь в амплитудных значениях от 0,5 $Q_{ульт}$ для сечений С1 и 1,1 $Q_{ульт}$ – для сечений С2.

Уровень нагрузки, соответствующий 0,9 $M_{эксп}$

Рассматривая особенности перемещений узла над удалённой колонной при предельном значении нагрузочных параметров, составляющих 0,9 $M_{эксп}$ (рис. 8.) можно отметить, что он кардинально отличается от двух рассмотренных ранее, в частности, полностью отсутствует колебательный процесс, что объясняется разрушением сечений несущих элементов и наступлением прогрессирующего обрушения для рамы с переармированными сечениями вследствие раздробления бетона сжатой зоны и появлению шарниров, что подтверждается экспериментальными исследованиями авторов [31–33] и других исследователей [14; 16].

Особый интерес в этой связи представляет характер изменения начальных скоростей, находящихся в интервале от 140 мм/с до 250 м/с, что на 50–66 % больше, чем при уровне нагрузки 0,6 $M_{эксп}$ и в три раза выше, чем при нагрузочном уровне 0,3 $M_{эксп}$.

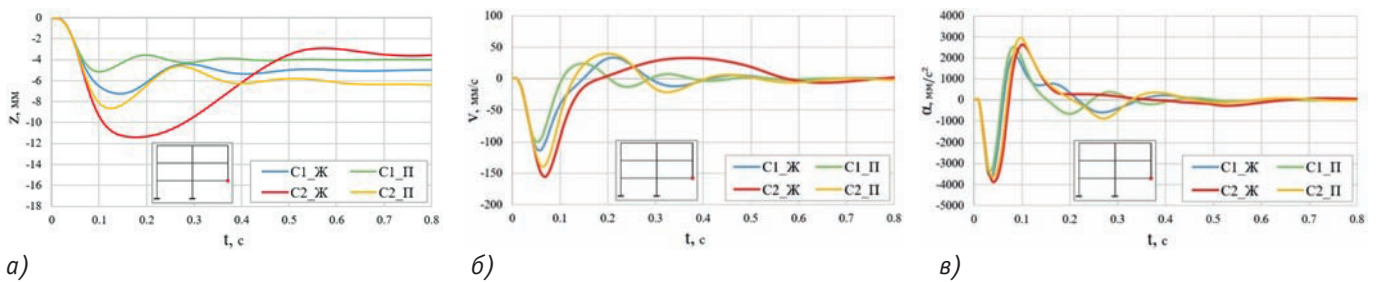


Рис. 6. Изменение во времени перемещения (а), скорости (б) и ускорения (в) при уровне относительной нагрузки 0,6 $M_{эксп}$

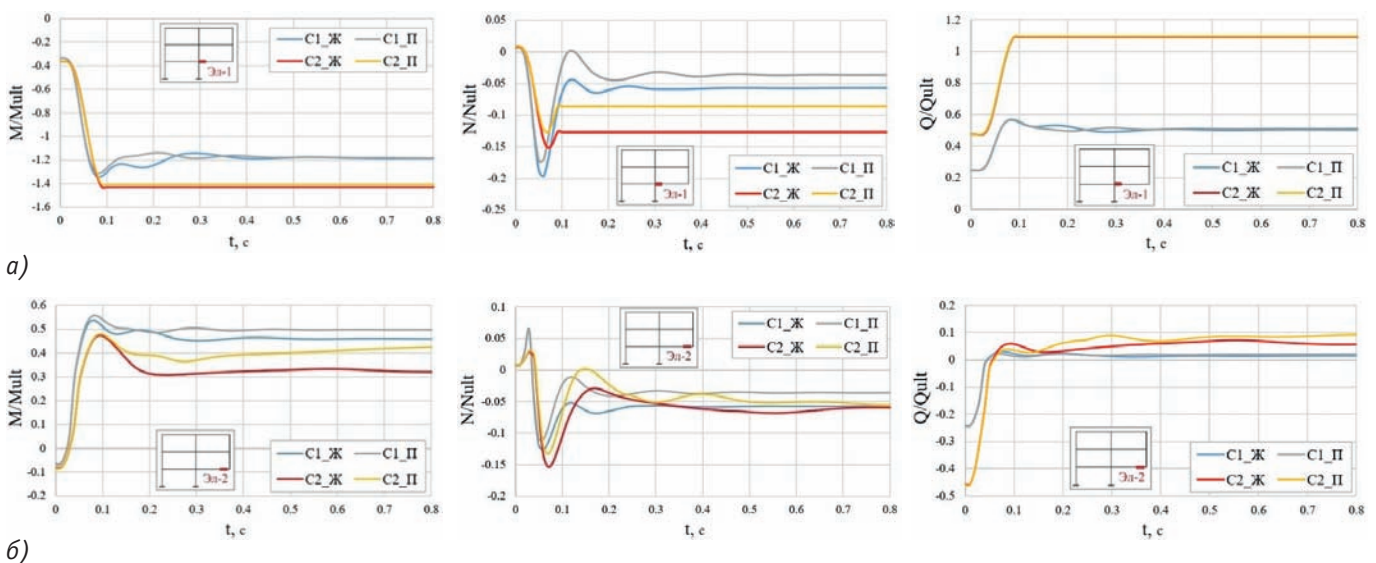


Рис. 7. Изменение во времени внутренних усилий при уровне относительной нагрузки 0,6 $M_{эксп}$: а) приопорный участок ригеля, примыкающий к неразрушенной колонне (Эл-1); б) приопорный участок ригеля над удаляемой колонной (Эл-2)

При уровне нагрузки, соответствующей $0,9 M_{эксп}$ (рис. 9) в Эл-1 происходит увеличение изгибающего момента в 4,2 и 4,5 раза для сечений С2 и С1 соответственно. При этом уровень напряжённого состояния для симметричных сечений составляет $1,6 M_{ult}$ и $1,75 M_{ult}$ для перearмированных сечений. Значительно отличается характер изменения продольных усилий: приращение для сечений С1 в момент времени 0,08 с составляет $0,35 N_{ult}$ с последующим уменьшением до значения $0,1 N_{ult}$ в момент времени 0,6 с; для сечения С2 приращение составляет $0,35 N_{ult}$ – при учёте податливости, и $0,16 N_{ult}$ – при жёстком сопряжении в момент времени 0,1 с вследствие превращения системы в геометрически изменяемую. Поперечные силы достигают уровня $0,7 Q_{ult}$ – для сечения С1, и $1,2 Q_{ult}$ – для сечения С2, что свидетельствует о разрушении как нормального, так и наклонного сечения.

При рассмотрении напряжённого состояния в элементе Эл-2 отмечается в среднем 10-кратное приращение изгибающего момента в сечениях С1 и 5-кратное в сечениях С2. Анализ изменения продольных усилий показывает снижение их до нулевого значения для сечений С2 с уровня $0,75 Q_{ult}$ для сечения С1 – с уровня $0,37 Q_{ult}$. Особый интерес представляет значительно отличающийся от всех рассмотренных ранее характер изменения продольных усилий в ригеле, в котором, в зависимости от степени сопряжения

узлов и количества продольной арматуры, устанавливается различный уровень напряжений в интервале от $0,06 N_{ult}$ до $0,22 N_{ult}$.

Заключение

Предложена методика более строгой оценки параметров напряжённо-деформированного состояния в конструктивно и физически нелинейных системах железобетонных каркасов многоэтажных зданий в запредельных состояниях при структурных перестройках, вызванных особыми воздействиями. Установлена степень влияния уровня эксплуатационной нагрузки и характера сопряжения конструктивных элементов на характер измене.

Полученные результаты позволяют отметить, что учёт податливости узлов оказывает значительное влияние на оценку критериальных показателей особого предельного состояния, особенно в сечениях, разрушение которых происходит по бетону, и находится в интервале от 30% до 45% в зависимости от уровня эксплуатационной нагрузки.

В менее значительной степени учёт податливости узловых соединений оказывает влияние на параметры напряжённого состояния, не меняя количественный характер амплитудных значений действующих усилий, но показывая различный характер изменения их во времени.

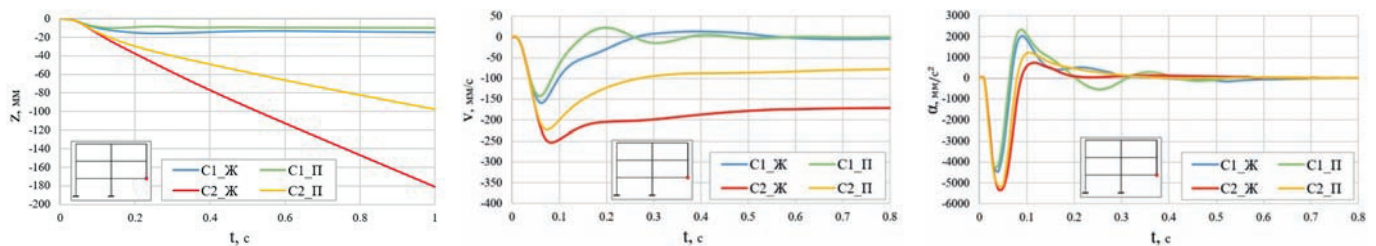


Рис. 8. Изменение во времени перемещения (а), скорости (б) и ускорения (в) при уровне относительной нагрузки $0,9 M_{эксп}$

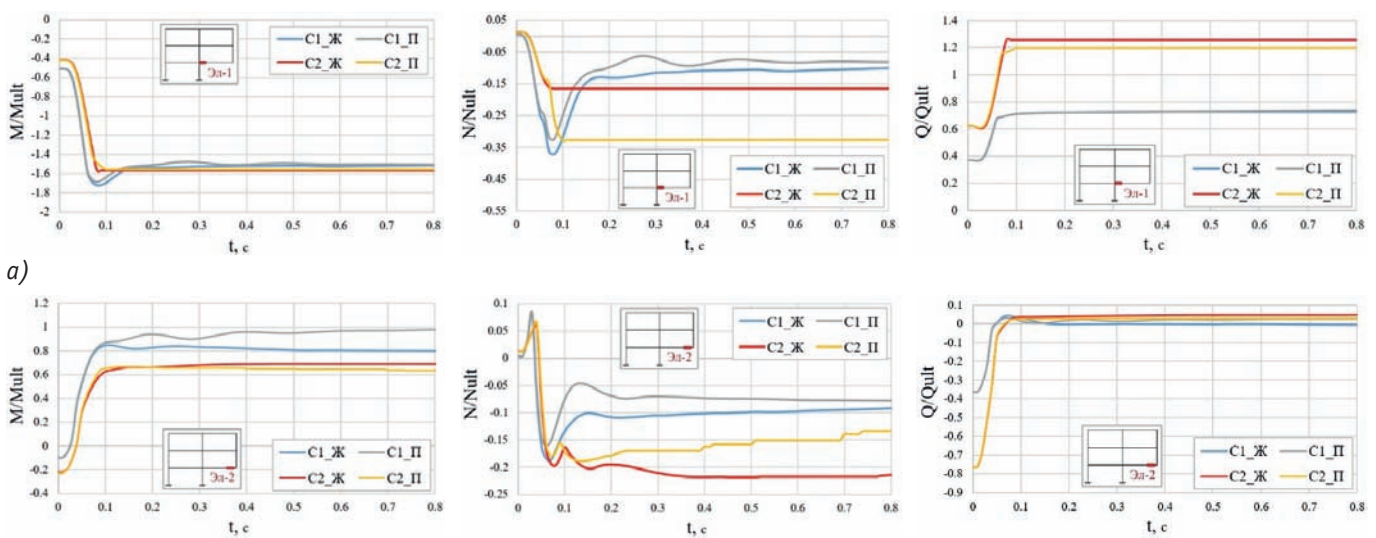


Рис. 9. Изменение во времени внутренних усилий при уровне относительной нагрузки $0,9 M_{эксп}$: а) приопорный участок ригеля, примыкающий к неразрушенной колонне (Эл-1); б) приопорный участок ригеля над удаляемой колонной (Эл-2)

Список источников

1. Колчунов, В.И. Живучесть конструктивных систем зданий и сооружений: аналитический обзор исследований / В.И. Колчунов, Т.А. Ильющенко, Н.В. Федорова [и др.] – Текст : непосредственный // Строительство и реконструкция. – 2024. – № 3 (113). – С. 31–71.
2. Колчунов, В.И. Деформирование и разрушение железобетонных рам с ригелями, армированными наклонными стержнями, при особых воздействиях / В.И. Колчунов, О.Б. Бушова, П.А. Кореньков – Текст : непосредственный // Строительство и реконструкция. – 2022. – № 1 (99). – С. 18–28.
3. Колчунов, В.И. Особое предельное состояние в железобетонных каркасах с узлами, усиленными косвенным армированием при аварийных воздействиях / В.И. Колчунов, П.А. Кореньков, Д.Г. Фан. – Текст : непосредственный // Вестник МГСУ. – 2021. – Т. 16, № 11. – С. 1462–1472.
4. Федорова, Н. В. Анализ нелинейного статико-динамического деформирования железобетонных рам в запрельных состояниях / Н.В. Федорова, Н.Т. Ву, М.Д. Медянкин – Текст : непосредственный // Научный журнал строительства и архитектуры. – 2021. – № 4 (64). – С. 11–24.
5. Определение динамических усилий в сложнапряжённых элементах железобетонных рам при особом воздействии / Н.В. Федорова, В.С. Московцева, М.А. Амелина, А.И. Демьянов. – DOI 10.32683/0536-1052-2023-770-2-5-15. – Текст : электронный // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2023. – № 2 (770). – С. 5–15.
6. Nguyen, Van Hung. Progressive Collapse Behaviour of Earthquake-Damaged Interior Precast Concrete Joints with Headed Bars and Plastic Hinge Relocation / Van Hung Nguyen, Kang Hai Tan. – Текст : электронный // Engineering Structures. – 2024. – Vol. 306. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029624003791?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
7. Hamid, Mirzahosseini. Progressive Collapse Assessment of Reinforced Concrete (RC) Buildings with High-Performance Fiber-Reinforced Cementitious Composites (HPFRCC) / Hamid Mirzahosseini, S. Mohammad Mirhosseini, Ehsanollah Zeighami. – Текст : электронный // Structures. – 2023. – Vol. 49. – P. 139–151. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352012423001157?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
8. Haoran, Wang. Progressive Collapse Resistance of Self-Centering Infilled Precast Concrete Frame under Side Column Removal Scenario / Haoran Wang, Shuang Li, Changhai Zhai, Sidi Shan – Текст : электронный // Engineering Structures. – 2024. – Vol. 301. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029623016668?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
9. Yintong, Bao. Performance of Precast Concrete Beam-Column Joint with a Hidden Corbel under Progressive Collapse Scenarios / Yintong Bao, Kang Hai Tan – Текст : электронный // Engineering Structures. – 2022. – Vol. 267. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029622007738?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
10. Effect of Three-Dimensional Space on Progressive Collapse Resistance of Reinforced Concrete Frames under Various Column Removal Scenarios / Fei-Fan Feng, Hyeon-Jong Hwang, Yun Zhou [и др.]. – Текст : электронный // Journal of Building Engineering. – 2024. – Vol. 90. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352710224009732?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
11. On the Progressive Collapse Performance of RC Frame Structures under Impact Column Removal / Fan Yi, Wei-Jian Yi, Jing-Ming Sun [и др.] – Текст : электронный // Engineering Structures. – 2024. – Vol. 307. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029624004887?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
12. Numerical Predictions of Progressive Collapse in Reinforced Concrete Beam-Column Sub-Assemblages: a Focus on 3D Multiscale Modeling / Xu Long, Percy M. Iyela, Yutai Su, Meilit M. Atlaw, Shao-Bo Kang. – Текст : электронный // Engineering Structures. – 2024. – Vol. 315. (дата обращения 14.05.2025).
13. 2D-Linear Static and Non-Linear Dynamic Progressive Collapse Analysis of Reinforced Concrete Building / S. Gowtham, M. Prakash, N. Parthasarathi, K.S. Satyanarayanan, V. Thamilarasu. – Текст : электронный // Materials Today: Proceedings. – 2018. – Vol. 5, Iss. 2, Part 3. – P. 8775–8778. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029624010472?via%3Dihub> 3 (дата обращения 14.05.2025).
14. Колчунов, В.И. Динамический отклик конструктивной системы здания с конечным числом степеней свободы при особом воздействии / В.И. Колчунов, В.Н. Туен, Д.И. Нижегородов – Текст : непосредственный // Вестник МГСУ. – 2021. – Т. 16, № 10. – С. 1337–1345.
15. Колчунов, В.И. Динамические эффекты в статически неопределимых физически и конструктивно нелинейных системах / В.И. Колчунов, Н.В. Федорова, С.Ю. Савин – Текст : непосредственный // Промышленное и гражданское строительство. – 2022. – № 9. – С. 42–51.
16. Колчунов, В.И. Направления проектирования конструктивных систем в особых расчетных ситуациях / В.И. Колчунов, В.В. Тур – Текст : непосредственный // Промышленное и гражданское строительство. – 2023. – № 7. – С. 5–15.
17. Фёдорова, Н.В. Экспериментальное определение параметров статико-динамического деформирования бетона при режимном нагружении / Н.В. Фёдорова, М.Д. Медянкин, О.Б. Бушова – Текст : непосредственный // Строительство и реконструкция. – 2020. – № 3. – С. 72–81.
18. Alekseytsev, A. Numerical Analysis of the Buried Fiber Concrete Slabs Dynamics under Blast Loads / A. Alekseytsev, S. Sazonova. – DOI 10.34910/MCE.117.3. – Текст : электронный // Magazine of Civil Engineering. – 2023. – № 1 (117). – P. 11703. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/numerical-analysis-of-the-buried-fiber-concrete-slabs-dynamics-under-blast-loads> (дата обращения 14.05.2025).

19. Korenkov, P. A. Influence of Compliance of the Connection of Reinforced Concrete Structures in the Analysis of Progressive Collapse Hazard / P. A. Korenkov, S. R. Meliksetyan – Текст : электронный // E3S Web Conf. 533 02004. – 2024. – URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2024/63/e3sconf_form2024_02004.pdf (дата обращения 14.05.2025).
20. Experimental Investigation on Progressive Collapse Performance of Prestressed Precast Concrete Frames with Dry Joints / Zhong-Xian Li, Haokun Liu, Yanchao Shi [и др.]. – Текст : электронный // Engineering Structures. – 2021. – Volume 246. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029621012086?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
21. Hong-wei, Zhang. Seismic Behavior Test and Plastic Hinge Theory for HRB500 Prefabricated Steel Reinforcement Cage-Cast-in-Situ Concrete Columns / Hong-wei Zhang, Guo-liang Bai, Fa-jiang Luo [и др.]. – Текст : электронный // Structures. – 2024. – Vol. 62. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352012424003655> (дата обращения 14.05.2025).
22. Seok Jun, Ju. Analytical Model for Progressive Collapse of RC Frame Structures Subjected to Blast Loadings / Seok Jun Ju, Hyo-Gyoung Kwak. – Текст : электронный // Journal of Building Engineering. – 2023. – Vol. 71. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352710223006538?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
23. Xiao, Lu. Self-Centering Friction Beam-Column Joint: A Promising Approach to Seismic and Progressive Collapse Resilience / Xiao Lu, Hang Xu, Longhe Xu – Текст : электронный // Structures. – 2024. – Vol. 65. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352012424008956?via%3Dihub> (дата обращения 14.05.2025).
24. Медянкин, М.Д. Испытание бетонных элементов, армированных композитной неметаллической арматурой на действие изгибающей нагрузки. Анализ полученных результатов / М.Д. Медянкин, А.Т. Фаизова. – Текст : непосредственный // International Innovation Research : сборник статей X Международной научно-практической конференции. Пенза, 07 августа 2017 г. – Пенза : Наука и Просвещение, 2017. – С. 45–47.
25. Фёдорова, Н.В. Определение параметров статико-динамического деформирования бетона / Н.В. Федорова, М.Д. Медянкин, О.Б. Бушова. – Текст : непосредственный // Промышленное и гражданское строительство. – 2020. – № 1. – С. 4–11.
26. Савин, С.Ю. Деформирование фибробетона при однократном динамическом воздействии с учетом влияния начальных напряжений от статической нагрузки / С.Ю. Савин, М.Д. Медянкин, М.З. Шарипов. – Текст : непосредственный // Строительство и реконструкция. – 2022. – № 1 (99). – С. 76–88.
27. Kolchunov V.I., Bushova O.B., Korenkov P.A. Deformirovanie i razrushenie zhelezobetonnykh ram s rigelyami, armirovannymi naklonnymi sterzhnyami, pri osobykh vozdeistviyakh [Methods of Experimental and Numerical Studies of Reinforced Concrete Frames of Multi-Storey Buildings under Special Influences]. In: *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya [Building and Reconstruction]*, 2022, no. 1 (99), pp. 18–28. (In Russ., abstr. in Engl.)
28. Kolchunov V.I., Korenkov P.A., Fan D.G. Osoboe predel'noe sostoyanie v zhelezobetonnykh karkasakh s uzlamy, usilennymi kosvennym armirovaniem pri avariinykh vozdeistviyakh [A Special Limit State of Reinforced Concrete Frames with Laterally Reinforced Nodes in the Case of Emergency Impacts]. In: *Vestnik MGSU*, 2021, Vol. 16, no 11, pp. 1462–1472. (In Russ., abstr. in Engl.)
29. Fedorova N.V., Vu N.T., Medyankin M.D. Analiz nelineinogo statiko-dinamicheskogo deformirovaniya zhelezobetonnykh ram v zapredel'nykh sostoyaniyakh [Analysis of Nonlinear Static-Dynamic Deformation of Reinforced Concrete Frames in Out-of-Limit States]. In: *Nauchnyi zhurnal stroitel'stva i arkhitektury [Russian Journal of Building Construction and Architecture]*, 2021, no. 4 (64), pp. 11–24. (In Russ., abstr. in Engl.)
30. Fedorova N.V., Moskovtseva V. S., Amelina M.A., Dem'yanov A.I. Opredelenie dinamicheskikh usilii v slozhnonapryazhennykh elementakh zhelezobetonnykh ram pri osobom vozdeistvii [Determination of Dynamic Forces in Complexly Stressed Elements of Reinforced Concrete Frames under Special Impact]. In: *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Stroitel'stvo [News of higher educational institutions. Construction]*, 2023, no. 2 (770), pp. 5–15. DOI 10.32683/0536-1052-2023-770-2-5-15. (In Russ., abstr. in Engl.)
31. Van Hung Nguyen, Kang Hai Tan Progressive Collapse Behaviour of Earthquake-Damaged Interior Precast Concrete Joints with Headed Bars and Plastic Hinge Relocation. In: *Engineering Structures*, 2024, Vol. 306. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029624003791?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
32. Hamid Mirzahosseini, Mohammad Mirhosseini, Ehsanollah Zeighami. Progressive Collapse Assessment of Reinforced Concrete (RC) buildings with High-Performance Fiber-Reinforced Cementitious Composites (HPFRCC). In: *Structures*, 2023, Vol. 49, pp. 139–151. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352012423001157?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
33. Haoran Wang, Shuang Li, Changhai Zhai, Sidi Shan. Progressive Collapse Resistance of Self-Centering Infilled Precast Concrete Frame under Side Column Removal Scenario. In: *Engineering Structures*, 2024, Vol. 301. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029623016668?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
34. Yintong Bao, Kang Hai Tan. Performance of Precast Concrete Beam-Column Joint with a Hidden Corbel under Progressive Collapse Scenarios. In: *Engineering Structures*, 2022, Vol. 267. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029622007738?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)

References

1. Kolchunov V.I., Il'yushchenko T.A., N. V. Fedorova [et al.] Zhivuchest' konstruktivnykh sistem zdaniy i sooruzhenii: analiticheskii obzor issledovaniy [Structural Robustness: an Analytical Review]. In: *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya [Building and Reconstruction]*, 2024, no. 3 (113), pp. 31–71 (In Russ., abstr. in Engl.)

10. Fei-Fan Feng, Hyeon-Jong Hwang, Yun Zhou [et al.]. Effect of Three-Dimensional Space on Progressive Collapse Resistance of Reinforced Concrete Frames under Various Column Removal Scenarios. In: *Journal of Building Engineering*, 2024, Vol. 90. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352710224009732?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
11. Fan Yi, Wei-Jian Yi, Jing-Ming Sun [et al.]. On the Progressive Collapse Performance of RC Frame Structures under Impact Column Removal. In: *Engineering Structures*, 2024, Vol. 307. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029624004887?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
12. Xu Long, Percy M. Iyela, Yutai Su, Numerical Predictions of Progressive Collapse in Reinforced Concrete Beam-Column Sub-Assemblages: A Focus on 3D Multiscale Modeling. In: *Engineering Structures*, 2024, Vol. 315. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029624010472?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
13. Gowtham S., Prakash M., Parthasarathi N., Satyanarayanan K.S., Thamilarasu V. 2D-Linear Static and Non-Linear Dynamic Progressive Collapse Analysis of Reinforced Concrete. In: *Materials Today: Proceedings*, 2018, Vol.5, Iss. 2, Part 3, pp. 8775–8783. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029624010472?via%3Dihub> 3 (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
14. Kolchunov V. I. V. N. Tuen, D. I. Nizhegorodov Dinamicheskii otklik konstruktivnoi sistemy zdaniya s konechnym chislom stepenei svobody pri osobom vozdeistvii [Dynamic Response of the Building Construction System with a Finite Degree of Freedom under a Special Action]. In: *Vestnik MGSU*, 2021, Vol., no. 10, pp. 1337–1345. (In Russ., abstr. in Engl.)
15. Kolchunov V.I., Fedorova N.V., Savin S.Yu. Dinamicheskie efekty v staticheskii neopredelimiye fizicheski i konstruktivno nelineinykh sistemakh. In: *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo [Industrial and Civil Engineering]*, 2022, no. 9, pp. 42–51. (In Russ., abstr. in Engl.)
16. Kolchunov V.I., Tur V.V. Napravleniya proektirovaniya konstruktivnykh sistem v osobykh raschetnykh situatsiyakh [Directions for the Design of Structural Systems in Accidental Design Situations]. In: *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo [Industrial and Civil Engineering]*, 2023, no. 7, pp. 5–15. (In Russ., abstr. in Engl.)
17. Fedorova N.V., Medyankin M.D., Bushova O.B. Eksperimental'noe opredelenie parametrov statiko-dinamicheskogo deformirovaniya betona pri rezhimnom nagruzhении [Experimental Determination of the Parameters of the STATIC-Dynamic Deformation of Concrete under Loading Modal]. In: *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya [Building and Reconstruction]*, 2020, no.3, pp. 72–81. (In Russ., abstr. in Engl.)
18. Alekseytsev A., Sazonova S. Numerical analysis of the buried fiber concrete slabs dynamics under blast loads. In: *Magazine of Civil Engineering*, 2023, no. 1 (117), pp. 11703. DOI 10.34910/MCE.117.3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/numerical-analysis-of-the-buried-fiber-concrete-slabs-dynamics-under-blast-loads> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
19. Korenkov P.A., Meliksetyan S.R. Influence of Compliance of the Connection of Reinforced Concrete Structures in the Analysis of Progressive Collapse Hazard. In: *E3S Web Conf.* 533 02004, 2024. URL: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2024/63/e3sconf_form2024_02004.pdf (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
20. Zhong-Xian Li, Haokun Liu, Yanchao Shi [et al.]. Experimental Investigation on Progressive Collapse Performance of Prestressed Precast Concrete Frames with Dry Joints. In: *Engineering Structures*, 2021, Vol. 246. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0141029621012086?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
21. Hong-wei Zhang, Guo-liang Bai, Fa-jiang Luo [et al.]. Seismic Behavior Test and Plastic Hinge Theory for HRB500 prefabricated Steel Reinforcement Cage-Cast-in-Situ Concrete Columns. In: *Structures*, 2024, Vol. 62. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352012424003655> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
22. SeokJun Ju, Hyo-Gyoung Kwak. Analytical Model for Progressive Collapse of RC Frame Structures Subjected to Blast Loadings. In: *Journal of Building Engineering*, 2023, Vol. 71. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352710223006538?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
23. Xiao Lu., Hang Xu, Longhe Xu. Self-Centering Friction Beam-Column Joint: A Promising Approach to Seismic and Progressive Collapse Resilience. In: *Structures*, 2024, Vol. 65. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352012424008956?via%3Dihub> (Accessed 05/14/2025). (In Engl.)
24. Medyankin M.D., Faizova A.T. Ispytanie betonnykh elementov, armirovannykh kompozitnoi nemetallicheskoj armaturoi na deistvie izgibayushchei nagruzki. Analiz poluchennykh [The Test Concrete Members with Fiber-Reinforced Composite Was Numetal Is Symbolic Reinforcement to the Action of Bending Loads. Analysis of the Obtained Results]. In: *International Innovation Research, Collection of articles of the X International scientific and practical conference*. Penza, August 7, 2017. Penza, Nauka i Prosveshchenie Publ, 2017, pp. 45–47. (In Russ., abstr. in Engl.)
25. Fedorova N.V., Medyankin M.D., Bushova O.B. Opredelenie parametrov statiko-dinamicheskogo deformirovaniya betona [Determination of Static-Dynamic Deformation Parameters of Concrete]. In: *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo [Industrial and Civil Engineering]*, 2020, no. 1, pp. 4–11. (In Russ., abstr. in Engl.)
26. Savin S.Yu., Medyankin M.D., Sharipov M.Z. Deformirovanie fibrobetona pri odnokratnom dinamicheskom vozdeistvii s uchetom vliyaniya nachal'nykh napryazhenii ot staticheskoi nagruzki [Deformation OF Fiber Concrete under a Single Dynamic Impact Taking into Account the Influence of Initial Stresses from the Static Load]. In: *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya [Building and Reconstruction]*, 2022, no. 1 (99), pp. 76–88. (In Russ., abstr. in Engl.)

Общее собрание членов РААСН – 2025

С 23 по 25 апреля 2025 года в Москве, в Центральном доме архитектора состоялось Общее собрание членов Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН) – одно из ключевых событий в научно-образовательной и профессиональной жизни архитектурного сообщества страны.

В работе сессии приняли участие: 44 академика, 66 члена-корреспондента и более 100 человек почётных членов и советников РААСН, иностранных членов РААСН, а также гости Общего собрания.

Традиционно в первый день участникам собрания была представлена выставка по теме научной части Общего собрания Академии: «Архитектурное, градостроительное и строительное образование в XXI веке», экспозиция которой отразила многогранную деятельность профильных высших учебных заведения страны. Презентация «Инновационного альбома РААСН-2024» продемонстрировала передовые исследования и прикладные разработки членов РААСН, важнейшие достижения и векторы академического развития.

На торжественной церемонии награждения были подведены итоги Всероссийского открытого концептуального конкурса «Архитектура – картина времени», учреждённого Российской академией архитектуры и строительных наук и Московским архитектурным институтом, и приуроченного к 275-летию юбилею Московской архитектурной школы.

На открытии с приветственным словом и докладом на тему «Преимущества и вызовы российского архитектурно-строительного образования» к участникам собрания обратился президент РААСН, академик Дмитрий Олегович Швидковский.

В адрес собрания поступили официальные приветствия и поздравительные обращения от министра строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации И.Э. Файзуллина, президента Российской академии наук Г.Я. Красникова, депутата Государственной Думы Российской Федерации В.И. Ресина, а также представителей региональной законодательной власти. Эти знаки внимания подчеркнули высокий общественный и государственный статус академии и значимость её деятельности в развитии архитектурной науки и практики.

Пленарное заседание стало центральной частью программы Общего собрания. На нём прозвучали содержательные и концептуально значимые доклады представителей академического руководства, ведущих учёных и практиков. С пленарными докладами выступили вице-президенты РААСН:

академик Г.В. Есаулов (по направлению «Архитектура») с докладом: «Архитектурное образование XXI века: традиции и новаторство»;

академик М.В. Шубенков (по направлению «Градостроительство») с докладом: «Градостроительство в образовании, науке и практике»;

академик П.А. Акимов (по направлению «Строительные науки») с докладом «О подготовке инженерных кадров, исследования и разработки для обеспечения технологического лидерства в строительной отрасли».

Также с докладами выступили видные учёные и специалисты, руководители профильных вузов: академик А.Т. Беккер (Владивосток), члены-корреспонденты Е.В. Полянцев (Москва), Ю.В. Рысин (Краснодар), Н.В. Багрова (Новосибирск), А.В. Долгов (Екатеринбург), Ю.Л. Сколупович (Новосибирск), С.Г. Емельянов (Курск), советник РААСН В.В. Кочергин (Москва).

24 апреля на собраниях отделений Академии были заслушаны доклады кандидатов для избрания на вакансии членов «Российской академии архитектуры и строительных наук».

Избрание новых членов стало свидетельством признания их научных заслуг, профессионального авторитета и вклада в развитие отечественной архитектуры, градостроительства и строительных наук. По результатам тайного голосования, в котором приняли участие 110 членов академии, в состав РААСН вошли новые представители научной и профессиональной элиты.

От имени Общего собрания Д.О. Швидковский вручил аттестаты избранным членам РААСН, пожелав им научных открытий, творческого долголетия, и новых свершений во благо страны.



25 апреля по результатам голосования на Общем собрании Российской академии архитектуры и строительных наук были избраны следующие члены.

- По отделению архитектуры РААСН в состав академиков были избраны:
 - по направлению «Архитектурная наука» Коротич Андрей Владимирович (Екатеринбург);
 - по направлению «Архитектурная практика» Романов Олег Сергеевич (Санкт-Петербург) и Юдинцев Владимир Петрович (Москва);
- в члены-корреспонденты были избраны:
 - по направлению «Архитектурная наука и образование» Дущев Михаил Викторович (Нижний Новгород);
 - по направлению «Архитектурная практика» Кузембаев Тотан Байдуйсенович (Москва);
 - по направлению «Архитектурная практика» (в возрастной категории до 55 лет) Гридасова Полина Олеговна (Москва).
- По отделению градостроительства РААСН
 - по направлению «Градостроительная наука» Власов Денис Николаевич (Москва);
 - по направлению «Градостроительная практика» Коротаев Владимир Прохорович (Москва) и Перькова Маргарита Викторовна (Санкт-Петербург).
- По отделению строительных наук РААСН
 - по направлению «Металлические строительные конструкции зданий и сооружений» Ведяков Иван Иванович (Москва);
 - по направлению «Деревянные строительные конструкции зданий и сооружений» Лабудин Борис Васильевич (Архангельск).

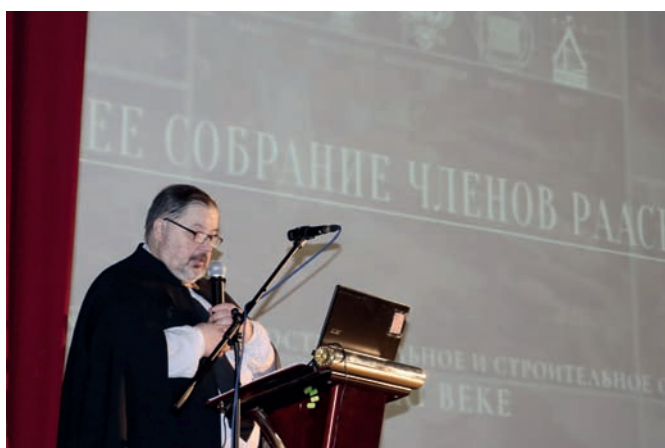
Открытым голосованием в состав Отделения строительных наук РААСН избраны два новых иностранных члена: Тур Виктор Владимирович (Республика Беларусь) и Тугчин Сетевийн Нямдорж (Монголия).

На торжественной церемонии президент академии Дмитрий Олегович Швидковский вручил победителям XXVIII Конкурса Российской академии архитектуры и строительных наук на лучшие научные и творческие работы за 2024 год медали и дипломы РААСН и Медаль имени народного архитектора Российской Федерации А.В. Кузьмина академику С.Д. Митягину (отделение градостроительства, Санкт-Петербург) за выдающиеся достижения в области создания градостроительных комплексов.

Медали Академии получили магистры за выпускные квалификационные работы и победители студенческих конкурсов имени А.Г. Рочегова (в области архитектуры), имени И.Г. Лежавы (в области градостроительства), имени Н.В. Никитина (в области строительных наук) и имени С.С. Подъяпольского (в области реставрации и за проекты реставрации павильонов «ВДНХ», проект-победитель Международного студенческого конкурса «ИКОМОС Россия» – археологический парк «Сунгирь» Владимиро-Суздальского музея заповедника).

Общее собрание членов РААСН утвердило Отчёт о научной, научно-организационной и финансово-хозяйственной деятельности Российской академии архитектуры и строительных наук и научных организаций, подведомственных Министерству строительства и ЖКХ в 2024 году, Предложения РААСН по «Приоритетным направлениям развития фундаментальных и прикладных научных исследований в сфере архитектуры, градостроительства и строительных наук в 2025 году», и состав Комиссии по спасению Георгиевского собора в городе Юрьеве-Польском Владимирской области. Дополнительно в Постановление Общего собрания членов РААСН-2025 включён вопрос о дальнейшем развитии структуры и деятельности региональных представительств «Российской академии архитектуры и строительных наук» в федеральных округах, и итоговый документ по теме научной части Общего собрания Академии: «Архитектурное, градостроительное и строительное образование в XXI веке».

О.В. Розенберг, член-корреспондент РААСН



Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 202.
Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 202.

События
Новые книги



Архитектурные юбилеи : календарь памятных дат. 2022–2026. – Москва : Онлайн-сервис, 2025. – 321 с. ISBN 978-5-90730-375-1

Автор концепции и главный редактор Г.В. Есаулов; заместитель главного редактора Е.В. Ермоленко.

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

Книга «Архитектурные юбилеи. 2022–2026» – третий выпуск юбилейного календаря архитектуры первой четверти XXI века.

Архитектура живёт законами воплощения как каждодневных забот человека, его повседневных помыслов, так

и высоких идеалов, государственных целей, общественных потребностей и обновляющихся законов красоты.

Создающий архитектуру постигает законы этой деятельности, творит, открывая новые грани в жизни архитектуры, её красоты как воплощения духа и идеалов времени.

Юбилеи представлены как единство знаковых дат жизни выдающихся зодчих, педагогов и учёных, образов произведений архитектуры, без которых непредставима её история, и событий, во многом определивших пути развития архитектуры в нашей стране и мире.

Третий выпуск «Архитектурных юбилеев» построен подобно двум предшествующим. Так показало время, что создатели архитектуры той или иной эпохи и страны стали символами самой архитектуры своего времени, а их произведения обозначили этапы архитектурной эволюции.

Авторы следуют избранному рубежу 100-летия со дня рождения мастера как отправному в череде его юбилеев. 50-летие представляется этапом объективных оценок произведения архитектуры или градостроительной идеи, воплощённой в застройке.

Нередко постройки взрослеют раньше своих «родителей», иногда, только родившись, быстро старятся и «уходят» в окружающую застройку, становясь контекстом будущего. Лишь немногим уготована участь долгой, а единицам – вечной жизни. В книге – о таких!

Исторические события определяют многое в жизни архитектуры, но далеко не всегда и не сразу удаётся понять всю глубину и суть происходящего, оценить все составляющие сложного процесса рождения проекта, влияние всех факторов на творчество зодчего. Рубеж в 50 лет избран и в качестве начальной ступени оценки архитектурных событий.

После указанных отправных точек, дальнейшие юбилеи – через 25 лет. Шаг жизни поколения синхронен истории культуры. Право каждого поколения – дать свою оценку архитектуре. Что выше признания целого поколения? Великое переживает своё астрономическое время. Новые поколения воспринимают великое искусство как часть своей жизни, своей культуры. Такова логика авторов, таково и построение книги – по годам, по датам жизни мастеров, юбилеям построек и юбилейным датам событий.

Полагаем, что наш взгляд на юбилеи поможет точнее понять происшедшее в архитектуре, обратить внимание на ориентиры в ней, а может, и заглянуть в будущее зодчества как единства искусства и техники, науки и культуры человечества.

Academia. Архитектура и строительство, № 2, стр. 203.
Academia. Architecture and Construction, no. 2, pp. 203.

События
Новые книги



Дианова-Клокова И.В. Европейская готика : Архитектурные впечатления : Альбом. – Москва, 2025. – 232 с. ISBN 978-5-6050065-7-2

Само постронние книги-альбома (тексты, карты, маршруты, описания и изображения) обращает нас к пониманию этого синтетического труда И.В. Диановой Клоковой как ее архитектурных отпусков как дани памяти традиций Императорской Академии художеств, поездкам ее выпускников-пенсионеров в зарубежные страны для изучения архитектуры, живописи, скульптуры...: фиксация объектов – обмеры, зарисовки, но и проекты реставрации, и новые произведения.

Автор по-своему проходит этот путь – «впечатление», изучение, а затем – творение. Созданные И.В. Диановой-Клоковой произведения раскрывают мир Европы через архитектуру Средневековья, завораживая характерными образами храмов и дворцов, площадей и улиц. Сквозь многообразие конструкций и скульптур храма пространство окружения обретает свое давнее значение духовного единения, символом которого становились готические соборы и церкви. Конструкции собора освободили стены от нагрузки, витражи заменили росписи мозаику, скульптуры наполнили храм и внешний облик пластическим повествованием.

В повествовании Инны Владимировны готика, ставшая частью далёкой истории и словно выросшая из городского ландшафта и парящая над ним, звучит в тонко переданным ритме своего времени.

Автор не останавливается на единичном изображении, а пишет своего рода летопись архитектурных путешествий. В книге есть и описания объектов, и рассказ о модуляциях стиля по странам, и особенности его рождения и бытия. Своего рода учебное пособие через чувства и восприятие архитектора-художника, раскрывающее мир европейской готики. При всей целостности изображённого ряда глаз отмечает в одних листах преобладание таланта архитектора, словно проектирующего объекты, встраивая их в ландшафт города или окружающей природы. В других – душа художника играет цветом и светом, доводя их до гротеска и острого контекста, декорируя изображение.



Интерьер Собора Нотр-Дам-де-Амьен. Бумага, акварель, простой и скворельные карандаши. 38x25 см. 2012



Венеция. Вид Порто-делла-Карта и западный фасад Палаццо Дуколе сквозь колоннаду Собора Сан-Марко. Бумага акварель, простой и скворельные карандаши. 48x36 см. 2019



Вальядолид. Монастырская церковь Сан-Пабло (XVв., испанский позднеготический стиль «исобелино»). Бумага, акварель, простой карандаш. 50x33 см. 2015

Юбиляры

3 апреля исполнилось 70 лет члену-корреспонденту РААСН, академику МААМ, заслуженному архитектору Российской Федерации **Алексею Львовичу Бавыкину**.

12 апреля исполнилось 70 лет члену-корреспонденту РААСН, почётному строителю России, доктору технических наук, профессору **Сергею Ивановичу Меркулову**.

13 мая исполнилось 90 лет члену-корреспонденту РААСН, почётному работнику топливно-энергетического комплекса, доктору технических наук, профессору **Анатолию Филипповичу Шаповалу**.

13 мая исполнилось 70 лет академику РААСН, профессору МААМ, заслуженному архитектору Российской Федерации **Владимиру Ионовичу Плоткину**.

14 мая исполнилось 85 лет академику РААСН, профессору ИАА, академику МААМ, заслуженному архитектору Российской Федерации, кандидату архитектуры, профессору **Андрею Борисовичу Некрасову**.

17 мая исполнилось 75 лет члену-корреспонденту РААСН, почётному строителю России, лауреату Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, доктору технических наук, профессору **Владимиру Геннадьевичу Гагарину**.

4 июня исполнилось 85 лет члену-корреспонденту РААСН, кавалеру ордена Почёта, заслуженному работнику высшей школы Российской Федерации, почётному работнику науки и техники Российской Федерации, почётному работнику высшего профессионального образования Российской Федерации, почётному строителю России, почетному гражданину города Нижнего Новгорода, почётному сенатору Кельнской высшей школы Германии, профессору **Владимиру Николаевичу Бобылёву**.

За заслуги в научной деятельности и многолетнюю добросовестную работу присвоить почётное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» **Мангушеву Рашиду Абдулловичу** – доктору технических наук, профессору кафедры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет».

*Указ Президента Российской Федерации от 16.04.2025 г. № 226
«О награждении государственными наградами Российской Федерации».*

За заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов, научно-педагогической деятельности и многолетнюю добросовестную работу **Дмитрий Олегович Швидковский** академик РААСН, РАХ, президент РААСН награждён Почётной грамотой Президента Российской Федерации.

*Распоряжение Президента России
от 17 апреля 2025 года №123-рп «О поощрении».*

Наградить орденом Почёта **Ляховича Леонида Семёновича** – академика федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия архитектуры и строительных наук», город Москва.

*Указ Президента РФ № 260 от 23 апреля 2025 года
«О награждении государственными наградами Российской Федерации».*

Талантливый исследователь и идеолог градостроительства К 75-летию академика РААСН Юсина Георгия Семеновича



29 июня исполнилось бы 75 лет замечательному человеку и выдающемуся представителю отечественной градостроительной школы академику Георгию Семёновичу Юсину. Безупречный аналитик и идеолог-реформатор, он внёс существенный вклад как в методологию, так и в практику градостроительства. Его творческий путь является примером самоотверженного и ответственного отношения к избранному делу своей жизни.

Г.С. Юсин родился в городе Москве. В 1973 году окончил с отличием Московский архитектурный институт. С 1973 по 1987 год работал в ЦНИИП градостроительства Госгражданстроя заведующим сектором. В 1979 году защитил диссертацию на соискание степени кандидата архитектуры. В 1987-ом перешёл на работу в ГУП «НИИПИ Генплана Москвы», где 30 лет работал в должности заместителя директора по научной работе, а последние годы – директора Центра нормативной базы градостроительства. С начала 2000-х и до конца своей жизни плодотворно работал в Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН). В 2007 году был избран член-корреспондентом РААСН, в 2021-ом – действительным членом РААСН.

Основные направления профессиональной деятельности – градостроительное проектирование и нормативное правовое, нормативно-техническое, научно-методическое обеспечение градостроительного проектирования.

К важнейшим работам Г.С. Юсина относятся выполненные в составе основных авторов в качестве руководителя, научного руководителя следующие проекты:

Генеральная схема расселения на территории СССР, схемы расселения на территориях экономических районов РСФСР (1975–1986);

Генеральная схема расселения на территории СССР на период до 2000 года;

Основные положения Генеральной схемы расселения на территории СССР на период до 2005 года;

Основные направления градостроительного развития Москвы и Московской области, Генеральный план города Москвы, схемы градостроительного зонирования территории города Москвы;

законодательство города Москвы о градостроительной деятельности, в том числе Закон города Москвы «Градостроительный кодекс города Москвы»;

«пакет» нормативно-тематических (нормы и правила) и методических документов города Москвы в области градостроительного проектирования (1988–2016);

выполненные в последний период жизни исследования в области пространственного развития, в том числе Градостроительная доктрина Российской Федерации, Доктрина пространственного развития системы расселения Российской Федерации, Концепция Стратегии пространственного развития Российской Федерации, цикл работ по исследованию и прогнозированию развития урбанизированных регионов на территории Российской Федерации (2011–2022).

Центральное место в научно-практической деятельности академика Г.С. Юсина занимала проблематика совершенствования методологии пространственного планирования и идеологии формирования и регулирования развития устойчивых систем расселения, что нашло непосредственное отражение в перечне важнейших выполненных им работ: Генеральной схемы расселения на территории СССР, схемы расселения на территориях экономических районов РСФСР, Основных направлений градостроительного развития Московского региона, Доктрины пространственного развития системы расселения Российской Федерации, Концепции Стратегии пространственного развития Российской Федерации.

В своей научно-практической деятельности Г.С. Юсин последовательно опирался на идеологию системного анализа, комплексного подхода к рассмотрению больших систем расселения – регулируемых систем расселения страны, совокупности регионов, отдельных регионов, состоящих из взаимосвязанных подсистем расселения нижестоящих уровней, устойчивое пространственное и экономическое положение которых требует выявления, анализа и координации множества внутренних и внешних факторов и условий развития. Комплексное применение этой идеологии на всех стадиях исследований – от постановки задачи до построения перспективных моделей регулирования пространственного, градостроительного развития объектов обеспечивало выбор, как правило, оригинальных подходов и предложений к решению научно-практических задач. В наиболее полной мере это относится к Генеральной схеме расселения на территории СССР, Региональным схемам расселения на территории Севера и Центра европейской части РСФСР, Дальнего Востока, Градостроительной доктрине Российской Федерации, Доктрине пространственного развития системы расселения Российской Федерации, методологическим подходам к разработке и практической апробации Норм и правил проектирования планировки и застройки города Москвы, МГСН 1.01-99, утверждённых Постановлением Правительства Москвы от 25.01.2000 № 49, и, несомненно, к его диссертации на соискание учёной степени кандидата архитектуры «Закономерности структурно-планировочной организации региональных систем населённых мест» (1979).

В начале 1990-х годов на основе концепции правового регулирования градостроительства в России, установленной первым после 1917 года российским законом о градостроительстве – Законом РФ от 14.07.1992 № 3295-1 «Об основах градостроительства в Российской Федерации», Г.С. Юсин предложил разработку градостроительного законодательства города Москва. Работа по созданию первой в стране модели современного регионального градостроительного законодательства началась в 1992 году с рассмотрения Правительством Москвы первой редакции Градостроительного Устава г. Москвы и продолжалась до принятия в 2008 году Градостроительного кодекса г. Москвы. В 1993 году Правительством Москвы была одобрена вторая редакция Градостроительного Устава г. Москвы и принято решение о разработке основ градостроительного кодекса г. Москвы (постановление Правительства Москвы от 02.03.1993 № 181).

В период с 1997 по 2004 годы под руководством Георгия Семёновича были подготовлены основные законы города Москвы о градостроительстве, включая:

Закон г. Москвы от 10.12.1997 № 53 «О составе, порядке разработки и принятия Генерального плана развития города Москвы»;

Закон г. Москвы от 21.10.1998 № 26 «О регулировании градостроительной деятельности на территориях природного комплекса города Москвы»;

Закон г. Москвы от 09.12.1998 № 28 «О градостроительном зонировании территории города Москвы»;

Закон г. Москвы от 03.10.2001 № 64 «О градостроительных нормативах и правилах города Москвы»;

Закон г. Москвы от 02.04.2003 № 20 «О порядке градостроительного планирования развития территорий административных округов, районов города Москвы»;

Закон г. Москвы от 11.06.2003 № 41 «Об обеспечении благоприятной среды жизнедеятельности в период строительства, реконструкции, комплексного капитального ремонта градостроительных объектов в городе Москве»;

Закон г. Москвы от 09.07.2003 № 50 «О порядке подготовки и получения разрешений на строительство, реконструкцию градостроительных объектов в городе Москве»;

Закон г. Москвы от 03.03.2004 № 13 «Об основах градостроительства в городе Москве»;

Закон г. Москвы от 27.04.2005 № 14 «О Генеральном плане города Москвы (основные направления градостроительного развития города Москвы)»;

Закон г. Москвы от 09.06.2004 № 40 «Об особом порядке регулирования градостроительной деятельности на исторических территориях города Москвы и на территориях зон охраны объектов культурного наследия в городе Москве».

В период с 2005 по 2008 год под руководством Г.С. Юсина специализированные законы города Москвы были кодифицированы, и в 2008 году был принят Закон г. Москвы от 25.06.2008 № 28 «Градостроительный кодекс города Москвы» (ГрК Москвы). Систематизация и координация правовых норм множества законов в сфере градостроительства оптимизировали правовую базу градостроительства и установили непротиворечивые правовые «рамки» градостроительной деятельности в столице, что позволило обеспечить учёт при разработке документов и документации градостроительного проектирования особенностей и потенциала столичной территории, обосновать приоритеты и первоочередные проекты социально-экономического развития города, повысить уровень согласованности интересов города, жителей и инвесторов. Во многом ГрК Москвы опередил своё время и обеспечил создание предпосылок для развития систем городской инфраструктуры и массового жилищного строительства в Москве, а также повышения качества столичной городской среды. На основе ГрК Москвы был подготовлен и принят Закон г. Москвы от 05.05.2010 № 17 «О Генеральном плане города Москвы», ставший основой развития столицы на семилетний период вплоть до принятия в 2017 г. двух законов города Москвы о внесении изменений в указанный Закон г. Москвы от 05.05.2010 № 17.

Георгий Семёнович проводил активную общественную профессиональную деятельность, являясь членом президиума РААСН, председателем учёного совета и членом бюро Отделения градостроительства РААСН. С 2004 года и до конца жизни исполнял обязанности учёного секретаря Совета

главных архитекторов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований.

Награждён всеми значимыми профессиональными наградами и званиями в области градостроительства, в том числе знаками «Почётный строитель России», «Почётный строитель Москвы», «Заслуженный работник Москомархитектуры»; медалью «В память 850-летия Москвы», знаком отличия «За безупречную службу городу Москве – XX лет»; российской национальной профессиональной премией в области архитектуры («Хрустальный Дедал»), грамотами, благодарностями и дипломами Правительства Москвы, Мэра Москвы, Союза архитекторов России, Минрегиона России,

Москомархитектуры. Избран действительным членом Международной Академии Информатизации.

В памяти родственников, коллег, единомышленников в профессиональной области Георгий Семёнович Юсин останется человеком, как принято говорить, «на все времена», сочетавшим в себе высокий ум и профессионализм, энциклопедическую эрудицию и стремление к познанию, требовательность к себе и окружающим в исполнении профессиональных обязанностей, рафинированную интеллигентность, чуткость и порядочность в отношениях с людьми. Такие люди, как он, редко встречаются в жизни и остаются в памяти навсегда.

*Ю.В. Раев, кандидат экономических наук,
советник РААСН*

Некролог

27 апреля 2025 года ушёл из жизни почётный член РААСН, кандидат архитектуры, заслуженный архитектор РСФСР, почётный работник высшего образования Российской Федерации **Серафим Васильевич Демидов**.

30 мая 2025 года ушёл из жизни член-корреспондент РААСН, заслуженный архитектор РСФСР, почётный гражданин города Новокузнецка, член Совета старейшин города Новокузнецка, профессор **Юрий Михайлович Журавков**.

Оригинал-макет подготовлен в информационно-издательском отделе РААСН.

Адрес: 127025, Москва, Новый Арбат, 19.

Подписано в печать 1 июля 2025 г. Формат 60x90/8.

Отпечатано в типографии ООО «ПРИНТ-РУ». 443070, Самарская область, г. Самара, ул. Верхне-Карьерная, 3а, оф. 1.

Журнал зарегистрирован в МПТР России. Регистрационный номер ПИ №77–9590 от 10.08.01.

Подписной индекс по Объединенному каталогу «Пресса России» – 14471.

© РААСН, 2025

Требования к материалам, представляемым для публикации в журнале, размещены на сайте РААСН: www.raasn.ru.