

## **Academia. Архитектура и строительство.** №4, 2025, 198 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.** №4, 2025, 198 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  
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  
Штигиц М.С., академик 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  
Гельфонд А.Л., академик РААСН  
Казарян А.Ю., академик РААСН  
Кайтуков Т.Б., советник 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  
Федосов С.В., академик РААСН  
Шитикова М.В., советник 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» издается 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).

Рецензенты номера: Е.А.Ахмедова, А.В.Боков, И.А.Бондаренко, А.Г.Вайтенс, Д.Н.Власов, В.Т.Ерофеев, Д.Ю.Козлов, А.В.Крашенинников, В.А.Крыленков, Д.И.Михейкин, В.Л.Мондрус, Е.Б.Овсянникова, П.Г.Овчинников, В.Д.Оленьков, О.А.Охлопова, Ю.В.Раев, Н.В.Разуваев, Н.А.Рочегова, Ю.В.Рысин, В.А.Самогоров, П.П.Спирин, И.И.Терехова, Л.Я.Ткаченко, В.В.Филатов, А.А.Фисенко, Н.В.Шилкин, С.М.Яхина.

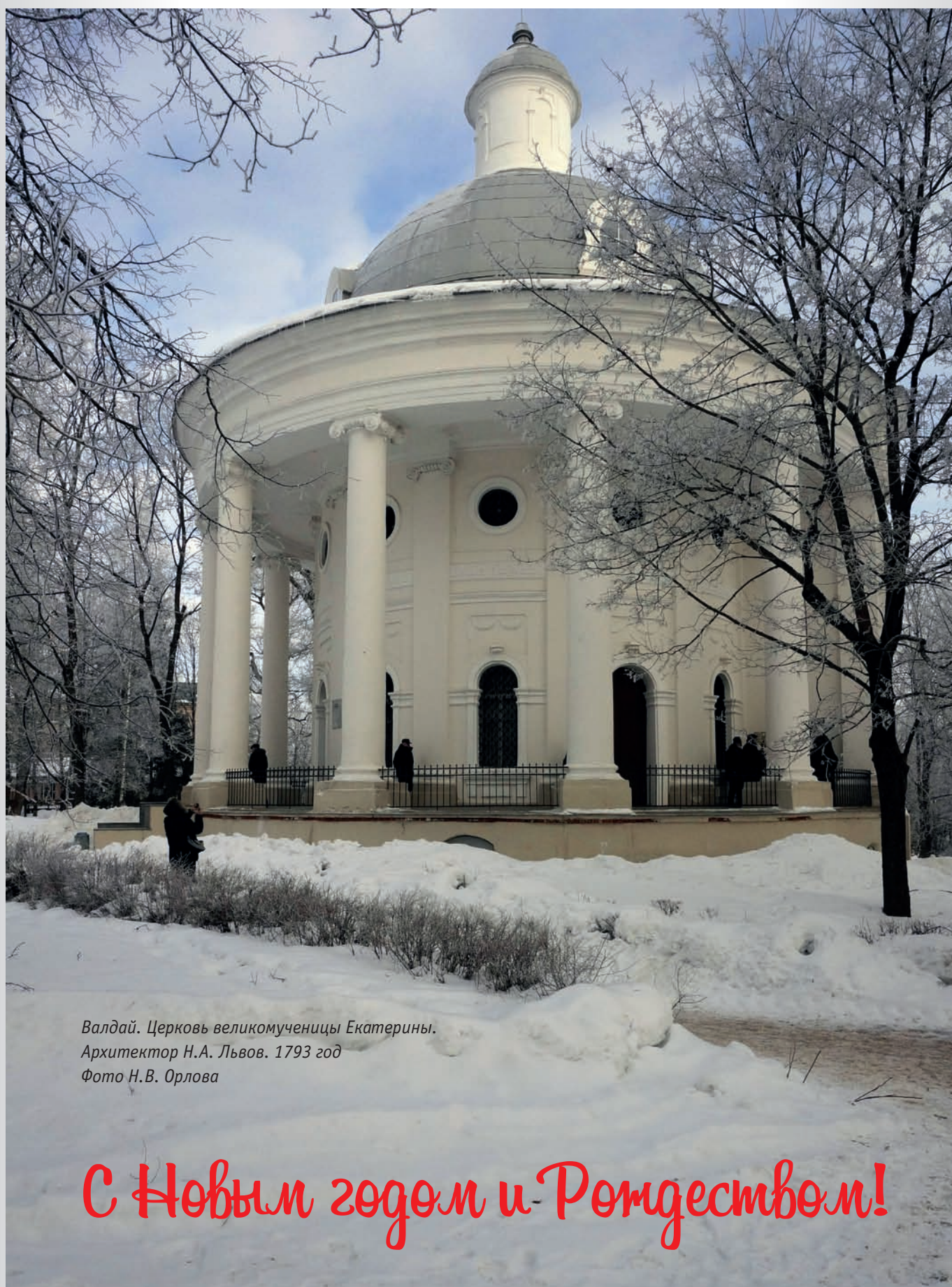
*Графические и фотоматериалы предоставлены авторами статей, и редакция не несёт ответственность за авторство иллюстративных материалов*

# Table of Contents

<b>view</b>	<b>5</b>	The Origin of the Language of Architectural Spatial Forms: Substantiation of the Hypothesis. <i>Bondarenko I.A.</i>
<b>Researches and Theory</b>		
Architecture	<b>15</b>	From the Ecology of Culture to the Identity of Place and Time. <i>Esaulov G.V.</i>
	<b>24</b>	Concept for the Preservation and Development of the Historical Development of the City of Borovsk in the Kaluga Region. <i>Kubetskaya L.I., Kudryavtseva N.O.</i>
	<b>39</b>	S.V. Bezsonov in Russian Historical and Architectural Science. On the 140th Anniversary of the Scientist. Part I. Pedagogical Work. <i>Klimenko Ju.G.</i>
	<b>48</b>	The Bauhaus building in Dessau as an Architectural Prototype for the Apprenticeship School in the USSR. <i>Saprykina N.S.</i>
	<b>55</b>	Eye Tracking as a Means of Research the Perception of Architectural Forms. <i>Krylova S.E., Korotich A.V.</i>
Urban Planning	<b>66</b>	Prerequisites for the Formation of a National Spatial Planning System. <i>Raev Yu.V.</i>
	<b>76</b>	The Synergy of Methodological Approaches in Urban Planning. <i>Mityagin S.D.</i>
	<b>81</b>	Space-Time Continuum within Urban Development Planning Analysis. <i>Moiseev Yu.M.</i>
	<b>91</b>	Urban Development Aspects of Sustainable Development of Mountainous Territories. <i>Giyasov A.I.</i>
	<b>101</b>	"Harmony of Architectural Complexes with the Natural Environment": the Post-War Planning Project of Sochi-Matsesta Resort and Its Implementation in the Modern Cultural Landscape (on the subject of protection of the historical settlement). <i>Bondar V.V., Rysin Yu.V.</i>
	<b>110</b>	Features of strategic and territorial planning in the UAE. <i>Tkachenko L.Ya.</i>
	<b>119</b>	Manifesto of Urban Planning Authorship. <i>Mayboroda V.A.</i>
Construction Sciences	<b>125</b>	Resistance of Building Composites Aggressive Environments and Theoretical Bases for Its Forecasting and Increase. Part 2. On Some Methods for Increasing the Physical, Chemical and Biological Resistance of Building Composites. <i>Fedortsov V.A., Fedortsov A.P., Bogatov A.P., Erofeev V.T.</i>
	<b>133</b>	Classification and Methodology for Standardizing the Acoustic Characteristics of Ventilation Supply Valves. <i>Shubin I.L., Strongin A.S., Shchurova N.E.</i>
	<b>138</b>	Protection from biological damage to the structures of the building of the Hospital Wards of the Holy Trinity Sergius Lavra. <i>Pokrovskaya E.N., Poltarukha O.P.</i>
	<b>146</b>	Constructive Approaches to Reducing the Number of Antiseismic Seams for Buildings of Complex Shape. <i>Fardzinov G.G., Tuskaeva Z.R., Dzaparov A.E.</i>
overview	<b>151</b>	The Influence of Transport Systems on the Evolution of Cities. <i>Korobova O.P.</i>
	<b>159</b>	History and Contemporary Architectural and Urban-Planning Approaches to the Formation of Urban Lighting in the Historic Areas of Moscow. <i>Belyaeva E.L.</i>
	<b>170</b>	Features of the Formation of China's Scientific and Innovative Potential. Education and Enlightenment. <i>Dianova-Klokova I.V., Khrustalev D.A.</i>
<b>Events</b>	<b>181</b>	Miron Merzhanov: Architect and Man. <i>Yakhkind S.I.</i>
	<b>183</b>	Evgeny Grigorievich Rozanov. <i>Kudryavtsev A.P.</i>
	<b>185</b>	A Creative Portrait of S. A. Timofeev, a Master of Nizhny Novgorod Architecture. <i>Orelskaya O.V.</i>
Reviews	<b>189</b>	Anthology – On a Unique Publication
	<b>193</b>	New Books
	<b>196</b>	Persons Whose Jubilees are Celebrated

# Содержание

- взгляд** 5 Происхождение языка архитектурно-пространственных форм: обоснование гипотезы. *Бондаренко В.М.*
- исследования и теория**
- архитектура 15 От экологии культуры к идентичности месту и времени. *Есаулов Г.В.*
- 24 Концепция сохранения и развития исторической застройки города Боровска Калужской области. *Кубецкая Л.И., Кудрявцева Н.О.*
- 39 Сергей Васильевич Безсонов в отечественной историко-архитектурной науке. К 140-летию ученого. Часть 1: Педагогическая деятельность. *Клименко Ю.Г.*
- 48 Здание Баухаус в Дессау как архитектурный прототип школы ФЗУ в СССР. *Сапрыкина Н.С.*
- 55 Айтирекинг как средство исследования восприятия архитектурных форм. *Крылова С.Э., Коротич А.В.*
- градостроительство** 66 Предпосылки формирования системы пространственного планирования территории страны. *Раев Ю.В.*
- 76 Синергия методических подходов в градостроительстве. *Митягин С.Д.*
- 81 Пространственно-временной континуум градостроительного анализа. *Моисеев Ю.М.*
- 91 Градостроительные аспекты устойчивого развития горных территорий. *Гиясов А.И.*
- 101 «Гармония архитектурных комплексов с естественным окружением»: послевоенный проект планировки Сочи-Мацестинского курорта и его воплощение в современном культурном ландшафте (к предмету охраны исторического поселения). *Бондарь В.В., Рысин Ю.В.*
- 110 Особенности стратегического и территориального планирования в ОАЭ. *Ткаченко Л.Я.*
- 119 Манифест градостроительного авторства. *Майборода В.А.*
- строительные науки** 125 Сопротивление строительных композитов агрессивным физико-химическим и биологическим средам и теоретические основы его прогнозирования и повышения. Часть 2. О некоторых способах повышения физико-химического и биологического сопротивления строительных композитов. *Федорцов А.П., Богатов А.Д., Федорцов В.А., Ерофеев В.Т.*
- 133 Классификация и методика нормирования акустических характеристик вентиляционных приточных клапанов. *Шубин И.Л., Стронгин А.С., Щурова Н.Е.*
- 138 Защита от биологических повреждений конструкций здания Больничных палат Свято-Троицкой Сергиевой Лавры. *Покровская Е.Н., Полтаруха О.П.*
- 146 Конструктивные подходы к снижению количества антисейсмических швов для зданий сложной формы. *Фардзинов Г.Г., Тускаева З.Р., Дзапаров А.Э.*
- обзоры** 151 Влияние транспортных систем на эволюцию городов. *Коробова О.П.*
- 159 История и современные архитектурно-градостроительные подходы к формированию городского освещения на исторических территориях Москвы. *Беляева Е.Л.*
- 170 Особенности формирования научно-инновационного потенциала Китая. Образование и просвещение. *Дианова-Клокова И.В., Хрусталева А.А.*
- события** 181 Мирон Мержанов: архитектор и человек. *Яхкин С.И.*
- 183 Евгений Григорьевич Розанов. *Кудрявцев А.П.*
- 185 Творческий портрет С.А. Тимофеева – мастера нижегородской архитектуры. *Орельская О.В.*
- рецензии** 189 Антология – об уникальном издании
- 193 Новые книги
- 196 Юбиляры



*Валдай. Церковь великомученицы Екатерины.  
Архитектор Н.А. Львов. 1793 год  
Фото Н.В. Орлова*

**С Новым годом и Рождеством!**

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 5–14.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 5–14.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 72.01  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-5-14

## Происхождение языка архитектурно-пространственных форм: обоснование гипотезы

**Бондаренко Игорь Андреевич** (Москва). Доктор архитектуры, профессор, академик РААСН. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (Россия, 129337, Москва, Ярославское шоссе, 26. НИУ МГСУ); Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России») (111024, Москва, ул. Душинская, 9. НИИТИАГ). Эл. почта: igor.bondarenko.54@mail.ru

*Аннотация.* За основу выдвигаемой гипотезы принят факт наделения букв древних алфавитов числовыми значениями. Обосновывается порядок обозначения числами ключевых точек квадрата, тетраэдра и куба. Показано, как путём замены чисел буквами формируются некоторые слова в виде стереометрических конструкций. Это позволяет обнаруживать связи граней трёхмерного тела со сторонами света, выявлять признаки разделения его на верхнюю и нижнюю, правую и левую половины. Рассматриваются возможные пластические модификации исходной геометрической структуры. Предлагается версия последовательного разворачивания из одномерного пространства двумерного и трёхмерного. В заключение приводятся свидетельства веры в то, что мир был сотворён Словом.

*Ключевые слова:* геометрия, точка, линия, плоскость, объём, числа, буквы, пространственное словообразование, архитектура, традиция, язык форм, образное мышление

*Для цитирования.* Бондаренко В.М. Происхождение языка архитектурно-пространственных форм: обоснование гипотезы // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 5–14. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-5-14.

## The Origin of the Language of Architectural Spatial Forms: Substantiation of the Hypothesis

**Bondarenko Igor A.** (Moscow). Doctor of Architecture, Professor, Academician of RAACS. National Research Moscow State University of Civil Engineering (26 Yaroslavskoye Shosse, Moscow, 129337, Russia. NRU MGSU); the Research Institute of Theory and History of Architecture and Urban Planning (9 Dushinskaya St, Moscow, 111024. NIITIAG). E-mail: igor.bondarenko.54@mail.ru

*Abstract.* The proposed hypothesis is based on the fact that the letters of ancient alphabets were assigned numerical values. The study substantiates a system of numbering the key points of the square, tetrahedron, and cube. It demonstrates how substituting letters for numbers makes it possible to form certain words as stereometric constructions. This approach reveals correlations between the faces of a three-dimensional body and the cardinal directions, as well as indicators of its division into upper and lower, right and left halves. Possible plastic modifications of the initial geometric structure are examined. A version of the sequential unfolding of two- and three-dimensional space from a one-dimensional origin is proposed. The conclusion presents testimonies illustrating the belief that the world was created by the Word.

*Keywords:* geometry, point, line, plane, volume, numbers, letters, spatial word formation, architecture, tradition, language of forms, figurative thinking.

*For citation.* Bondarenko I.A. The Origin of the Language of Architectural Spatial Forms: Substantiation of the Hypothesis. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025. No. 4, pp. 5–14, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-5-14.

Слово «язык» применительно к архитектуре используют довольно часто, имея ввиду принадлежность её к определённой знаковой системе [1]. В основе своей система эта представляется устойчивой и универсальной, однако, она плохо поддаётся расшифровке в силу абстрактности архитектурных форм и композиций. Семиотический подход к их анализу приводит к заведомо многозначительным и очень условным суждениям метафорического характера.

Конечно, для теории архитектуры представляют немалый интерес попытки создать общепонятный словарь графических символов, включающих точку, треугольник, квадрат, разного рода многоугольники, кресты, звёзды, розетки, круги и их производные [2; 3]. Небезосновательны обращения авангардистов и их последователей к элементарным геометрическим фигурам типа куба, пирамиды, конуса, цилиндра, сферы в качестве универсалий, предопределяющих мотивацию проектного творчества [4].

Особое место занимают дошедшие до нас из глубины веков признаки биоморфизма традиционных построек, а именно: ассоциации колонны со стволом дерева или фигурой прямоходящего человека; арки, купола, да и скатной кровли – с головой и небосводом; фасада – с лицом; фронтона – со лбом; окон – с глазами; дверей – с пастью; угловых опор – с лапами мифического существа, воплощавшего некогда архаический образ целого мироздания [5, с. 58–66; 288–289]. Однако такого рода язык форм стал слишком условным и едва распознаваемым в связи со всё большей геометризацией форм архитектурных.

Размышления над обозначенным кругом вопросов порождают предположения о том, что начальные импульсы формирования архитектурного языка могли быть так или иначе сопряжены с человеческими жестами, выразившими естественные эмоции и вместе с тем мифологические представления о ключевых моментах космогонии: недаром исследователями архаических культур отмечается факт сознательного обращения ремесленников разных специальностей, в том числе строителей, к преданиям о сотворении мира [6, с. 39–43].

Жестикуляция, скорее всего, сопровождалась соответствующими звуками, выкриками и краткими фразами. По одной из лингвистических теорий человеческий язык сформировался из междометий, спонтанно появлявшихся при выражении чувств. Другая теория предполагает рождение языка как раз на основании выработки и закрепления общепонятных жестов. В настоящее время наиболее авторитетной считается социально-трудовая теория происхождения языка, ставящая во главу угла потребность в согласованности коллективной практической деятельности первобытных людей. Тем не менее остаётся не опровергнутой и давняя теория

божественного происхождения языка, основанная на священных преданиях и текстах [7].

Все существующие теории, надо признать, имеют гипотетический характер, ибо для их доказательства недостаёт достоверных знаний о происхождении самого человека, о процессе его отмежевания от животного мира и включения в устойчивые общественные и этно-культурные отношения [8]. Отнюдь не посягая на решение всех этих фундаментальных вопросов, я хотел бы сосредоточиться лишь на одном методе раскрытия языка пространственных форм, который представляется неожиданным, но возможным.

Толчком к разработке этого метода послужило знакомство с тем историческим фактом, что буквы древнерусского, также как древнегреческого, халдейского, самаритянского, еврейского алфавитов были наделены в своё время определёнными числовыми значениями [9, с. 235–239] (рис. 1). Следовательно, слова могли зашифровываться соответствующими последовательностями чисел, и наоборот, многозначные числа – прочитываться как слова.

Особый интерес, с точки зрения архитектора, вызывают попытки расставить такие «говорящие» знаки по определён-

1	2	3	4	5	6	7	8
Aleph	א	א	1	Α α	*	Alpha	A
Beth	ב	ב	2	Β β	*	Beta	B
Gimel	ג	ג	3	Γ γ	*	Gamma	G
Daleth	ד	ד	4	Δ δ	*	Delta	D
He	ה	ה	5	Ε ε	*	Epsilon	E
Vau	ו	ו	6	Ϝ ϝ	*	Digamma	Fv
Zain	ז	ז	7	Ζ ζ	*	Zeta	Z
Heth	ח	ח	8	Η η	*	Eta	H
Teth	ט	ט	9	Θ θ	*	Theta	T
Jod	י	י	10	Ι ι	*	Iota	I
Caph	כ	כ	20	Κ κ	*	Kappa	C
Lamed	ל	ל	30	Λ λ	*	Lambda	L
Mem	מ	מ	40	Μ μ	*	Mu	M
Nun	נ	נ	50	Ν ν	*	Nu	N
Samech	ס	ס	60	Ξ ξ	*	Xi	X
Oin	ע	ע	70	Ο ο	*	Omicron	O
Pe	פ	פ	80	Π π	*	Pi	P
Tzadi	צ	צ	90	Ϟ ϟ	*	Episemon bau	
Koph	ק	ק	100	Ρ ρ	*	Rho	R
Resh	ר	ר	200	Σ σ	*	Sigma	S
Shin	ש	ש	300	Τ τ	*	Tau	T
Tau	ת	ת	400	Υ υ	*	Upsilon	U
			500	Φ φ	*	Phi	
			600	Χ χ	*	Chi	
			700	Ψ ψ	*	Psi	
			800	Ω ω	*	Omega	
			900	Ϡ	*	Sanpi	

	ЕДИНИЦЫ	ДЕСЯТКИ	СОТНИ
1	Δ	Ι	Ρ
2	Β	Κ	Σ
3	Γ	Λ	Τ
4	Δ	Μ	Ϝ
5	Ε	Ν	Φ
6	Σ	Ξ	Χ
7	Ζ	Ο	Ψ
8	И	Π	Ω
9	Θ.	Υ	Ц

а) б) *Рис. 1. Числовые значения букв (источник: [9, с. 236–237]: а) еврейских, греческих и самаритянских. Здесь: 1. Названия еврейских букв; 2. Самаритянские буквы; 3. Еврейские и халдейские буквы; 4. Числовые эквиваленты букв; 5. Заглавные и строчные греческие буквы; 6. Буквы, отмеченные звёздочкой, принесены в греческий язык Кадмом из Финикии; 7. Названия греческих букв; 8. Ближайшие английские эквиваленты еврейских, греческих и самаритянских букв; б) древнерусских (источник: [9, с. 199]). Следует отметить, что число 900 нередко обозначалось последней буквой русского алфавита – Я.*

ной системе в пространстве. Соединение их в той или иной последовательности формирует слова, которые оказываются некими стереометрическими фигурами – в буквальном смысле языком пространственных форм. Но какой геометрической системе следовать? Существовала ли такая система вообще?

Решение этих вопросов затрудняется тем, что современные языковеды не склонны оперировать отдельными буквами и тем более связывать их с формообразованием. Им интересны закономерности и особенности лингвистики, фонетики и семантики слов, фраз, текстов. К тому же алфавиты считаются сравнительно поздним изобретением.

Тем не менее совершенно ясно, что изобретение алфавита было порождено отчётливым осознанием людьми особой значимости каждого звука и его графического и числового символа. Язык к тому времени сблизился с математикой, развитие которой издревле происходило в ареоле мистики чисел и геометрических фигур [10]. На математику опирались и разработки музыкальной гармонии, которые должны были способствовать формированию членораздельной речи. Надо заметить, что у музыкальной теории происхождения языка были такие известные приверженцы, как Жан-Жак Руссо и Чарлз Дарвин. Ведутся и современные исследования в данной области [11].

Исторические источники позволяют говорить о своего рода культе отдельных букв, из которых составлялись таинственные имена. В старославянской азбуке некоторые буквы имели очень образные и содержательные названия, например, «Добро», «Живете», «Мыслите», «Слово», «Глаголите», «Твердо». А буквы еврейского языка в каббалистической

традиции и сегодня трактуются в качестве «огненных» знаков и одновременно неких «камней», из которых Творец построил вселенную: «Как дом построен из камней, так и слово из букв. Уподобление слов домам ещё усиливается тем, что эти слова состоят из одних и тех же букв...» [12, с. 17].

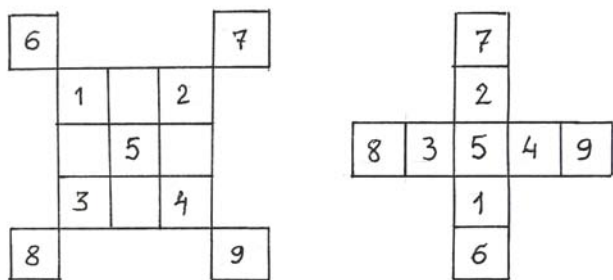
Обдумывая логику расстановки чисел в пространстве, приходится обращаться и к азам эвклидовой геометрии, и к пяти так называемым платоновым телам, и к более поздним математическим теориям, уводящим нас всё дальше от традиционных и общепонятных представлений о миропорядке, которые довольно определённо запечатлены в памятниках архитектуры. Избегая погружения в бездонное море новейших достижений естественных наук, я ограничился существующими рамками профессионального пространственного воображения, поскольку поставил задачу рассмотреть возможность использования чисел, букв и слов в формировании только базовых, древнейших традиций архитектурно-пространственного формообразования. Настоящая статья служит продолжением моих более ранних работ [13].

Начать рассуждения стоит с напоминания, что точка не имеет пространственных измерений. Но её движение приводит к образованию линии, именуемой пространством одномерным, то есть обладающим только одним – продольным, измерением. Начало и конец линии фиксируют две точки. Третья точка позволяет выстроить плоскость – пространство двумерное. Четвертая предопределяет появление объёма. В случае расположения всех этих точек на равных расстояниях друг от друга формируется тетраэдр.

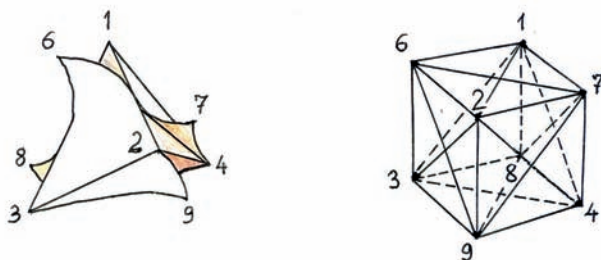
Пятая точка претендует на положение в центре четырёхугольника. На то указывает сложение противоположащих чисел  $1+4$  и  $2+3$ , дающее сумму 5. Знаменательно в этом отношении построение древнекитайской космограммы – креста Хэ-ту – с пятёркой по центру [14, с. 44–45] (рис. 2). Число 5 занимает центр и «магического квадрата» (см. рис. 5 б).

Есть смысл поставить точки 6, 7, 8 и 9 возле первых четырёх, поскольку данные числа образуются от суммирования 1, 2, 3 и 4 с пятёркой. Крест Хэ-ту демонстрирует именно такую систему взаиморасположения чисел. Геометрический анализ приводит к мысли о наличии в этом кресте ключа к построению второго тетраэдра, поначалу спрессованного с первым, но при отделении от него и разворачивании верхней и нижней граней в противоположные стороны порождающего фигуру куба (рис. 3).

В итоге оказывается, что вершины второго тетраэдра отмечаются суммами чисел углов тех треугольных граней первого тетраэдра, которые находятся под ними. Иначе говоря, большие числа – 6, 7, 8, 9 – как будто стягивают к себе числа малые – 1, 2, 3, 4 (рис. 4). Эта закономерность представляется неслучайной, тем более что сумма противоположащих чисел на концах всех четырёх диагоналей куба получается одной и той же – 10 ( $1+9$ ;  $2+8$ ;  $3+7$ ;  $4+6$ ). С прибавлением центральной



а) Рис. 2<sup>1</sup>. Закономерное взаиморасположение первых девяти чисел (а); порядок чисел на китайской крестообразной космограмме – Хэ-ту (б)



а) Рис. 3. Процесс отделения вершин второго тетраэдра от первого (а) и образования структуры куба (б)

<sup>1</sup> Графические схемы выполнены автором статьи.

пятёрки – 15. Этому числу придавалась какая-то особая значимость, поскольку оно составляет сумму всех продольных, поперечных и диагональных измерений вышеупомянутого квадрата Ло-шу (рис. 5 б).

Как видно, девятка начальных чисел подходит для маркировки восьми вершин и сердцевины куба. Если куб вытянуть по одной из пространственных осей, то те же числа будут отмечать ключевые точки параллелепипеда различных пропорций. Данный факт позволяет естественно переходить от геометрических фигур к архитектурным: ведь в строительстве испокон веков преобладало использование прямоугольных объёмов, вмещающих пригодное для жизни трёхмерное пространство.

Однако расстановкой девяти чисел ограничиться нельзя, поскольку все вышеперечисленные алфавиты подразделяются на три части: первая из них содержит буквы, обозначающие единицы, вторая – десятки, третья – сотни. Возникает предположение, что на вершинах и в центре куба концентрируется по три числа:  $1+10+100=111$ ;  $2+20+200=222$ ;  $3+30+300=333$ ;  $4+40+400=444$ ;  $5+50+500$ ;  $6+60+600=666$ ;  $7+70+700=777$ ;  $8+80+800=888$ ;  $9+90+900=999$ . Основание для этого предположения даёт тот факт, что на восьми вершинах сходится как раз по три ребра каждого из двух тетраэдров, составляющих геометрический каркас куба. А в центральной точке пересекаются три пространственные оси.

Первый ряд чисел представляется достаточным для построения одномерного пространства, второй – для двумерного, третий – для трёхмерного. Наверное, в процессе формирования объёма куба можно проследить моменты появления точек, соответствующих десяткам, а затем и сотням. Однако пока воздержимся от разбора этого вопроса, заслуживающего специального внимания.

Перейдём теперь к ознакомлению с первыми результатами закрепления за ключевыми точками куба не только чисел, но и соответствующих им букв древнерусского алфавита. Для этого удобно расположить все знаки на плоскостной развёртке четырёх диагоналей куба в виде наложенных прямого и косоугольного крестов. Пример тому подаёт квадрат Ло-шу (рис. 5).

Следует сделать оговорку, что и другие языки представляют огромный интерес для предпринимаемого анализа, однако обращение к ним вызывает затруднения. Думается, что многие слова, составленные из букв, размещённых в пространстве, будут не столько прояснять вопрос, сколько переусложнять и затуманивать его. На первых порах лучше иметь дело с наиболее понятными словами и выражениями. Поэтому ограничимся русским языком, причём преимущественно современным.

Первостепенная задача – отыскать словесные указания на основные пространственные направления: вверх-вниз, вперёд-назад, влево-вправо.

Примем за основание куба его грань 3-8-4-9<sup>2</sup>. Первой подсказкой для такого решения служат буквы в точках 3 и

4. Две из них – Л и Д – лежат в основе слова дол. Другие с захватом сторонних, а также центральной (8, 9, 5) образуют слова ниц, дно, под, луг, мель, омут. Возможно, роль буквы О в этих словах выполняла От – омега, локализуемая в точке 8. Но и буква Он из точки 7 могла принимать участие в построении некоторых из них, коль скоро в связке с ней находится буква З, носившая название Земля. Люди знали, что земля существует не только здесь, под ногами, но и в мире горнем с его «новым небом» и «новой землёй» (Откр. 21:1). Кроме того, точка 7 могла и снижаться вплоть до примыкания к 4, как будет показано далее. Соединение точек 3-4-7 плавно изогнутой линией представляет землю в виде подобия змеи. Вспомним, что бог земли в Древнем Египте – Геб – был змееподобным [15, с. 49, 195].

Буквы, фиксируемые в точках 1, 2, 6, 7, образуют слова верх, высоко, край, корка, крона, корона, кров, арка. Довольно просто рисуется мост, стоящий на двух опорах (4 и 3) и возвышающийся над землёй и водой (7 и 2). Ввысь устремлены и гора, и глыба, и горб, и голова, и лоб (рис. 6).

Буква Б в русском алфавите не имела числового значения. Очевидно, она считалась безмерной. Недаром с неё начинается слово Бог. Любопытна знаменитая загадка про А и Б, сидящих на трубе. А «падает», а Б «пропадает». Как это

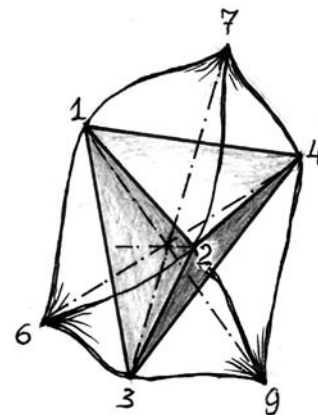


Рис. 4. Расположение чисел 6, 7, 8, 9 над соответствующими гранями тетраэдра 1-2-3-4

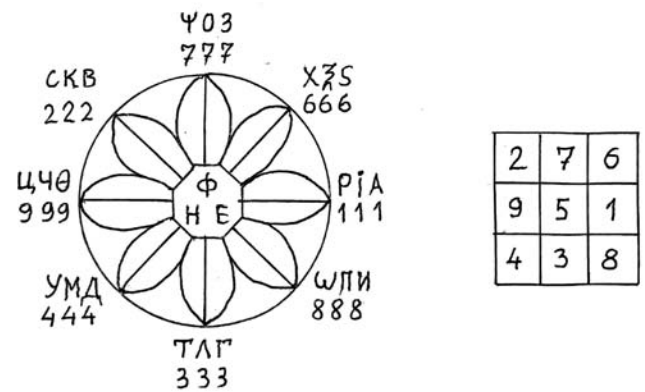


Рис. 5. Привязка чисел и букв к концам четырёх диагоналей куба (а). Порядок чисел на «магическом квадрате» – китайской космограмме Ло-шу (б)

<sup>2</sup> Для облегчения оперирования точками ограничимся обозначением единиц, хотя использовать придётся буквы всех трёх числовых разрядов.

можно проинтерпретировать? Б не падает, но отлетает ввысь, рассеиваясь в пространстве подобно облаку. В соединении с двумя буквами центра и одной верхней – 7 – образуется слово небо. С добавлением букв, относящихся к точкам 2 и 1, небо превращается в небеса.

Как засвидетельствовал Аристотель, верхом земли и неба издревле считался север [16, с. 477]. Это находит подтверждение в рассматриваемой системе расстановки русских букв (2-5-2-5-1), а также в греческих наименованиях севера – Арктика, и северного ветра – Борей. Буквы же, относящиеся к словам юг и лето, концентрируются внизу.

Труднее обстоит дело с определением направлений на восток, запад, полдень и полночь. Слова подсказывают, что линия дола соответствует продольной плоскости, объединяющей вершины куба 3-4-7-6. Плоскость поперечная определяется по буквам, сосредоточенным в точках 8-1-2-9. Тут образуются слова поперёк, через, рассечение. Однако геометрический анализ расширения продольного сечения и сопротивления этому со стороны поперечных стяжек показывает, что в каждой из вершин куба имеются и те и другие силы (рис. 7). Можно догадываться об этом по звучанию букв – протяжных гласных, шипящих и твёрдых согласных. Но не будем торопиться с вынесением окончательного вердикта.

Запад, скорее всего, там, где расположены буквы Д, М, У. В древнерусском апокрифе «О всей твари» место на западном

краю мира названо «муки» [17, с. 427]. Ясно, что с этим местом связан ад. Тут и суд, уготованный людям в конце света. А ведь свет, действительно, зримо кончается ежедневно при заходе Солнца на западе. Буква М является неременной участницей слов, обозначающих смерть, мор, умирание. С неё начинаются и слова могила, мгла, мрак.

Слово восток вызывает вопросы в связи с тем, что его первые и последние буквы относятся к точкам, отстоящим далеко от тройки и шестёрки, которые представляются наиболее подходящими для обозначения места подъёма Солнца над линией горизонта. Может быть, слово это призвано выражать динамику взлёта и движения дневного светила в направлении запада. Подобным образом построены слова восстание, рассвет, а также утро и огонь.

Особого внимания заслуживает традиционное представление о расположении на востоке рая. В точке 111 собраны как раз те буквы, из которых складывается это слово – рай. Если куб ориентировать не углами, а гранями по сторонам света, а тем более если сосредоточиться на начальных моментах формирования его объёма, то сближенные точки 1-6-3-8 окажутся на восточной стороне горизонта. Здесь же будут формироваться слова заря и алтарь. Показательно, что по-гречески «восток» называется «анатолий», а по латыни – «orientis».

По отношению к продольному сечению между точками 1-6, 8-3, 2-7, 9-4 есть смысл искать разделение объёма на правую и левую половины. На положение первой из них указывают буквы П, Р, А, а также Д, И, М, которые присущи словам право, десница, перед, прямо. Слово десница, конечно, вызывает вопросы из-за включения в него букв с противоположной стороны куба – С и Ц. В слове право тоже есть буква оттуда – В.

Положение левой половины подтверждается привязкой букв Л и В к точкам 3 и 2. Левую руку на Руси называли также шуйца. Первая буква этого слова не имела числового значения. Но по звучанию она напоминает сочетание латинских букв S и H, которые сопоставимы с русскими С и Х. Кроме того, наименование числа 6 начинается именно с этой буквы – Ш. Можно догадываться, что та сторона, где расположены точки 6, 2, 9, 3, шероховатая, в отличие от противоположной – 1, 7, 4, 8 – гладкой (ср. лист растения «Мать и мачеха»). Правда, без захватов некоторых букв с разных сторон дело не обходится, что можно объяснить преднамеренным переплетением словесных конструкций.

О переплетениях надо упомянуть специально, так как в рассматриваемой системе возможна зеркальная расстановка чисел и букв относительно плоскости продольного разреза. Получается, что в одном случае человек определяет правую и левую стороны, направляясь от точек 3 и 6 к точкам 4 и 7 – туда, а в другом – обратно, наоборот, направляясь от точек 4 и 7 к точкам 3 и 6. Так получается, когда он заходит в здание и когда смотрит на него из глубины – с главного места, развёрнутого лицом к двери.

Теперь следует повнимательнее всмотреться в геометрическую структуру двух сопряжённых тетраэдров и образо-

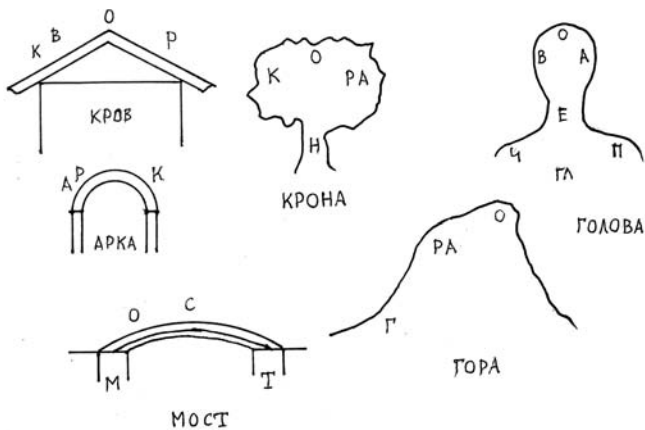


Рис. 6. Примеры очертаний различных объектов с буквами, образующими их наименования



Рис. 7. Силы распора и стягивания объёма, действующие в продольном и поперечном направлениях

ванного ими куба на предмет выявления тех линий, которые определяются движениями определённых чисел и букв. Придание этим линиям плавности стимулирует объёмно-пространственное воображение и помогает анализу (рис. 8).

Центральные точки шести граней куба отмечают выходы трёх взаимоперпендикулярных осей, которым соответствуют буквы Е, Н, Ф. Выходы эти можно очертить квадратиками, от углов которых расходятся по диагональным направлениям линии, несущие знаки, собираемые на восьми вершинах. Заключение куба в сферу и смягчение его формы позволяет догадываться, что эти образующие линии укоренены в объёме и связаны между собой треугольными гранями октаэдра, защищающего центр. Поначалу они фланкируют с четырёх сторон оси, а потом все более решительно раздвигаются к углам, где могут сливаться как в острые, так и в закруглённые концы.

Общий центр определяет правильное распределение всех осевых и диагональных пространственных векторов. Но за его пределами у образующих линий появляется возможность искривляться и вытягиваться очень по-разному, дабы создавать формы всевозможных пространственных конфигураций.

Особый интерес вызывает опыт нарушения симметрии в расположении четырёх нижних углов, стягивающих точки 333, 888, 444, 999. Можно выдвинуть вперёд одну пару из них и отодвинуть назад другую. Тогда получится нечто подобное шагающему четвероногому существу. Верхние углы – 111, 666, 222, 777 – тоже способны шевелиться, подобно крыльям, ушам и рогам на поворачивающейся голове. Но всё же в сложении большинства животных превалирует принцип скругления верхнего абриса при чёткой артикуляции нижних конечностей. Это напоминает общую схему построения архаической модели мироздания с выпуклым небосводом и четырёхугольной землёй в основании: «Небо же есть круговидно комарою, а земля на 4 углы» [17, с. 427].

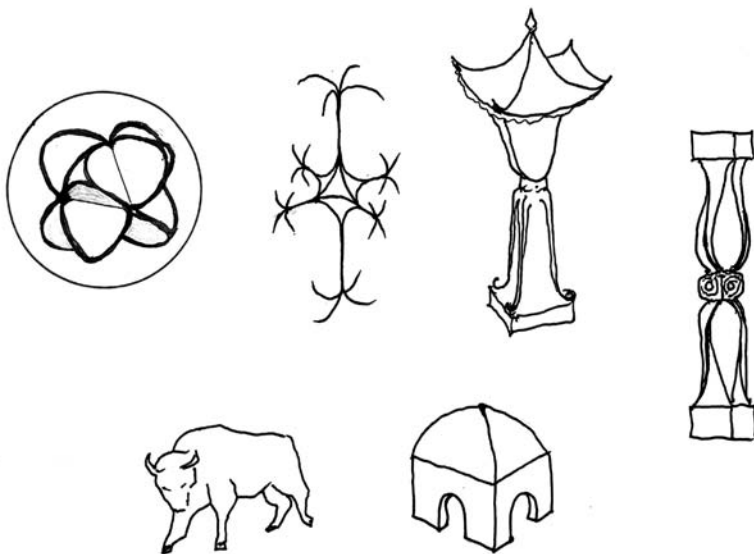


Рис. 8. Варианты возникновения разных пространственных форм при наличии единой геометрической основы

Важно понять, как может трёхмерное тело спрессовываться и превращаться в вытянутую, почти одномерную палочку. Это получается при сближении всех четырёх диагоналей, когда между ними остаётся в зажатом состоянии только одна из трёх пространственных осей. Две другие оси предельно укорачиваются, продолжая стягивать к себе основания шестнадцати линий, ведущих к концам диагоналей.

Подобная пространственная конструкция присуща почитаемому в индуизме, тибетском буддизме и джайнизме священному орудью – ваджре (рис. 9). Другой пример ещё более плотного стягивания и сокращения образующих линий являет собой типичная колонна с базой и капителью, на которых выявлены четыре угла. Особой выразительностью обладают резные балясины и колонны с «дыньками», а иногда и с реалистично изображёнными «узлами» на половине высоты.

Становится более понятен смысл упомянутой в начале статьи загадки про А и Б, «сидящих на трубе». Поначалу эти буквы могут быть слиты, наподобие известной «шар-бабы». Буквы в основании «трубы» тоже могут замоноличиваться в некое «яйцо», с разбивания которого начинаются многие сказки. Возникает образ волшебной палочки со своего рода «спящими почками» по торцам и в середине, способными «прорасти» и «разветвиться». Сначала выделяются основные четыре числа-буквы, потом ещё четыре, а под конец образования объёма – за счёт утроения – двадцать четыре. Плюс к тому в центре в качестве связующих всех сторон и углов находятся три пятёрки. Общее число знаков – 27.

Разбитое яйцо позволяет разойтись в стороны точкам 3 и 4 по принципу якоря и тем самым создать линию дола. Получается треугольник – фигура плоскостная, но имеющая вершину, предрасположенную к разделению (рис. 10). Равносторонний треугольник хорошо вписывается в окружность, которая может выглядеть, как крепкое кольцо, имеющее более



Рис. 9. Ваджра. Традиционное изделие ремесленников Непала

или менее массивное навершие, связующее точки 1 и 2. Возникает ассоциация с образом змея – Уробороса, кусающего свой хвост. Буквы вершин треугольника образуют слово гад. Похоже, что это и есть Змей-Горыныч русских сказок. Имеется сходство его с индийским демоном Вритрой, тоже «бесплечим, безногим и безруким», который закрепостил коров и водные потоки, но был побеждён богом-освободителем Индрой [18, с. 381–382].

В тоже время, буквы из точек 3-1-4 формируют имя Лада, говорящее о слаженности и сладостной благодати. Знаменательна близость с этим именем священного ладана. Наверное, символами богини Лады служили гладкое кольцо, а также ладья и лебедь. Напрашиваются ассоциации и с Луной, особенно, с той её фазой, когда она предстаёт в виде молодой ладьи – серпа. Ладья, или лодка, представляет собой нижнюю часть кольца, раздавшегося вверху на две стороны. Такая форма получается после разделения А и Б, значит, после победы над сковывающим их змеем.

Для создания объёма требуется разбить навершие кольца, «шар-бабу», иначе – башку змея, или символизирующий её драгоценный камень. Не отсюда ли берёт начало традиция настороженного отношения к числу, составленному из единицы и двойки, – 12? В полночь или полдень приходит гроза: с той стороны, где расположено число 4, вылетает молния, а с противоположной, где 3, – гремит гром. Башка раскалывается. На место Б приходят скрытые до того точки 222 – В, К, С. Они выскакивают, как искры. А отпадает, но союз І (русское «И десятиричное», писавшееся, как латинская і) остаётся на вершине. Правда, он тоже отдаляется от своего основания, следуя за все более наклоняющейся диагональю, собирающей на своём конце буквы А, І, Р.

Плоскость, заключённая в треугольник и кольцо, расслаивается, удваивается и превращается в подобие крыльев порхающей бабочки, между которыми возникает более или менее широкий пробел, прогалина, проход. Латинская буква V очень наглядно выражает этот момент победы над мертвящим

оцепенением и ликования по случаю обретения широтного измерения пространства. Для нас это просто галка, которую легко составить из букв А и К наверху и ГЛ в основании.

Возникает образ оврага, лога, речного русла. В Ригведе Индра прославляется как раз за пробивку русел для бурных водных потоков. Продольный раскол характеризуется такими буквами и словами, которые совершенно неожиданно проясняют смысл часто встречающегося в русских сказках выражения: «Фу-фу, русским духом пахнет!» Это произносит змей, чуя появление опасного пришельца, способного разрушить его замок.

Ликвидация замкнутости змеиного кольца приводит к возникновению вихреобразного энергетического потока, порождающего двойную спираль, на одном конце которой хвост, а на другом – голова, силящаяся, но неспособная догнать и поймать его. Взрывная энергия иссякает, когда расстояния между всеми крайними точками уравниваются и образуется правильный тетраэдр, балансирующий на нижнем ребре 3–4.

Точки 6 и 7 проявляют себя, как только начинается растрескивание верха, ибо место шестёрки напротив четвёрки, а место семёрки напротив тройки – по разные стороны от расходящихся 1 и 2. Соответствующие им буквы звучат в словах зазор, разруха, хруст, грохот и других. Особое внимание надо обратить на слово дух, соединяющее точки 4 и 6. В тисках жить худо, ни вздохнуть, ни охнуть. С обретением простора душа радуется. Есть выражение: «душа на распашку». Как известно, распаивают и пашни, и двери, и окна.

Следом за верхними оживают и начинают расходиться в стороны нижние точки 8 и 9, придавая все большую толщину «крылышкам и тельцу» условной бабочки или лодочки. Видно, что нижняя пара, в отличие от верхней, сдерживает раскол, препятствует полному развалу сторон. Буквы Ц и П говорят о заключении в ней поперечного сцепления, тогда как верхняя пара склонна ко всё большему углублению и расширению продольного сечения. Так что нижнее ребро тетраэдра становится все-таки устойчивым, получая опоры по сторонам.

Надо полагать, что раздвоение и расхождение точек А и Б не получается таким простым, как хлопанье крылышками или ладошами. Напрашивается версия раздвигания их в общей плоскости по принципу скрещивающихся коньков, что приводит поначалу лишь к незаметному расслаиванию плоскости, получающей четырёхугольное очертание вместо треугольного (ср. с потиранием ладоней). К первым четырём угловым точкам поначалу прижаты вторые – 6, 7, 8, 9. Но вот происходит разворачивание и скрещивание в пространстве верхнего и нижнего рёбер четырёхугольника. Об этом можно сказать: «свернуть шею» или «отвинтить голову». Формируется объёмный тетраэдр, как это было показано выше.

Так или иначе, двухмерная конструкция порождает трёхмерную, раздающуюся вширь и напоминающую начертание буквы Ж – тоже особой, не имевшей числа, но обладавшей говорящим наименованием: «Живете». Эта буква даёт понять,

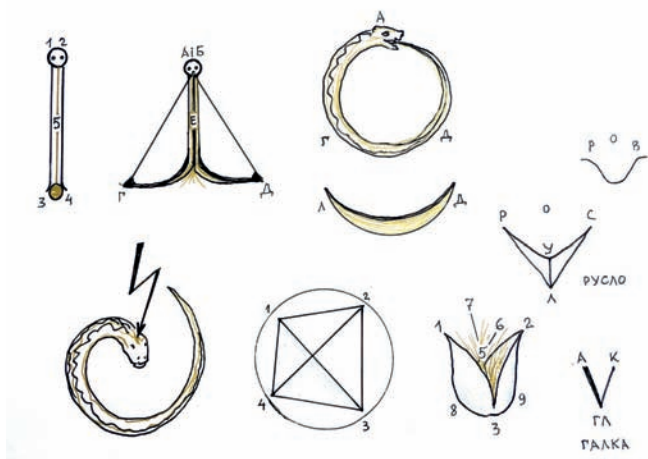


Рис. 10. Версия разворачивания из одномерного пространства двухмерного и трёхмерного

что пространство жизни требует широтного измерения. Его появление связано с разжиганием огня и жаркого пламени, в котором видятся сказочные образы Феникса и Жар-птицы.

Как видно, буква А, отрываясь от I, «падает» не произвольно, а заодно с несущей её линией, исходящей от центра в горизонтальном, но меняющемся направлении. Судя по разгадке, буква I сохраняет свою связь с вершиной. Она не падает, хотя тоже отдаляется от своего основания вслед за диагональю, собирающей на своём конце буквы АІР. То же касается и букв, собирающихся на вершинах 222, 666, 777, которые могут опускаться вплоть до горизонтальной плоскости. А буквы, принадлежащие нижним точкам 333, 444, 888, 999, всё более раздвигаясь в стороны, способны подниматься им навстречу. Объём расплывается. Буква, называемая «Землёй», прижимается к буквам, образующим слова долина, поле, пойма, почва, равнина, степь.

Таким образом, точки, связанные с вершинами куба, могут очень по-разному располагаться на своих линиях в восьми отсеках между ортогональными осями координат. Уяснение этого факта позволяет понять резонанс предания, восходящего к святому Августину о том, что имя Адама было составлено из букв, взятых со всех четырёх сторон света: первое А – с севера, Д – с запада, второе А – с востока, М – с юга [8, с.458] (рис. 11).

Можно представить себе самые разные пространственные конфигурации взаиморасположения «говорящих» знаков. Особый интерес вызывают эффекты их перемещения в процессе поступательного и вращательного движения. Всё это требует специального внимательного рассмотрения. Пока же ограничимся тем, что продемонстрировано выше, добавив в заключение некоторые знаменательные фразы из священных книг о сотворении мира при помощи букв и слов.

Евангелие от Иоанна начинается так: «В начале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог. Оно было в начале у Бога. Все чрез Него начало быть, и без Него ничто не начало быть, что начало быть. В Нём была жизнь, и жизнь была свет человеков» (Ин. 1:1–4).

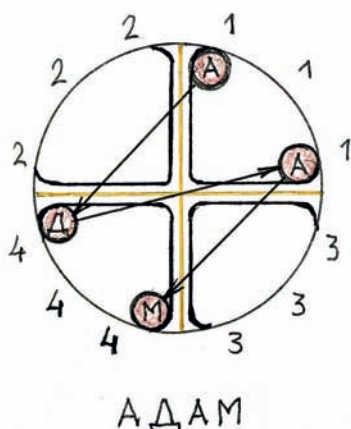


Рис. 11. Перемещение чисел букв с числовыми значениями 1 и 4 в пределах своих пространственных секторов

В «Книге Творения» – «Сефер Ецира», сказано: «Есть двадцать две основные буквы (и звука). Три из них являются первыми элементами (вода, воздух, огонь), началами, или матерями; семь из них – двойные буквы и двенадцать – простые. ... Из первых основных букв (М) – немой звук, воде подобный, ... (Sh) шипит, как огонь, и ... (А) – примиряющее дыхание между ними» [9, с. 419].

«Он выбрал три согласных (I, H, V) из простых букв ... Он запечатал их духом Своим и образовал из них Великое Имя, и тем самым запечатал вселенную в шести направлениях» [9, с. 418]. «После того как... простые буквы были задуманы, определены, взвешены и перемешаны Богом, Он образовал из них двенадцать знаков Зодиака во вселенной, двенадцать месяцев в году и двенадцать главных органов в теле человека (мужчины и женщины)» [9, с. 422]. «Бог задумал, сделал, очистил, взвесил и перемешал семь двойных букв. Он создал из них семь планет во Вселенной, семь дней года, семь ворот чувств в человеке (мужчине и женщине). Из них Он также создал семь небес, семь земель, семь Суббот» [9, с. 420]. «Авраам связал дух двадцати двух букв (Тора) своим языком, и Бог открыл ему секреты их. Бог позволил буквам раствориться в воде, Он сжёг их на огне, развеял на ветру. Он распределил их среди семи планет и отдал их двенадцати знакам Зодиака» [9, с. 424].

Как видно, дело не ограничивалось установлением только общих пространственных координат и «запечатыванием» их буквами. Можно вообразить, как соединения разных букв, послушных воле Творца, создают слова и одновременно очертания задуманных форм в пространстве, придавая им должные свойства и значения.

Тема управления пространственными конфигурациями посредством буквенно-числовых знаков стала напрашиваться сама собой, как только я начал выработать данную гипотезу. Она связана и с искусством архитектуры, и с закономерностями построения и движения природных организмов. В русском языке и русском фольклоре улавливаются признаки целенаправленного оперирования числовыми и словесными формулами, обозначающими определённые стадии развития сюжетов.

Представленное исследование начиналось с простого и не преследовало цели проникнуть в сакральную сущность древних алфавитов и языков. Но постепенно стали обнаруживаться многие потаённые смыслы, заключённые в довольно простых формах. Удивительным оказалось наложение на одни и те же пространственные структуры совершенно разных понятий. Многое удалось почерпнуть из фольклора, который донёс до нас рудименты специфической системы знаков и образов, передававшейся из поколения в поколение веками.

#### Список источников

1. Иконников, А.В. Художественный язык архитектуры / А.В. Иконников. – Москва : Искусство, 1985. – 175 с. – Текст : непосредственный.

2. Молок, Ю.А. «Словарь символов» Павла Флоренского / Ю.А. Молок. – Текст : непосредственный // Советское искусствознание : Сборник. – 1990. – Вып. 26. – С. 322–343.
3. Керлот, Хуан Эдуардо. Словарь символов / Хуан Эдуардо Керлот. – Москва : REFL-book, 1994. – 601 с. – Текст : непосредственный.
4. Боков, А.В. Геометрические основания архитектуры и картина мира / А.В. Боков. – Москва, 1995. – 44 с. – Текст : непосредственный.
5. Пропп, В.Я. Исторические корни волшебной сказки / В.Я. Пропп. – Ленинград : Издательство ЛГУ, 1986. – 364 с. – Текст : непосредственный.
6. Элиаде, Мирча. Священное и мирское / Элиаде Мирча ; пер. с фр., предисл. и коммент. Н.К. Гарбовского. – Москва : Издательство МГУ, 1994. – 144 с. – Текст : непосредственный.
7. Якушин, Б.А. Гипотезы о происхождении языка / Б.А. Якушин. – Москва : Наука, 1984. – 137 с. – Текст : непосредственный.
8. Леонтьев, А.А. Происхождение языка / А.А. Леонтьев. – Текст : непосредственный // Лингвистический энциклопедический словарь. – Москва : Советская энциклопедия, 1990. – С. 400–401.
9. Холл, Мэнли Палмер. Энциклопедическое изложение мазонской, герметической, каббалистической и розенкрейцеровской символической философии. Интерпретация секретных учений, скрытых за ритуалами, аллегориями и мистериями всех стран Мэнли П. Холла / Мэнли Палмер Холл. – Санкт-Петербург : СПИКС, 1994. – 793 с. – Текст : непосредственный.
10. Топоров, В.Н. Числа // Мифы народов мира : Энциклопедия в двух томах : Т. 2 / В.Н. Топоров ; Второе издание. – Текст : непосредственный. – Москва : Советская энциклопедия, 1992. – С. 629–631.
11. Казанков, А.А. Происхождение музыки и проточеловеческого языка / А.А. Казанков. – Текст : непосредственный // Историческая психология и социология истории. – 2011. – Том. 4, № 2. – С. 85–95.
12. Глазерсон, М. Огненные буквы. Нумерология, астрология, медитация в еврейской традиции / Матитьягу Глазерсон ; пер. с иврита Г. Спинаделя. Москва : Lechaïm ; Иерусалим : Gesharim, 1997. – 180 с. – Текст : непосредственный.
13. Бондаренко, И.А. Числа, буквы и слова в архаической картине мира / И.А. Бондаренко. – Текст : непосредственный // Архитектура в истории русской культуры : Сборник. – Москва : Эра, 1996. – С. 12–28; Бондаренко, И.А. Формообразующая роль слова: опыт гипотетической реконструкции / И.А. Бондаренко. – Текст : непосредственный // Человек. – 1990. – № 3. – С. 156–169; Бондаренко, И.А. О геометрических и символических основах формирования трёхмерного пространства / И.А. Бондаренко. – Текст : непосредственный // Архитектурное формообразование и геометрия / Отв.ред. Н.В. Касьянов. – Москва : ЛЕНАНД, 2010. – С. 39–74.
14. Ту, Лиллиан (при участии Мастера Фэн-шуй Яп Ченг-Хая). Формулы Багуа и Ло-шу в Фэн-шуй / Лиллиан Ту ; пер. с англ. ; под ред. А. Костенко. – Киев : София, 1999. – 256 с. – Текст : непосредственный.
15. Рак, И.В. Мифы Древнего Египта / И.В. Рак. – Санкт-Петербург : Петро-РИФ, 1993 – 270 с. – Текст : непосредственный.
16. Аристотель : Сочинения в четырёх томах : Т. 3 / Перевод, вступительная статья и примеч. И.Д. Рожанский. – Москва : Мысль, 1981.
17. Савельева, Н.В. Апокрифическая статья «О всей твари» и её бытование в составе древнерусских сборников / Н.В. Савельева. – Текст : непосредственный // Труды отдела древнерусской литературы : Т. 60. / Отв. ред. Н.В. Поньрко. – Санкт-Петербург, 2009. – С. 394–436.
18. Библиотека всемирной литературы. Серия первая. Т. 1. Поэзия и проза Древнего Востока : Сборник. – Москва : Художественная литература, 1973. – 736 с. – Текст : непосредственный.
19. Реставрация памятников архитектуры : Учебное пособие / С.С. Подъяпольский, Г.Б. Бессонов, Л.А. Беляев, Т.М. Постникова ; под общей редакцией С.С. Подъяпольского. – Москва : Стройиздат, 1988. – 264 с. – Текст : непосредственный.

#### References

1. Ikonnikov A.V. Khudozhestvennyi yazyk arkhitektury [The Artistic Language of Architecture]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1985, 175 p. (In Russ.)
2. Molok, Yu.A. «Slovar' simvolov» Pavla Florenskogo ["Dictionary of Symbols" by Pavel Florensky]. In: *Sovetskoe iskusstvoznanie*, Collection. 1990, Iss. 26, pp. 322–343. (In Russ.)
3. Kerlot Khuan Eduardo. Slovar' simvol [Dictionary of Symbols]. Moscow, REFL-book Publ., 1994, 601 p. (In Russ.)
4. Bokov A.V. Geometricheskie osnovaniya arkhitektury i kartina [Geometric Foundations of Architecture and the Picture of the World]. Moscow, 1995, 44 p. (In Russ.)
5. Propp V.Ya. Istoricheskie korni volshebnoi skazki [Historical Roots of the Fairy Tale]. Leningrad, Izdatel'stvo LGU [Leningrad State University Publishing House], 1986, 364 p. (In Russ.)
6. Eliade Mircha. Svyashchennoe i mirskoe [Sacred and Profane], from French, preface and comment. N.K.Garbovsky. Moscow, Izdatel'stvo MGU [Moscow State University Publishing House], 1994, 144 p. (In Russ.)
7. Yakushin B.A. Gipotezy o proiskhozhdenii yazyka [Hypotheses on the Origin of Language]. Moscow, Nauka Publ., 1984, 137 p. (In Russ.)
8. Leont'ev A.A. Proiskhozhdenie yazyka [The Origin of Language]. In: *Lingvisticheskii entsiklopedicheskii slovar' [Linguistic Encyclopedic Dictionary]*. Moscow, Sovetskaya entsiklopediya Publ., 1990, pp. 400–401. (In Russ.)
9. Khol Menli Palmer. Entsiklopedicheskoe izlozhenie mazon'skoi, germeticheskoi, kabbalisticheskoi i rozenkreitserovskoi simvolicheskoi filosofii. Interpretatsiya

sekretnykh uchenii, skrytykh za ritualami, allegoriyami i misteriyami vseh stran Menli P. Kholla [Encyclopedic Exposition of Masonic, Hermetic, Kabbalistic, and Rosicrucian Symbolic Philosophy. Interpretation of the Secret Teachings Hidden Behind the Rituals, Allegories, and Mysteries of All Countries of Manly P. Hall]. St. Petersburg, SPIKS Publ., 1994, 793 p. (In Russ.)

10. Toporov V.N. Chisla [Numbers]. In: *Mify narodov mira* [Myths of the Peoples of the World], Encyclopedia in two volumes, Vol. 2. Moscow, Sovetskaya entsiklopediya Publ., 1992, pp. 629–631. (In Russ.)

11. Kazankov A.A. Proiskhozhdenie muzyki i protochelovecheskogo yazyka [The Origin of Music and Proto-Human Language]. In: *Istoricheskaya psikhologiya i sotsiologiya istorii* [Social Evolution & History], 2011, Vol. 4, no. 2, pp. 85–95. (In Russ.)

12. Glazerson Matit'yagu, Ognennyye bukvy. Numerologiya, astrologiya, meditatsiya v evreiskoi traditsii [Fiery Letters. Numerology, Astrology, Meditation in the Jewish Tradition translated from Hebrew by G. Spinadel. Moscow, Lechaim Publ.; Jerusalem, Gesharim Publ., 1997, 180 p. (In Russ.)

13. Bondarenko I.A. Chisla, bukvy i slova v arkhaischeskoi kartine mira [Numbers, Letters, and Words in the Archaic Picture of the World]. In: *Arkhitektura v istorii russkoi kul'tury* [Architecture in the History of Russian Culture], Collection. Moscow, Era Publ., 1996, pp.12–28 (In Russ.); Bondarenko, I.A. Formoobrazuyushchaya rol' slova: opyt gipoteticheskoi rekonstruktsii [The Form-Building Role of the Word: An Experiment with Hypothetical Reconstruction]. In: *Chelovek*, 1990, no. 3, pp. 156–169 (In Russ.); Bondarenko, I.A. O

geometricheskikh i simvolicheskikh osnovakh formirovaniya trekhmernogo prostranstva [On the Geometric and Symbolic Foundations of the Formation of Three-Dimensional Space]. In N.V. Kas'yanov (resp.ed.): *Arkhitekturnoe formoobrazovanie i geometriya* [Architectural Form-Building and Geometry]. Moscow, LENAND Publ., 2010, pp. 39–74. (In Russ.)

14. Tu Lillian. Formuly Bagua i Lo-shu v Fen-shui [Bagua and Lo Shu Formulas in Feng Shui], trans. from Engl. A. Kostenko (ed.). Kiev, Sofiya Publ., 1999, 256 p. (In Russ.)

15. Rak I.V. Mify Drevnego Egipta [Myths of Ancient Egypt]. St. Petersburg, Petro-RIF Publ., 1993, 270 p. (In Russ.)

16. Aristotel' [Aristotle:], Works in four volumes, Vol. 3. Moscow, Mysl' Publ., 1981. (In Russ.)

17. Savel'eva N.V. Apokrificheskaya stat'ya «0 vsei tvari» i ee bytovanie v sostave drevnerusskikh sbornikov [The Apocryphal Article "On All Creation" and Its Occurrence in Ancient Russian Collections]. In N.V. Ponyrko (resp.ed.): *Trudy otdela drevnerusskoi literatury* [Works of the Department of Old Russian Literature], Vol. 60. St. Petersburg, 2009, pp. 394–436. (In Russ.)

18. Biblioteka vsemirnoi literatury. Seriya pervaya. T. 1. Poeziya i proza Drevnego Vostoka [Library of World Literature. Series One. Vol. 1. Poetry and Prose of the Ancient East], Collection. Moscow, Khudozhestvennayaliterature Publ., 1973, 736 p. (In Russ.)

19. Pod"yapol'skii S.S., Bessonov G.B., Belyaev L.A., Postnikova T.M. Restavratsiya pamyatnikov arkhitektury [Restoration of Architectural Monuments], Moscow, Stroizdat Publ., 1988, 264 p. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 15–23.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 15–23.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 72.01  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-15-23

## От экологии культуры к идентичности месту и времени

**Есаулов Георгий Васильевич** (Москва). Доктор архитектуры, профессор, академик РААСН. Московский архитектурный институт (государственная академия) (107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4. МАРХИ); Российская академия архитектуры и строительных наук (127025, Москва, Новый Арбат, 19. РААСН). Эл. почта: science@markhi.ru

*Аннотация.* Краткий очерк развития представлений о роли архитектурного наследия и исторически сложившейся застройки в формировании городской среды, начиная с 1960-х годов, предваряет анализ современной ситуации поиска архитектуры, соответствующей запросу на трансляцию традиций и идентичности. Этап эволюции постмодернизма рассмотрен как проявление историзма в новейшее время. Приведены примеры создания архитектурных и градостроительных объектов, нацеленных на вектор идентичности и потребности в раскрытии ценностей историко-культурной среды. Спектр направлений этой деятельности охватывает сферы формирования экспозиций «под открытым небом» и идентичности архитектуры и месту, и времени, референсом которой является учёт ряда факторов и использование определённых средств и приёмов при обращении к историческим прототипам, современным принципам и технологиям устойчивого развития.

*Ключевые слова:* экология культуры, постмодернизм, историзм, архитектура, градостроительство, новый рационализм, идентичность месту и времени, устойчивое развитие

*Для цитирования.* Есаулов Г.В. От экологии культуры к идентичности месту и времени // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 15–23. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-15-23.

## From the Ecology of Culture to the Identity of Place and Time

**Esaulov Georgy V.** (Moscow). Doctor of Sciences in Architecture, Professor, Academician of RAACS. The Moscow Institute of Architecture (11/4 Rozhdestvenka st., Moscow, 107031. MARKHI); the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (19 Noviy Arbat st., Moscow, 127025. RAACS). E-mail: science@markhi.ru

*Abstract.* This brief overview of the evolution of ideas about the role of architectural heritage and historically formed urban fabric in shaping the urban environment, beginning in the 1960s, precedes an analysis of the current search for an architecture capable of transmitting traditions and identity. The stage of postmodernist evolution is examined as a manifestation of historicism in contemporary times. Examples are provided of architectural and urban-planning projects aimed at reinforcing identity and uncovering the values of the historical and cultural environment. The spectrum of approaches in this field includes the creation of open-air exhibitions and the pursuit of architectural identity grounded in place and time. Its reference framework encompasses a range of factors, as well as the use of specific methods and techniques when engaging with historical prototypes, modern principles, and sustainable development technologies.

*Keywords:* ecology of culture, postmodernism, historicism, architecture, urban planning, new rationalism, identity of place and time, sustainable development

*For citation.* Esaulov G.V. From the Ecology of Culture to the Identity of Place and Time. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 15–23, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-15-23.

Создание в 1965 году Всероссийского общества охраны памятников истории и культуры определило новый этап в развитии общественного движения по сохранению культурного наследия России. На первом Учредительном съезде ВООПИК были обозначены основные задачи общества. В их числе: «Пропаганда памятников культуры должна заключаться в том, чтобы народ понял, что он хозяин этих ценностей, что он должен их беречь. Нужно помочь им осознать ценность этих сокровищ, воспитать в народе горделивое чувство, кровную связь с творцами этих сокровищ, рассказать о значении и красоте памятников...»<sup>1</sup>.

### От технологизма к историзму

Это было время повсеместного строительства жилья и общественных зданий из типовых крупнопанельных и объёмно-блочных элементов. Стандартные монотонные массивы жилых домов вступали в резкий визуальный конфликт с исторически сложившейся застройкой.

Довольно быстро горожане ощутили однообразие, механистичность и унифицированность нового, его «стерильность» и одинаковость по сравнению с историческими центрами, зданиями прежних времен и стилей. Стандарт и намеренная минимизированная рациональность планировочных решений, однообразие облика жилых пятиэтажек, почти сразу стали восприниматься по-разному – и позитивно, и негативно.

Общественность всё чаще и острее высказывалась за поиск новых путей развития городов, за сохранение разнообразия. В это время в издаваемых трудах академика Д. Лихачёва концентрируется концепция экологии культуры. В ней речь идёт о сохранении культурной среды, преодолении монотонности и безразличия строительного комплекса к особенностям места строительства, о важности сохранения материального исторического наследия культуры: «Если природа необходима человеку для его биологической жизни, то культурная среда столь же необходима для его духовной осёдлости, привязанности к родным местам, нравственной самодисциплины и социализации» [1].

Уже позднее, в конце 1990-х годов А. Иконников, рассматривая архитектурные реалии 1960-х, отмечает: «Структура исторического – особый вид порядка, органичного для города. В соприкосновении с таким порядком выработались прочно укоренённые в культуре нормы визуального мышления» [2, с. 8].

Таким образом учёный-архитектор обосновывал невозможность горожанина воспринять тотальное стандартизированное обновление города. Ибо «этот образ [города – Г.Е.] – не только воплощение прошлого культуры, но и опора для её актуальной формы и её будущего» [2, с. 8].

<sup>1</sup> ВООПИК <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

<sup>2</sup> Заикин Г.С. Архитектурно-градостроительные принципы комплексного сохранения и использования историко-архитектурных памятников в условиях Уральского региона : Дисс. канд. арх. – Москва : МАРХИ, 1977; Есаулов Г.В. Комплексная архитектурно-пространственная экспозиция памятников истории и культуры Северного Кавказа : Дисс. канд. арх. – Москва : МАРХИ, 1981 и др.

<sup>3</sup> Все иллюстрации в статье, кроме особо оговорённых, взяты из открытого доступа сети Интернет.

В конце 1970-х – 1980-е годы в западной архитектуре поиски индивидуализации через «присутствие прошлого» закрепляются термином «постмодернизм». Это: «контекстуальность» как связь с исторической застройкой; аллюзии исторических форм архитектуры; трансформации, достигающие гротеска; ироничная трактовка исторических прототипов.

В это время в российской архитектурной науке появляются работы по выявлению, сохранению и экспонированию памятников истории и культуры<sup>2</sup>.



Рис. 1<sup>3</sup>. Москва. Здание цирка на проспекте Вернадского. Архитектор Я. Белопольский. Открыт в 1971 году



Рис. 2. Курпаты Крым. Пансионат «Дружба». Арх. И. Василевский Строительство – 1983–1985 годы



Рис. 3. Посёлок Чангихисарак, Узбекистан. Гелиокомплекс «Солнце» (солнечная печь). 1981–1987 годы

В 1990-е годы российская архитектура, обретая широкую возможность индивидуального проектирования, частного заказчика, преодолевая кризис монотонности и усреднённого стандарта, воспринимает постмодернистскую обращённость к архитектуре прошлого как создание нового.

Значимость индивидуального проектирования подчёркивало и то, что в 1970-е – 1980-е годы по индивидуальным проектам в СССР были созданы крупные общественные здания, выдающиеся произведения, ставшие классикой советского модернизма. Как правило, эти объекты выполняли акцентную роль в застройке центров городов, крупных градостроительных ансамблей и комплексов различного назначения (рис. 1, 2, 3).

Существовало течение и другой архитектуры. Это было скорее концептуальное направление, названное А. Боковым «параллельная архитектура» [3]. При всей неоднородности, основное место в нём занимало сообщество представителей советской «бумажной архитектуры», в определённой мере – и поисковые проекты Центральной

учебно-экспериментальной студии художественного проектирования на Сенеже<sup>4</sup>. Выпускные макеты проектов, ориентированные на выставочное, праздничное и музейное преобразование среды, включали и то, что сейчас рассматривается как поиск идентичности места. Например, «Тропа А.Тукая» – маршрут по местам бытия поэта как поэтический образ живой природы, словно тактильно воспринимаемый в его стихах и воплощённый в проекте музея татарского поэта А. Тукая (рук. проекта М. Коник, авторы Н. Артамонов, Е. Голубцов, В. Поповцев, А. Шешин; 1974)<sup>5</sup>.

Потребность и принципы формирования архитектурно-пространственной среды города с учётом исторического контекста проявляются в становлении и теоретическом обосновании «средового подхода» [4], первоначально реализуемого в проектах пешеходных улиц в Москве и других городах страны.

Все эти процессы 1960-х – 1990-х не только предшествовали трансформациям архитектуры России 1990-х и 2000-х годов, но и оказали определённое влияние на её последующую эволюцию.

#### Обретение многообразия и поиски новизны в постмодернизме

Появившиеся в постсоветской России постройки демонстрируют раскрепощение проектного сознания зодчих [5]. Интенсивно развиваются региональные школы, одна из первых – в Нижнем Новгороде.

Нижегородские зодчие создают объекты, встраиваясь в «образ» города, его архитектурный контекст, застройку конца XIX – начала XX века. При этом они умело адаптировали формы, добиваясь баланса с окружением, сомасштабности, стилистических подобий, порой «цитат» и определённой новизны. Таков банк «Гарантия». Его первая очередь (арх. А. Харитонов, Е. Пестов, И. Гольцев, С. Попов; 1995) – ремейк нижегородского модерна. Вторая очередь (арх. А. Харитонов, Е. Пестов, Н. Пестова; 1999) – постмодернистская абстрактная композиция на тему современности конца XX века (рис. 4). Здания-очереди кардинально различны. Налицо трансформация взглядов проектировщиков. Это и один из первых примеров интуитивного поиска идентичности архитектуры – как месту (первая очередь), так и времени (вторая очередь).

Ряд московских объектов иллюстрирует новый этап творчества столичных зодчих. Эксцентричный облик торгового центра «Наутилус» (2000; арх. А. Воронцов, В. Свистунов, И. Кузнецов) стилистически ориентирован на модерн начала XX в. (рис. 5).

Культурно-деловой центр «Красные холмы» (авторы – Ю. Гнедовский, В. Красильников, Д. Солопов, М. Гаврилова, С. Гне-



а)



б)

Рис. 4. Банк «Гарантия». Архитекторы А. Харитонов, Е. Пестов. Нижний Новгород: а) 1-я очередь. 1995 год; б) 2-я очередь. 1999 год

<sup>4</sup> Центральная учебно-экспериментальная студия художественного проектирования при Союзе художников СССР

<sup>5</sup> Глазычев В. Поэтическая среда музея // Декоративное искусство СССР. – 1975. – №10. – С. 40–43.

довский; 2002–2005.) – грандиозный многофункциональный комплекс зданий в центре российской столицы, демонстрирует находки постмодернистской трактовки его облика. При этом



Рис. 5. Бизнес-центр «Наутилус». Архитектор А. Воронцов и др. Москва. 2000–2002 годы



Рис. 6. Комплекс «Красные холмы». Архитекторы: Ю. Гнедовский, «Товарищество театральных архитекторов». Москва. 2003–2006 годы



Рис. 7. Жилой дом «Патриарх». Архитекторы С. Ткаченко, О. Дубровский. Москва. 2000 год

явно ощущается стремление авторов к достижению контекстуальности общего композиционного замысла (рис. 6). Жилой дом «Патриарх» (арх. С. Ткаченко, О. Дубровский и др., 2000),



Рис. 8. Жилой дом на 10-й Советской улице. Архитектор Н. Явейн, «Студия 44». Санкт-Петербург. 2003–2006 годы



Рис. 9. Застройка пешеходной улицы центрального района. Архитектор М. Мамошин. Санкт-Петербург. 2001–2019 годы

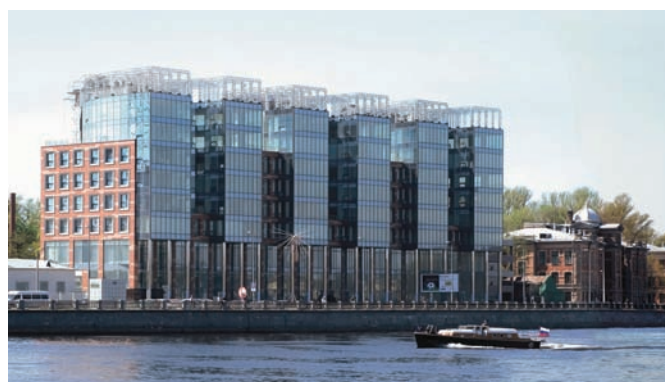


Рис. 10. Бизнес-центр «Авеню». Архитектор М. Мамошин. Санкт-Петербург. 2006–2008 годы

увенчанный макетом авангардной спирали Татлина, обращён к 20–30 годам XX века – времени расцвета русского авангарда (рис. 7). Дом «Яйцо» (арх. С. Ткаченко и др.) как бы интерпретирует образы изделий всемирно известной династии российских ювелиров Фаберже. Таковы отдельные московские примеры, в разной мере принадлежащие к полюсу постмодернизма.

Поиски зодчих Санкт-Петербурга более сдержанны, а постройки монументальны, в традициях северной столицы. Здесь иное отношение к городу, его архитектурно-градостроительному наследию. Проекты и постройки «Студии 44» (рук. Н. Явейн) отличаются столичным масштабом, композиционной выстроенностью и материальностью, «умением сочетать модернистские и классицистические тенденции» [5] (рис. 8). Подобным подходом отличаются проекты и постройки мастерской М. Мамошина (рис. 9, 10).

Процесс интерпретации архитектурных форм прошлого затронул большинство регионов и городов России. Сегодня наглядно видно, что обращение к прошлому в запале свободных интерпретаций облика исторических объектов не стало новым направлением в российской архитектуре и не было продолжено. Наоборот, наиболее радикальный сектор постмодернизма как безудержный вал аллюзий и воспоминаний, сочетаний и трансформаций (от иронии до искажения форм колонн и капителей, портиков и карнизов, устройства верениц балясин и гиперболизации оконных наличников, заполнения плоскостей фасадов и оконных проёмов зеркальным цветным стеклом) постепенно уступил место сдержанности и упрощению, геометрической простоте и аскетизму, более точному следованию историческим прообразам, классическим ордерным построениям, минималистичности форм и колористических композиций экстерьера и интерьера.

Представители архитектурного цеха, изначально не принявшие риторику постмодернизма, продолжили плавное движение в направлениях, ориентированных на хай-тек, минимализм, авангардную стилистику, природоподобные формы, встраивание технологий устойчивого развития в процесс проектирования [6; 7] и компьютерные поиски.

#### **От нового историзма к идентичности месту и времени**

В конце 1990-х становится очевидно, что виток широкоповсеместного обращения к историческому наследию в поисках новых версий формообразования, именуемый постмодернизмом, завершён. И есть основания рассматривать увлечение этим направлением как ещё один пример историзма в эволюции форм и стилистики архитектуры.

Понимая, что «историзм – тенденция, проходящая сквозь все периоды развития архитектуры, начиная с Возрождения...», а сам «историзм определяется обращением к культуре прошлого (как правило, такого, с которым его время уже не сохраняет прямой преемственности) для решения проблем настоящего» [2, с. 10].

Затухание постмодернизма не означало утрату интереса к культуре и архитектуре прошлых эпох. Наоборот, историзм

трансформировался от создания архитектуры на основе поиска в историческом наследии актуальной интерпретации формы к поиску возможного раскрытия историко-культурной идентичности конкретной локации, включая и средства архитектуры.

Историзм предшествующих периодов, в том числе неоконсерватизм в исторической окраске (например, жилой дом «Венеция» в Санкт-Петербурге и «Помпейский дом» в Москве) и консерватизм, дотошно копирующий постройки прошлых веков для создания зданий премиального класса, экстерриториальны в трактовке референсов.

Формирующийся историзм XXI века, напротив, территориально «привязан», что отмечалось и прежде в проектах региональных школ и отдельных столичных объектах. Постмодернистский подход, ориентированный на образные решения архитектуры контекста и её стилистические элементы, порой их «цитаты», способствовал созданию довольно органичной части контекста. При этом постмодернистские постройки в меньшей степени способны стать идентичностью, ибо «растворяются» в сложившейся стилистике исторической архитектуры, в том числе и локации.

Сегодня, избирательно в оптике, исторически сложившаяся архитектура, градостроительное устройство поселения и города, их планировочные решения трактуются как идентичные традициям. Самобытная, своеобразная, уникальная архитектура отдельных объектов или сочетание «фоновых» фрагментов запоминаются горожанам или приезжающим в город как некое символическое воплощение его образа и могут трактоваться и восприниматься его идентичностью [8]. Это подтверждает двойственность роли архитектуры при рассмотрении её в качестве идентичности конкретной локации. С одной стороны – существующая архитектура как духовное и материальное воплощение культуры, ценностных представлений той или иной эпохи.

С другой стороны, создаваемая сегодня архитектура может стать идентичностью региона, территории, унаследовав черты прежней, её специфические проявления, отождествляемые с образом конкретного поселения, города, региона. При таком подходе поиск форм архитектуры настоящего и будущего ведётся через раскрытие черт идентичности и разработку вариантов их трансляции в будущее. Исторически такая связь с прежним наиболее полно проявилась только в одном из «трёх пластов» архитектуры – народном зодчестве<sup>6</sup>.

Иным вариантом вновь создаваемого могут стать постройка или комплекс, ансамбль, воплотившие в себе черты современности, её новых качеств.

Сегодняшний запрос на поиски уникального, уходящего от шаблона, присущего конкретной локации и связанного с традицией, ориентируется на выявление черт, форм и элементов стилистики в историческом архитектурном наследии.

<sup>6</sup> Есаулов Г.В. Архитектурное наследие и экология культуры // Архитектура и строительство Москвы. – 2004. – № 2-3. – С. 95–97).

Может интуитивно, но ярко заявленная в постройке нижегородского банка «Гарантия» версия раскрытия идентичности месту и времени продолжает развиваться в других постройках, но не как составляющие одного объекта, а как параллельные процессы.

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.

Бизнес-центр «Академик» – один из примеров решения творческой задачи в условиях контекста Юго-Запада Москвы. Представленный в этом районе столицы модернизм 1960-х – это геометрическая чистота и монументальность форм, белый цвет фасадов, стекло и металл. Как преобладающий «стиль» сложившейся застройки модернизм и определил замысел проектировщиков, общие черты нового здания. Сама же композиция магистрального фасада БЦ доведена до высокого «регистра звучания» вертикальным ритмом пластин с читаемым портретом академика Вернадского (рис. 11).

Сравнение фасадов Центра культуры «Целинный» в Алматы (арх. А. Хан, З. Айтаева. 2025 год) и БЦ «Академик» – один из примеров, показывающих похожесть облика современных зданий (благодаря подобию ритмов членений их фасадов), построенных примерно в одно время в разных локациях, разными авторами.

Это и одна из иллюстраций процесса сложения палитры выразительных средств современной архитектуры. Может, применяемые сегодня схемы построения ритмики членений фасадов, словно возгоняющие вертикали проёмов и накладных пилонов, использование утончённых прямостоящих и наклонных цилиндрических колонн, орнаментальность рядов окон, их арочные или прямоугольные обрамления на два-три этажа, поэтажные смещения простенков, «пиксельная окраска фасадов» – это и есть приёмы подтверждения идентичности архитектуры времени создания.

**Новая идентичность**

Тенденция раскрытия историко-культурной идентичности носит глобальный характер. Так, Оргкомитет WAF (Всемирного архитектурного фестиваля) в качестве вызовов будущего десятилетия (на 2010–2020 годы) называет климат, энергетику, водопотребление, старение и здоровье населения, технологии «умных городов»... и культурную идентификацию.

Активные процессы в развитии экономики, туризма, энергетики, прежде всего – возобновляемых источников, демонстрируют страны Азии: Китай, ОАЭ, Саудовская Аравия и другие. Эти инновационные процессы получают материальное воплощение в архитектуре.

Достаточно своеобразное представление об идентичности времени дают мегапроекты и мегапостройки Саудовской Аравии: город Неом и его часть «Зеркальная стена»; «Куб Мукааб»; «Зеркальный куб» (рис. 12, 13, 14). Очевидно, что в развитии экономики, привлечении



Рис. 11. Бизнес-центр «Академик». Архитектурное бюро «UNK-project». Москва. 2015–2019 годы



Рис. 12. Город «Линия», «Зеркальная стена». Неом, Саудовская Аравия



Рис. 13. Куб «Мукааб» (араб. – بعبكامل) – строящийся 400-метровый небоскрёб. 2030 год. Визуализация. Саудовская Аравия



Рис. 14. Концертный зал «Марайя», или «Зеркальный куб». Архитектурная студия «Giò Forma». Регион Аль-Ула, Саудовская Аравия. 2018 год

капитала, решении финансовых задач, создании новых рабочих мест инициаторы проектов опираются на архитектуру как мощное средство сращивания новых, уникальных объектов (из категории «самые») с территорией, её конкретной локацией, создавая её новую идентичность и времени, и месту.

**Новая идентичность как синтез традиций и технологий**

Развитие туризма и запрос на раскрытие историко-культурной ценности конкретной территории или локации, сохранение и экспонирование архитектурно-градостроительного наследия вызвали к жизни идеи презентации уникальности территорий через раскрытие ценностей присущей ей культуры, воплощённой в материальных объектах и нематериальных формах. Сегодня это обеспечивается процессом реализации различных видов экспонирования (зрелищного, видового, музейного), разработкой дизайн-кодов населённых мест, созданием навигационных визуальных систем с опорой на историю и культуру, науку и технологии локации и др. Это создание так называемых больших экспозиций «под открытым небом»<sup>7</sup>. Их разработка определяется оптикой презентации присущего локации, созданного, существующего (в ряде случаев частично или полностью утраченного) и может служить

тематической базой поисков архитектурной и градостроительной идентичности территории. В зарубежной практике примером можно назвать «Бахрейнский жемчужный путь» в Мухарраке (рис. 15).

Градостроительные и архитектурные объекты при таком подходе сами выступают в роли образующих идентичность локации, территории, региона.

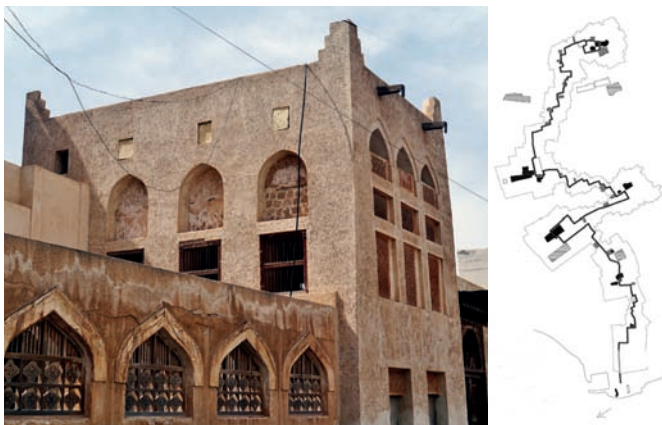
Идентичность месту архитектуры можно рассматривать как очередной вектор историзма, определяющий обращение к культуре прошлого конкретной локации в её разнообразных проявлениях: от аллюзий исторических стилей до аллюзий историко-литературных и мифологических образов. При этом многослойность наследия является значимым фактором поиска наиболее важного, идентифицируемого и воспринимаемого как принадлежность и характеристика локации. Выбор того или иного исторического архитектурного слоя или слоёв в качестве стилистической или стилиевой основы не впервые происходит в эволюции архитектуры. Впервые наряду с многовековым классическим и неклассическим архитектурным наследием выбор охватывает и новую сферу архитектурного наследия авангарда XX столетия как «второго суперстиля», по определению С. Хан-Магомедова. Роль зодчего в этом выборе – определяющая.

**Город как картина мира**

Если идентичность архитектуры опирается на поиски новых образов при проникновении в различные слои культуры локации, то поиски градостроительной идентичности связаны с виртуализацией реальной среды путём наложения исторических планировочных сеток, узлов и доминант, на «слоистость» исторической застройки культурных слоёв различных эпох, их презентацией и «материализацией» (при возможности рационального встраивания в современную планировочную структуру), восстановлении фрагментов трассирования дорог, организации благоустройства, как, своего рода, послышной аппликации с установкой пространственных ориентиров и памятных знаков.

Каждый город и поселение являют собой эволюционную картину развития на протяжении целого ряда временных этапов. Они словно иллюстрация процесса зарождения и реализации идей пространственного жизнеустройства, материальные воплощения результатов этой эволюции. Город – это её отражение в картине мира человека, с одной стороны, и, наоборот, отражение картины мира каждой исторической эпохи в облике города [9]. Таким образом, функция идентичности градостроительства может быть определена как сохранение и экспонирование, самопрезентация города как картины мира.

<sup>7</sup> Экспонирование историко-культурного и производственно-технологического наследия необходимо осуществлять на основе принципа «факсимильной документальности» (Есаулов Г.В. Комплексная архитектурно-пространственная экспозиция памятников истории и культуры Северного Кавказа : Дисс. канд. арх. – Москва : МАРХИ, 1981).



а) б)  
Рис. 15. «Бахрейнский жемчужный путь». Мухаррак, Бахрейн:  
а) общий вид; б) схема маршрута



Рис. 16. Дворец творчества школьников. Архитектор Н. Явейн, «Студия 44». Астана. Казахстан. Проектирование: 2008–2010 годы



Рис. 8. Музей науки и техники. Томск. Архитектор Н. Явейн, «Студия 44». Проектирование: 2014–2015 годы

Идентичность времени рассматривается как вектор архитектуры нового рационализма, воплощающий сочетание многообразия технологических достижений архитектуры устойчивого развития [6] и уникальные фундаментальные качества локации, её природно-климатические и культурно-исторические характеристики.

Вероятно, что идентичность времени может выступать в качестве универсальной характеристики нового рационализма как единства прогрессистского и художественного начал архитектуры (рис. 16, 17).

### Заключение

Направление нового рационализма, опирающееся на принципы устойчивого развития [7] имеет вполне определённую перспективу формирования новой стилиевой общности, синтезируя и достижения поисков в сфере идентичности. Ибо... «стиль исторически и естественно складывается в культуре, отвечая на её определённые запросы. Форма, особенно в архитектуре, почти всегда создаётся сознательным целеполаганием, то есть преднамеренно (хотя это не исключает спонтанности творчества и большую роль в нём интуиции... Если в сегодняшнем открытом мире архитекторы задают экологическую и ресурсосберегающую доминанту творчества и выдвигают стратегию максимальной экономии широко понятых ресурсов (природных, энергетических, собственно человеческих), то принятие таких позиций предопределяет стилиевое развитие архитектуры и

предметной среды. И влиятельный просвещённый заказчик – индивидуальный или корпоративный (государство, большие компании и фирмы) – здесь тоже очень важен. Подразумевает ли такое влияние архитектурной идеологии последующее стилиевое единство? Безусловно, единство в многообразии материалов, форм, самих индивидуальных творческих принципов, личных авторских почерков, что и есть индивидуальный стиль мастера» [10, с. 34]. Таким образом, если принять изложенное за некие направления развития, локализация в наибольшей степени свойственна идентичности месту, а экологоэнергоэффективные технологии и другие технологии устойчивого развития – идентичности времени. Вероятно, применять их тоже будут по-разному в различных типах зданий. К идентичности времени будут стремиться проектировщики в массовых типах зданий в большей степени, в этом сегменте огромную роль будут играть новые экономичные материалы и высокие технологии строительства и инженерного оснащения зданий, в основном жилища.

Уникальные общественные здания и жилище премиального сектора, вероятнее всего будут проектировать на основе принципа сочетания идентичности месту и времени, так как эти объекты изначально ориентированы на архитектуру, вдохновлённую особенностями места строительства, его природой, историей и культурой и, как показывает практика, заявленным мифом будущего в референсе имени объекта (нейминга как необходимого элемента маркетинга).

## Список источников

1. Лихачёв, Д.С. Экология культуры / Д.С. Лихачёв. – Текст : непосредственный // Памятники Отечества. – 1980. – № 2. – С. 10–16.

2. Иконников, А.В. Историзм в архитектуре / А.В. Иконников. – Москва : Стройиздат, 1997. – 557 с.

3. Боков, А.В. «Параллельная архитектура» оттепели и застоя. Визионеры последнего советского тридцатилетия / А.В. Боков. – Москва : Музей современного искусства «Гараж», 2024. – 184 с. – Текст : непосредственный.

4. Средовой подход в архитектуре и градостроительстве / Под ред. (и с предисл.) А.А. Высоковского. – Москва : ВНИИТАГ, 1989. – 157 с. – Текст : непосредственный.

5. 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.

6. Есаулов, Г.В. Энергоэффективность и устойчивая архитектура как векторы развития / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // АВОК. – 2015. – № 5. – С. 4–13.

7. Есаулов, Г.В. Устойчивая архитектура: от принципов к стратегии развития / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2014. – № 6. – С. 9–24.

8. Есаулов, Г.В. Об идентичности в архитектуре и градостроительстве / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2018. – № 4. – С. 12–17.

9. Есаулов, Г.В. Город как картина мира / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Антология. Исторические города и сёла России (основанные до 1914 года) : В 10 томах : Т.1, кн.1. – Санкт-Петербург : Зодчий, 2025. – С. 258–281.

10. Азизян, И.А. Заметки о стиле. Материалы круглого стола / И.А. Азизян. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2003.

## References

1. Likhachev D.S. Ekologiya kul'tury. In: *Pamyatniki Otechestva*, 1980, no. 2, pp. 10–16. (In Russ.)

2. Ikonnikov A.V. Istorizm v arkhitekture [Historicism in Architecture]. Moscow, Stroizdat Publ., 1997, 557 p. (In Russ.)

3. Bokov A.V. «Parallel'naya arkhitektura» ottepeli i zastoya. Vizionery poslednego sovetskogo tridtsatiletiya ["Parallel Architecture" of the Thaw and Stagnation. Visionaries of the Last Soviet Thirty Years]. Moscow, Muzei sovremennogo iskusstva «Garazh» [Museum of Contemporary Art "Garage"] Publ., 2024, 184 p. (In Russ.)

4. Vysokovskii A.A. (ed. & preface). Sredovoi podkhod v arkhitekture i gradostroitel'stve [Environmental Approach in Architecture and Urban Planning]. Moscow, VNIITAG Publ., 1989, 157p. (In Russ.)

5. 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.)

6. Esaulov G.V. Energoeffektivnost' i ustoichivaya arkhitektura kak vektory razvitiya [Energy Efficiency and Sustainable Architecture as the Development Vectors]. In: *AVOK* [ABOK], 2015, no. 5, pp. 4–13. (In Russ., abstr. in Engl.)

7. Esaulov G.V. Ustoichivaya arkhitektura: ot printsipov k strategii razvitiya [Sustainable Architecture: from Approaches to Strategy of Development]. In: *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta* [Journal of Construction and Architecture], 2014, no. 6, pp. 9–24. (In Russ., abstr. in Engl.)

8. Esaulov G.V. Ob identichnosti v arkhitekture i gradostroitel'stve [On Identity in Architecture and Urban Planning]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2018, no. 4, pp. 12–17. (In Russ., abstr. in Engl.)

9. Esaulov G.V. Gorod kak kartina mira [The City as a Picture of the World]. In: *Antologiya. Istoricheskie goroda i sela Rossii (osnovannye do 1914 goda)* [Anthology. Historical Cities and Villages of Russia (Founded Before 1914)], In 10 volumes, Vol. 1, Book 1. St. Petersburg, Zodchiy Publ., 2025, pp. 258–281. (In Russ.)

10. Azizyan I.A. Zametki o stile. Materialy kruglogo stola [Notes on Style. Materials of the Round Table]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2003. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 24–38.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 24–38.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 72.03:719:711-1  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-24-38

## Концепция сохранения и развития исторической застройки города Боровска Калужской области

**Кубецкая Любовь Ивановна** (Москва). 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: kublickayal@mail.ru.

**Кудрявцева Наталия Орестовна**. Ph.D. Эл. почта: designbyaspect@yahoo.uk.com

*Аннотация.* В статье освещаются методы оценки градостроительной структуры, ландшафта, природно-композиционной системы и застройки города Боровска как целостных зон и элементов, соединившихся в единую образную градостроительную систему; на основе изучения и систематизации факторов уникальности градостроительной структуры, ее построения, особенностей композиционной системы и своеобразия застройки представлена экспозиционная модель исторических планировочных зон, ансамблей и фрагментов, дающая возможность раскрыть историческую значимость и культурный потенциал города Боровска в организации туристско-рекреационной деятельности; приводится анализ нарушений в современной градостроительной практике, которые ведут к невосполнимому ущербу уникальному градостроительному и архитектурному наследию города Боровска.

*Ключевые слова:* историко-генетическая основа, градостроительное историко-культурное наследие, исторические границы, историко-культурная идентичность, градостроительная традиция

*Для цитирования.* Кубецкая Л.И., Кудрявцева Н.О. Концепция сохранения и развития исторической застройки города Боровска Калужской области // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 24–38. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-24-38.

## Concept for the Preservation and Development of the Historical Development of the City of Borovsk in the Kaluga Region

**Kubetskaya Lyubov' I.** (Moscow). Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation (29 Vernadskogo Ave., Moscow, Russia, 119331. TsNIIP). E-mail: kublickayal@mail.ru.

**Kudryavtseva Natalia O.** Ph.D. E-mail: designbyaspect@yahoo.uk.com

*Abstract.* The article highlights methods for assessing the urban planning structure, landscape, natural composition system and building of the city of Borovsk as integral zones and elements combined into a single figurative urban planning system; based on the study and systematization of factors of the uniqueness of the urban planning structure, its construction, features of the compositional system and the uniqueness of the building, an exposition model of historical planning zones, ensembles and fragments is presented., which makes it possible to reveal the historical significance and cultural potential of the city of Borovsk in the organization of tourist and recreational activities; the analysis of violations in modern urban planning activities, which leads to irreparable damage to the unique urban planning and architectural heritage of the city of Borovsk.

© Кубецкая Л.И., Кудрявцева Н.О., 2025.

*Keywords:* historical and genetic basis, urban planning and historical and cultural heritage, historical borders, historical and cultural identity, and urban planning tradition

*For citation.* Kubetskaya L.I., Kudryavtseva N.O. Concept for the Preservation and Development of the Historical Development of the City of Borovsk in the Kaluga Region. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 24–38, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-24-38.

### Введение

Исследование пространственно-композиционной системы города Боровска проводилось на основе выявления своеобразия градостроительной структуры и анализа условий восприятия, продиктованными природными условиями.

В статье приводится авторский метод анализа зон локализации утраченных доминант и реконструкции пространственных взаимосвязей, выявлены зоны, трассы и площадки обзора и в целом вся видовая система Боровска. Проведено исследование эволюции структуры, выявившее последовательность формирования и расположение храмовых ансамблей, генетические связи между монастырями. Отдельная задача – проанализировать особенность восприятия и раскрытия ансамблей. Они исследуются на основе и натурных наблюдений, и графоаналитических построений. Проведены исследования пространственно-композиционной системы города Боровска, которая предопределяется своеобразием градостроительной структуры и условиями восприятия, продиктованными природными условиями.

Ответственность за сохранение русского города как феномена национальной культуры в общем русле мировой цивилизации выдвигает проблему раскрытия его идеологического и общенаучного значения. Это связано с исследованиями градостроительного и архитектурного наследия, небрежение к которому приводит к произволу в сносе, преобразовании структуры, уничтожению традиционных ценностей.

Утрата идентичности и художественно-эстетической ценности малых городов России во многих случаях связана

с недооценкой культурного значения их в отечественной истории, мировой и национальной культуре. Невнимание к историко-культурному потенциалу, роль которого напрямую зависит от состояния исторической городской среды, приводит к снижению туристической привлекательности и объёмов турпотоков. Следствием этого является снижением занятости населения в сфере обслуживания и отток постоянных жителей в крупные и крупнейшие города.

Наше градостроительное наследие – суть выражение великой истории России и ее национального достояния.

Д.О. Швидковский подчёркивал, что «инициированный президентом Российской Федерации В.В. Путиным процесс полного непрерываемого суверенитета России должен быть поддержан восстановлением и включением в современную жизнь всего исторического достояния страны, в нашем случае наследия градостроительства во всем его разнообразии» [1]

Боровску как уникальному явлению, присущи и подлинный образ русского города, и культурный ландшафт, и архитектурно-градостроительное наследие («городище», крепость, храмы, монастыри, ансамбли площадей и улиц и характерная своеобразная застройка, представляющая художественно-эстетическую ценность, отражающая русскую национальную традицию), да и сам яркий многогранный образ города Боровска – всё в целом является выражением идентичности и

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



а)



б)

Рис. 1<sup>1</sup>. Город Боровск: а) видовая панорама города Боровска с востока и Рождества Богородицы Свято-Пафнутьев монастырь (1410); б) фрагменты фресковой живописи иконописца Дионисия XV века на сводах, стенах и столбах в трапезной Свято-Пафнутьева Боровского монастыря (1511)

достоверности [2; 3]. Это и культурный ландшафт, и органичная связь города с природой и ландшафтом, и видовые раскрытия, производящие эмоциональное воздействие» [4]. Необходимо исследование ландшафта как сложной системы материальных и духовных ценностей с использованием информационно-аксиологического подхода и принципов культурно-ландшафтного районирования и охраны [5].

Сам город – опорный центр исторического расселения, прославившийся в период Серпуховско-Боровского княжества (XIV–XV века) как участник Куликовской битвы. В нём по волеизъявлению Ивана III, готовящегося к стоянию на Угре, была сооружена крепость и была ставка государя, сюда он отводил полки, готовясь к битве.

В Боровске – городе, получившем статус исторического поселения, насчитывается свыше 847 объектов культурного наследия. В нём средоточие непрерываемо ценного архитектурно-градостроительного наследия всемирного значения.

В Рождества Богородицы Свято-Пафнутьевом Боровском монастыре сохранены ценности высшей категории – фрагменты фресок Дионисия, творившего здесь и обратившего на себя внимание, почему он был направлен в Москву для росписей Успенского собора Кремля (рис. 1).

Важными действиями в сохранении и развития архитектурного и градостроительного наследия Боровска являются разработанные проекты и утверждение следующих положений.

1. «Корректировки проекта зон охраны» – согласно приказу Управления по охране объектов культурного наследия Калужской области от 12.12.2024 № 126 «Об установлении объединённой зоны охраны объектов культурного наследия, расположенных на территории города Боровска Калужской области, и утверждении требований к градостроительным регламентам в границах территорий данной зоны» (с изменениями и дополнениями в соответствии с приказом о внесении изменений от 28.04.2025 г. № 94 «Об установлении объединённой зоны охраны объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, расположенных на территории города Боровска Калужской области и утверждении требований к градостроительным регламентам в границах территорий данной зоны»).

2. Приказ «О включении города Боровска Калужской области в перечень исторических поселений федерального значения, утверждении предмета охраны, границ территории, а также требований к градостроительным регламентам в границах территории исторического поселения федерального значения город Боровск Калужской области, а также требований к градостроительным регламентам в границах участков, расположенных за границами территории исторического поселения, в которых находятся точки (сектора) основных видовых раскрытий композиционно-видовых связей (панорам), составляющих предмет охраны исторического поселения федерального значения город Боровск Калужской области».

В свете современных актуализированных задач «Концепция сохранения и развития исторической застройки города

Боровска» должна выстраиваться экспозиционная модель, состоящая из зон, планировочных частей, объектов культурного наследия, зданий, компонентов, составляющих содержание в части материальной культуры, и включаемых в эту систему природных участков ландшафта – холмов, видовых площадок, возвышенностей, трасс, предоставляющих условия восприятия образа и видовых картин объектов и природы.

Выявление указанных компонентов концепции – структуры и содержания – основывалось на методике, соединяющей результаты научной деятельности отечественных и зарубежных учёных и архитекторов-проектировщиков. В части историко-градостроительных исследований использовались труды И.А. Бунина, Т.Ф. Саваренской, И.А. Бондаренко, М.Г. Бархина, А.С. Щенкова, Г.Я. Мокеева, Д.О. Швидковского, В.А. Лаврова, В.А. Орфинского, М.П. Кудрявцева, Е.А. Ахмедовой, Н.И. Завьяловой и др. В методике исследования ландшафта и композиции привлекались научные положения А.П. Вергунова, В.А. Нефёдова, А.Г. Большакова, Ю.И. Курбатова, а также архитекторов-практиков, в числе которых В.Н. Выборный, А.Б. Тренин, В.Ю. Кеслер, А.В. Ганешин, Н.Н. Подъяпольский, и работы региональных архитектурных школ Татарстана, Самарской, Омской и других областей. Привлекались историковедческие исследования учёных Боровского района А.М. Морозова, В.И. Осипова, Н.П. Ложкаревой, В.В. Благовещенского, В.А. Пухова. По формированию критериальной основы и общетеоретическим вопросам использовались положения зарубежных учёных: К. Линча, П. Геддеса, Р. Вентури, Р. Крира.

Выявление ценных градостроительных частей, зон, объектов города производилось на основе всесторонних историковедческих, стилистических и натуральных исследований, проектной документации, использования разработанной методики научных исследований эволюции и генезиса градостроительной структуры, ландшафтно-композиционной системы, застройки, традиций: структура – композиция – образ. Использованы рекомендации выпущенного проекта установления «объекта охраны и границ территории исторического поселения федерального значения город Боровск Калужской области».

На основе проведения научных исследований ценности градостроительного и архитектурного наследия города Боровска необходимо разработать концепцию планировочной организации территории на основе характерных историко-культурных зон как модель исторической структуры уникального древнерусского города, объекта сохранения и экспонирования при максимальном сохранении исторически ценного градостроительного и архитектурного наследия.

Для этого сформулированы методы предотвращения и преодоления негативных факторов, приводящих к утрате культурных и художественных ценностей. Особенность настоящего подхода к сохранению культурного наследия в установлении в качестве ОКН целостных генетических, планировочных, структурных частей и элементов градостроительного наследия в отличие приоритетного пообъектного.

Особое внимание уделено ценностным критериям градостроительной структуры города Боровска: древности и сохранности традиционной историко-генетической модели, что позволило принять в качестве основополагающего градостроительный подход к зонированию и выделению объектов охраны (экспозиционных объектов): городище, торг, монастырский луч, планировочная часть, слобода, целостный фрагмент застройки улицы, площадь.

Современный Боровск – центр Боровского муниципального округа Калужской области, расположен на берегу реки Протвы, в 92 км к северу от города Калуги и 106 км к юго-западу от города Москвы (рис. 2), занимает площадь 759,6 кв. км (2,6 % территории Калужской области), максимальная протяжённость с запада на восток – 50 км, с севера на юг – 25 км. Граничит на востоке с Жуковским, на юге с Малоярославецким, на западе с Медынским районами Калужской области, на севере – с Московской областью. С июля 1930 года Боровск был центром Боровского района Московской области. В 1944 году Боровск с районом вошли в состав Калужской области. Численность населения Боровска на 1 января 2025 года составляет 12 619 человек. Площадь городского поселения – 2500,52 га.

Боровск – один из древнейших городов России, в 2021 году получил статус исторического поселения федерального значения.



Рис. 2. План Боровского муниципального района. Современное состояние, расположение храмовых ансамблей (источник: [6])



Рис. 3. Границы территории объединённой охранной зоны города Боровска (источник: «Корректировки проекта зон охраны» города Боровска)

Основные положения стратегии охраны, выявленные ОКН и границы объединённой зоны охраны закреплены в проекте «Корректировки проекта зон охраны» города Боровска (рис. 3).

Впервые Боровск упоминается в духовной грамоте великого князя московского Ивана Ивановича Красного, которая датируется 1358 годом [7].

Археологические раскопки и найденная на Боровском городище (на месте древней крепости) керамика датируется более ранним временем – XI–XIII веками, что свидетельствует о существовании здесь древнерусских поселений на расстоянии 500–800 м друг от друга: на левом берегу реки Протвы («Петрова гора») и на правом (на городище и в районе Косого оврага). Таким образом доказано существование на территории в границах современного города исторической системы поселений.

Ряд учёных, в частности П.П. Семенов-Тянь-Шанский в своём труде «Россия. Полное географическое описание нашего Отечества» и в «Географическо-статистическом словаре» относит основание Боровска к XIII веку.

Кроме того, есть источники, указывающие на более раннее существование поселений на территории города. Так, одна из калужских летописей называет 1146 год, когда впервые в селище Высоком появился деревянный Покровский храм.

Своё наименование город получил, как обычно считают, от могучего соснового бора, есть источники, предполагающие существование Боровска раньше первого письменного упоминания о нём. Летописное написание наименования города – Боровеск, и только в конце XIV века в документах появляется новое название города – Боровск. Так, в грамоте от 1390 года великого князя Василия Дмитриевича говорится: «А что слобода против Боровска, та ны слобода снести...».

Освоение территории нынешнего городского поселения Город Боровск связано с основанием городища славян VIII–IX веков. В результате археологических исследований стало известно, что древний Боровеск в XIV–XV века, а, вероятно, и в XII–XIII века состоял, из укрепленного детинца и примыкающего к нему посада. Остатком детинца является городище, расположенное в северной части города, восточнее нынешней улицы Советской, на высокой естественной возвышенности правого берега Протвы. Его площадь – 18000 кв.м. Город сохранил основы древней градостроительной структуры. На самом высоком месте исторического ядра – Городище, на месте которого по велению Ивана III была выстроена деревянная крепость (рис. 4).

В XIV и начале XV века Боровск вместе с Серпуховом был одним из двух центральных городов удельного княжества Боровско-Серпуховского. Была построена крепость (кремль), которая до XVI века выполняла функции южного оборонительного форпоста Русского государства.

Возникло княжество по воле Ивана Калиты согласно духовному завещанию которого Серпухов передавался в удел его сыну Андрею, которому наследовал его сын Иван Андреевич, а тому – соответственно тоже сын, знаменитый князь Владимир Андреевич Храбрый.

Собственно, при Владимире Андреевиче, правившем в Серпухове более полувека, Серпуховское княжество, расширившее свои пределы за счёт дарованного великим князем Дмитрием Донским Боровска, и достигло кратковременного расцвета.

Согласно описанию Боровской крепости из Дозорной книги 1621 года известно следующее.

Боровская крепость располагалась на правом берегу реки Протвы, протекающей к северу и востоку от неё, на возвышенности высотой от уровня воды 15-30 м. К реке вели ворота с одним затвором. С запада и юга городища шли резкие спуски. Здесь, на стыке спусков, стояла вторая проходная башня с одними воротами и двумя затворами. Башня выходила к торгу, перед воротами были зарублены тарасы, а около стен – опускной щит. Вдоль стен, от одного спуска к другому был прорыт ров. Имелись и насыпные валы, на которых стояли деревянные башни и стены.

Крепость имела форму неправильного треугольника. Кроме двух башен с воротами, в крепости было ещё четыре глухих. Протяжённость стен составляла 520 м. От проезжей башни через тайник до угловой башни по часовой стрелке – 244 м. Далее до другой угловой башни – 173 м, и до второй проезжей башни – 139 м.

В XVII веке на территории бывшей крепости находились две церкви – Благовещенская и Никольская, воеводский двор, осадный двор, житницы. Кроме этого, здесь находились приказная изба и тюремный острог, внутри которого размещались две тюремные земляные избы и караульная изба. С западной стороны к кремлю примыкала вторая линия укреплений – острог, охватывавший торговую часть посада.

Оборонительные сооружения (вал и ров) не сохранились.

В настоящее время городище застроено жилыми и административными зданиями XIX–XX веков.

Крепость (кремль) Боровска была символом Боровско-Серпуховского княжества. В период Смутного времени деревянная Боровская крепость была сильно разрушена, а в 1610 году сгорела.

Земли, присоединяемые Иваном Калитой, оставались долгое время неделимыми, и мы видим Боровск в составе Московской земли на раннем этапе становления русского государства (рис. 5).

В 1565 году, когда царь Иван Грозный разделил Русское государство на опричнину и земщину, Боровск с прилегающими землями вошёл в состав последней и причислялся к ней до конца 1567 года.

Градостроительная структура складывалась органично как естественный процесс освоения удобных и выигрышных территорий, компактное вписывание планировочных частей в топографию местности.

В начале освоения территории мы видим присутствие слобод и приходов (рис. 6).

Как свидетельствуют исторические документы, к началу-середине XVII века в дорегулярной планировке были уже видны основы сложившейся структуры. В левобережье на северо-западе вдоль дороги на Верею значились село Совьяки, слободы Пушкарская, Троицкая, Мякишевская, Архангельская, Коншина, Мельничная, Рощинская, Никольская, Боровско-Пафнутьев монастырь.

В правобережной части указаны Васильевский, Ямской овраги. Морфология отражает открытость исторического ядра к заречным слободам и переправе. На приведённом ниже плане показана дорегулярная планировка Боровска (рис. 7).

Определились главные дороги из Можайска и Вереи с северо-востока на юго-восток. Дорога на Медынь входила в город с запада в широтном направлении, проходила по

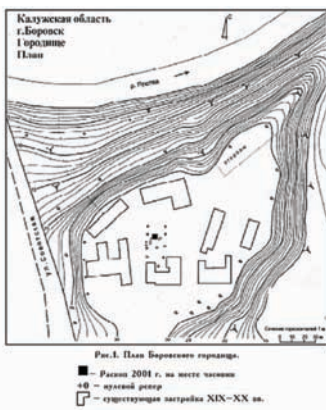


Рис. 4. План Боровского городища. Местоположение в современной ситуации



Рис. 5. Разделение на княжества Руси в XII – первой четверти XIII века



Рис. 6. Местоположения боровских слобод: 1) Троицкая слобода (приход); 2) Мельничная слобода; 3) Семёновская улица; 4) Никольский приход (источник: [8])

касательной к центральной зоне, делая резкий поворот на юг, далее следовала вдоль речки Текижи и выходила в южном направлении к Калуге.

Центральная зона территории города напоминала по очертаниям границ трапециевидную форму, была ограничена с запада рекой Текижей, с севера и северо-востока – причудливыми изгибами русла реки Протвы. Место наименьшей ширины Протвы было выбрано для переправы на левобережье в направлении запад–восток. Возникла широтная связь и широтная планировочная ось. Выделилась центральная зона правобережья и в ней центральная планировочная ось север–юг.

Особенностью Боровска как градостроительного феномена является различие планировочной структуры правобережья и левобережья. В правобережной Нагорной части в

результате органичного процесса эволюции сформировалась традиционная историко-генетическая модель градостроительной структуры крепость (кремль на месте городища) – торг–посад–слободы [9].

В левобережье, которое осваивалось одновременно с правым берегом, сложился слободской тип расселения. Слободы ориентировались на направления на Верею, Можайск, Медынь, Калугу. Они столь же древние, что и крепость.

В.В. Благовещенский пишет, что распространение застройки определялось направлениями основных дорог, ведущих к городу и из города – Калужской, Московской и Можайской. Калужская дорога и общее тяготение улиц к крепости и торговой площади предопределили трёхлучевую планировку посада [10].

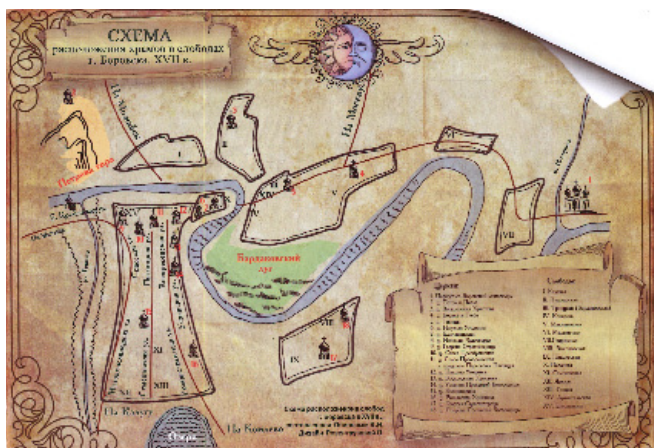
В левобережной части московская дорога, имеющая градоформирующее значение, стимулировала развитие города на восток. В планировке возникли параллельные улицы широтного направления

Уже к началу XVI века в период царствования Василия III на левом берегу Протвы напротив Городища появилась Пушкарская слобода, которая подтверждала мощь и значение города, продолжавшего в XVI веке оставаться оборонительным пунктом юго-западных границ Московского государства. На самом деле первоначально слобода принадлежала Архангельскому собору Московского кремля. На раннем дорегулярном плане уже обозначены названия Пушкарской, Рощинской слобод в левобережье и Высокотской на правом берегу реки Протвы.

С XIV века в градостроительном развитии определилось сочетание лучевого и линейного принципов. К этому времени вдали от посада сложились Троицкая (Бардашевская), Мякишевская, Мельничная, Пушкарская и др. слободы, всего их насчитывалось 15 (рис. 8).



Рис. 7. Дорегулярный план Города Боровска (предположительно по состоянию на начало–середину XVII века)



а) Слободы: I – Казачья; II – Пушкарская; III – Троицкая (Бардаковская); IV – Коншина; V – Мякишевская; VI – Мельничная, VII – Рощинская, VIII – Высокотская; IX – Никольская; X – Палачева; XI – Семёновская; XII – Ямская; XIII – Гонная; XIV – Архангельская; XV – Егорьевская



б) расшифровка в современной ситуации (источник: [6; 8])

Так, в левобережье Боровска видим свободно раскинувшиеся слободы с приходскими храмами. Причём эта свободная планировка с явными различиями уличных систем оказалась устойчивой и сохранилась. Между собой слободы не срастались. Следует предположить, что трансформации уличной сети были незначительны. Известно, что в Пушкарской слободе был Воскресенский храм, разрушенный французскими войсками в 1812 году.

Итак, Боровск XVII века состоял из укрепленного городища – крепости (с административными дворами), посада и слобод. Часть слобод принадлежала Пафнутьеву монастырю, но со второй половины XVII века они были отписаны к посаду. Вне зависимости от этого Боровск представлял собой единое целое.

Крепость (кремль) Боровска, символ Боровско-Серпуховского княжества, имела характерные признаки:

- 1 – форма неправильного треугольника;
- 2 – шесть башен, из которых четыре глухих, а две – проездные с воротами, ров между двумя проходными башнями, протяжённость стен – 550 м.

В планировке отразилась последовательность градостроительного развития: от городища к крепости – символу Боровского удельного княжества. Морфология подчёркивает открытость планировочной структуры к примыкающим территориям слобод заречной части и переправе через Протву, что видно на дорегулярном плане (рис. 9).

С 1776 года Боровск – уездный город Боровского уезда Калужского наместничества (с 1796 года – Калужской губернии) [7].

В 1777 году был учреждён герб Боровска и регулярный план, утверждённый императрицей Екатериной II (рис. 10).

Итак, Польско-Литовско-Шведская интервенция привела к уничтожению застройки, монастырей и обезлюдиванию города.

С самых ранних этапов зарождения города мы можем говорить о существовании слободской формы расселения, что определяло принципы построения и значительную роль их в развитии градостроительной структуры города Боровска

Согласно историческим описаниям начала XVI века в четырёх монастырских слободах проживала большая часть торговых и ремесленных людей. В Мякишевской слободе 33 человека владели 36-ю лавками и амбрами, 16 человек торговали в наёмных лавках, имели 11 лотков и амбар; 30 человек торговали, отъезжая. Из ремесленников здесь жили 18 человек.

Обнаруживаются различные закономерности формирования градостроительной структуры в правобережной части, которые повлекли срастание слобод в крупную часть городского уровня. В заречной части слободы в целом сохранили свои характеристики: обособленность, самостоятельность, автономность планировочной и композиционной систем. Приходский храм слободы служил композиционной доминантой, был в пределах 10-минутной доступности и

взаимодействовал с общегородской системой, в которой главенствовал Благовещенский собор.

Планировочная структура собрана в своеобразные части, конфигурация территорий которых вписана в топографию местности, а она, в свою очередь, очерчена и определена руслом реки Протвы с тремя синусоидобразными изгибами. Таким образом, в Боровске сложились целостная центрическая правобережная часть, которая относится к лучевому типу планировочной структуры, и левобережье – с линейной структурой слободского расселения.

### Ансамбли улиц и площадей

По новому регулярному плану торговая площадь получила треугольную форму. Восточная часть была занята лавками и магистратом, которые окружили пятиугольным каре Благовещенский собор. Северная сторона отводилась для «штатной команды». Южная часть – для застройки. Этот план был от корректировки в Калуге, что в корне изменило планировку посадской части и площади.

Эта планировка была выполнена калужским губернским архитектором И.Д. Ясныгиным по предложению М.В. Фехнера. Торг стал основой площади, которая приняла прямоуголь-

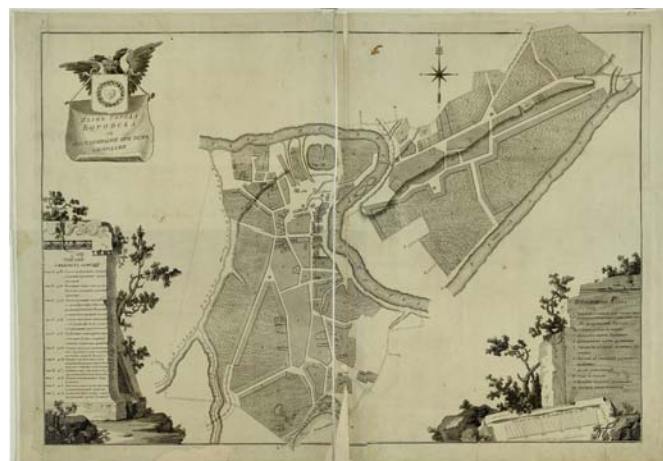


Рис. 9. План Боровска со слободами (источник: РГАДА. 1782 г. Ф. 1356. Оп.1. Ед. хр. 1469)



Рис. 10. Боровск – уездный город Боровского уезда Калужского наместничества: а) герб Боровска; б) план Калужской губернии уездного города Боровска (источник: 1793 г. // РГИА. Ф. 166. Д. 15. Л. 1); в) план исторического ядра города. Фрагмент (источник: [11])

ную форму, вытянутую с запада на восток. Были спрямлены и расширены три главные улицы, расходящиеся от южной стороны площади (современные улицы Ленина, Володарского и Калужская), с запада – одна улица (совр. Урицкого), с востока – одна (совр. Коммунистическая), с севера – одна (совр. Советская). Посередине площади сохранились торговые ряды конца XVIII–XIX веков (рис. 11).

К XVIII веку в городе и его окрестностях выделывали кожу, производили парусину, полотно, солод, кирпич, выращивали огурцы, лук, чеснок. Главная торговля шла с Калугой, Москвой, Санкт-Петербургом и даже с заграницей. На рубеже XVIII–XIX веков число жителей достигало 6000. Среди них дворяне, священно-церковнослужители, приказные, отставные солдаты, приказные, купцы, мещане, казаки, дворовые и вольные люди, что характеризует социальный состав населения. Город оправился от польско-литовского и крымского нашествия,

расцвёл настолько, что по социально-экономическим показателям занял второе место после губернского города Калуги.

В Боровске присутствует градостроительное наследие четырёх монастырей, участвовавших в формировании градостроительной структуры – композиционной системы образа города Боровска.

Монастыри – хранители духовной и национальной культуры, мощный стимул развития города и градостроительной структуры, оборонные крепости, участники военных событий.

Монастыри, будучи развитыми комплексами, укрепляли плоть города, раздвигали его территориальные и пространственные масштабы, содействовали развитию межселенных и историко-генетических связей, придавали художественно-эстетическое и образное богатство.

Именно таким памятником духовной культуры является Высоко-Покровский монастырь и храм Покрова Пресвятой



а)

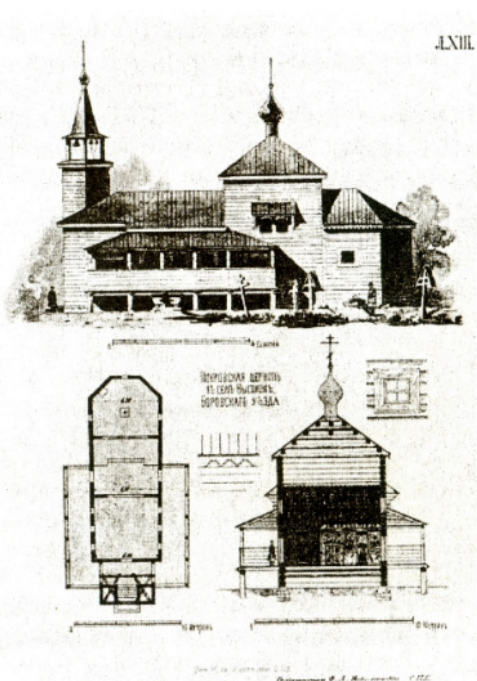


б)



в)

Рис. 11. Боровск: а) ансамбль торговой площади. Историческое фото (источник: Фонды Боровского краеведческого музея); б) современный вид торговой площади (ныне – площадь им. В.И. Ленина); в) Благовещенский собор. Современное фото



а)



б)

Рис. 12. Церковь Покрова Пресвятой Богородицы в Высоком. 1621 год: а) фасад, план и разрез Покровской церкви. Архитектор Преображенский. 1891 год; б) общий вид. Современное фото

Богородицы в бывшей Высотской слободе. Основан в 1410 году в восточной части города на высоком правом берегу Протвы боровским князем Симеоном Владимировичем и учеником Сергия Радонежского Никифором.

В 1444 году века игумен Пафнутий (1394–1477) удалился из Высоко-Покровского монастыря и основал в трёх километрах от города, на другом берегу Протвы, будущий крупный культурно-религиозный центр Московского государства – обитель Рождества Пресвятой Богородицы, впоследствии – Пафнутьев-Боровский монастырь. Здесь был построен и освящён первый деревянный храм Рождества Пресвятой Богородицы. В настоящее время сохранилась церковь Покрова Пресвятой Богородицы – один из уникальных объектов деревянного зодчества (1621) (рис. 12).

В результате монастырской реформы 1764 года Высоко-Покровский монастырь был упразднён. Покровская церковь стала приходской и была приписана к Крестовоздвиженской. Место вокруг храма обратили в приходское кладбище [12].

Возлагавшиеся на монастырь функции определяли в нём комплекс сооружений, куда входили постройки различного назначения – культовые, хозяйственные, жилые, оборонительные, мемориальные. Уже в самом начале существования он обносился стеной. Даже деревянная ограда делала монастырский комплекс подобным городу или крепости. Крепостные стены, замыкая композицию, являлись её границей, придавали ансамблю большую архитектурную целостность и смысловую значимость. Конфигурация плана определялась во многом местоположением монастыря – первоначально в устье ручья при впадении его в реку. Основные линии монастырской территории были предопределены естественными природными условиями. Выбор места для монастыря обуславливался важнейшей до середины XVII века его оборонительной функцией.

В планах монастырей до XVI века (Соловецкий, Симонов, Новодевичий, Кирилло-Белозерский) преобладал пятиграннык. В Свято-Пафнутьевом монастыре план приближается к ромбу [13]. Стены и башни Пафнутьево-Боровского монастыря построены в XVI–XVII века. Современные исследователи считают, что ограда монастыря, включая наиболее древнюю

сохранившуюся круглую башню, была построена сразу после завершения строительства собора и колокольни (то есть после 1523 года) и тем же зодчим. Остальные дошедшие до нас башни и прясла стен восстановлены после Смутного времени: Тайницкая, Георгиевская и Оружейная – в 1635 году, Сторожевая и Входная – вскоре после 1636 года. Общий план крепости, рассчитанный на оборону напольной «приступной» стены, характерен для XIV–XV веков (рис. 13).

История города Боровска XVII века характеризуется тяжёлыми потрясениями.

В июле 1610 года войсками Лжедмитрия II во время польско-литовской интервенции был нанесён огромный ущерб городу и жителям. Монастырь был полностью сожжён и разграблен. Были сожжены Рождественский (храм, кельи, ограда) и Покровский Высоковский (каменный храм, кельи, ограда) монастыри. Пострадали, в основном, слободы, принадлежавшие Пафнутьеву монастырю (Мякишевская, Мельничная, Высоковская, Никольский погост), а также государственные (Ямская и Пушкарская). В монастырских слободах было сожжено 34 двора. Ямская слобода уничтожена и не восстанавливалась. В 1610 году во время разрушений войском Лжедмитрия II было сожжено шесть церквей из 16-ти, 138 дворов и три монастыря из четырёх существующих. В Боровске осталось всего 123 двора, то есть была уничтожена большая половина города.

Во время Отечественной войны 1812 года Пафнутьево-Боровский монастырь был сожжён французскими войсками (после изгнания врага – восстановлен). В монастыре центральное сооружение – собор Рождества Пресвятой Богородицы (1584–1589). К храму с западной стороны примыкают больничные палаты.

В 1857 году крупнейший пожар уничтожил в Боровске около 200 строений, 150 жилых домов и несколько церквей.

Монастыри – мужской Успенский особняк на Гноище, Рождества Христова – были расположены на улице Успенской (ныне – улица Ленина). Далее в непосредственной близости к юго-востоку был Высоко-Покровский монастырь. Образовалось планировочное лучевое направление параллельное руслу реки, своеобразный «монастырский луч», что



Башни: 1 – Тайницкая; 2 – Георгиевская (Знаменская), 3 – Круглая, 4 – Оружейная, 5 – Сторожевая, 6 – входная

а)



б)



в)



г)

Рис. 13. Рождества богородицы Свято-Пафнутьев монастырь. XVI–XVII века : а) план монастыря; б) панорама. Историческое фото; в) панорама. Современное фото; г) монастырские стены. Проломные ворота, архитектор Т. Шарутин. Современное фото

содействовало формированию композиционной системы вдоль поймы Протвы и ансамбля Успенской улицы. Пано-рама со стороны реки с Успенской церковью представлена на рисунке 14.

Историческая память свидетельствует о внимании к строительству храма государя Михаила Фёдорович в 1632 году [12]. С этого же времени вновь упоминается «монастырь особняк на Гноище», но ни о каких других его церквях, помимо Успенской, летопись нам не сообщает. Монастырь был упразднён в XVIII веке. В середине 1960-х годов Успенский собор был взорван [7].

Монастырь Рождества Христова основан в 1437 году. Хри-сторожественская церковь была первым каменным храмом в Боровске. В 1544-ом по велению царя Ивана Грозного его соборная церковь была выстроена в камне. До Смуты мона-стырь был мужским. К 1621 году храм Рождества Христова был старанием «приходных людей» отстроен заново: на этот раз в дереве. В 1659 году по указу царя Алексея был построен снова каменный храм. С 1674 года к Рождественскому храму приписаны земли разорённых в Смуту Пятницкой, что в Мя-кишевской слободе, и Афанасьевской церквей.

Рядом с храмами стояла каменная колокольня с шестью ко-локолами, обитой жостью главой и небольшим позолоченным железным крестом. Келий в тот год было 13. Ограда монастыря

также была каменной, длиной 39 саж., со Святыми воротами и двумя калитками. В дополнение с трёх сторон монастырь был обнесён ещё и деревянным забором – тоже уже не новым.

В 1764 году этот небольшой монастырь был упразднён, а его храмы продолжили свою историю – теперь как приход-ские. Война 1812 года не нанесла им значительного ущерба. В 1817 году вместо обветшавших храмов начали строить новый – уже, по крайней мере, третий – каменный, что в истории церковного зодчества встречается крайне редко.

Церковь была построена в стиле классицизма. 26 декабря 1931 она была закрыта, а в 1932 году взорвана. Сохранилось здание богадельни, а на месте храма построена школа № 2 (рис. 15).

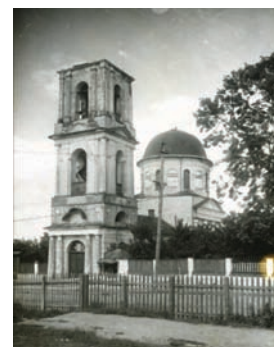
В современной структуре Боровска на левом берегу Про-твы присутствует планировочная часть, сформировавшаяся из нескольких слобод вдоль улицы Коммунистической – ши-ротной планировочной оси запад–восток. Она в этой части проходит по гребню холма. Здесь сохранились три старооб-рядческих храма, которые и «организуют эту широтную ось – независимую и важную, такую же как их идеологическое течение для истории Боровска» [6]. Две церкви находятся на возвышенности, а одна – в низине. В 1912–1916 годах на одном из самых высоких участков возведён старообрядческий собор Покрова Пресвятой Богородицы (арх. Н. Омелюстов).



а)



б)



в)

Рис. 14. Боровск. Успенский монастырь особняк на Гноище: а) вид на Успенскую церковь со стороны реки Протвы; б) колокольня Успенской церкви в ансамбле Успенской улицы; в) вид на церковь Успения Пресвятой Богородицы с территории дома купца Большакова (в наст. время дом № 12 по ул. Ленина). Фото 1960-х годов из частного архива



а)



б)



в)



г)

Рис. 15. Собор Рождества Христова женского одноимённого монастыря: а) колокольня собора на Рождественской улице, на переднем плане колокольня Успенского монастыря; б) на заднем плане семейного фото Дешиных церковь Рождества Христова (источник: частный архив); в) здание школы № 2 на месте Рождественского собора; г) сохранившееся двух-этажное здание богадельни

Монументальный объём в псевдовизантийском стиле обогатил композицию, а духовное значение зоны усилилось. Собор и площадь с памятниками Аввакуму и боярыне Ф. Морозовой стали планировочным узлом, духовно-мемориальным центром и доминирующим ансамблем города. Его пространственно-композиционные взаимосвязи достигают регионального масштаба (рис. 16).

В планировочном отношении рассматриваемая зона Мякишевской и соседних слобод – необходимая часть, обеспечивающая целостность структуры города. Будучи вписанной в причудливую излучину реки Протвы, старообрядческая зона сформировалась вблизи нагорной части правобережья. Широкая дорога в направлении запад–восток обеспечила естественную связь с остальными частями города.

Исследование принципов построения пространственно-композиционной системы храмовых ансамблей проводилось на основе изучения размещения их по отношению к рельефу, реке, планировочным образованиям, анализа бассейнов видимости и с учётом реконструкции расположения утраченных доминант и пространственных связей между храмами, а также проведения натурных обследований. Природный ландшафт Боровска отличается обилием холмов с высоким правым берегом Протвы и покатым левым, переходящим в пойменные долины. На левом берегу реки Протвы расположены: памятник природы регионального значения «Городской бор в г. Боровск», ООПТ «Фабричное болото», парк и сад Пафнутьев-Боровского монастыря, Комлевское озеро.

Зелёные массивы, водные пространства, овраги (их семь), поймы рек и ручьёв, придают визуальную ценность, лиричность, пейзажность и умиротворённость видеобразам и в обобщённом виде связаны с чувством Родины [14; 19]. При этом расстановка храмов и соединение силуэтов с ландшафтом порождают художественно-эстетическое воздействие [15; 16]. Необходимо добавить, что и понимание ландшафта в таком контексте не только географическое, а градостроительное и художественное [17; 18].

В центральной зоне к бровке были вынесены не менее шести церквей. Среди них с запада на восток: церковь Николая Чудотворца (утр.) при впадении реки Текижи в Протву, церковь Георгия Стратотерпца (утр.), Преображения Спаса на взгорье, Преображения Спаса на площади с приделом Параскевы Пятницы (утр.; принадлежали Егорьевской слободе), Благовещенский собор, церковь Николая Угодника (относились к Палачевой слободе). Все указанные церкви в графоаналитическом представлении образовывали в плане дугообразную конфигурацию.

Благовещенский собор, расположенный в Верхней части Торговой площади, был открыт к Протве, к заречным слободским храмам и главному композиционно-планировочному фокусу – Рождества Богородицы Свято-Пафнутьеву монастырю.

Построение пространственно-композиционной системы города Боровска предопределяется своеобразием градостроительной структуры.

### Принципы расположения архитектурных ансамблей

В зоне бывшего торгового и соседствующей части посада образовалось скопление семи церквей, к юго-востоку вдоль Успенской улицы расположились две церкви Успенского монастыря, южнее – церковь Всех святых, далее монументальный собор монастыря Рождества Христова. В этом переломном месте поворота планировочной оси стояла церковь Афанасия Александрийского, восточнее – церкви Георгия Стратотерпца, Николая Мокрого на Всполье и Сретенья Господня Высокопокровского монастыря (рис. 17).

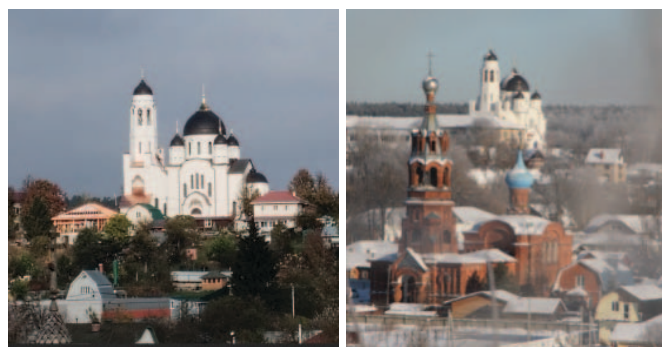
Прослеживается мощное развитие композиционной системы и в восточном направлении: Троицкая церковь, строящийся старообрядческий собор Покрова Пресвятой Богородицы, церкви Бориса и Глеба и Рождества Богородицы Свято-Пафнутьев монастыря. Справа перед ним церковь Покрова Пресвятой Богородицы единоверческая (рис. 18).

Пространственные видовые картины Боровска оказывают художественно-эстетическое воздействие. Точки, связанные с раскрытием видовых панорам, являются предметом охраны, их насчитывается 35. Среди них – ряд точек на въездах и за пределами зон активного посещения. А.М. Морозовым [11] проанализирован основной каркас точек визуальных раскрытий (рис. 19). Были восстановлены главные пространственные связи между утраченными ансамблями (рис. 20).

Таким образом, исследования позволили установить своеобразие принципов расположения храмов по отношению к реке и особой конфигурации русла. Обнаруживается, что именно природный фактор предопределил и прорисовку геометрической основы, и ритм и последовательности расстановки храмовых ансамблей по отношению к ландшафту, пойме реки, границам планировочных частей, слобод.

Установлены особенности построения пространственно-композиционной системы, которые присутствуют в следующих характеристиках.

- В характере динамической системы композиции, а также в конфигурации ареала концентрации церквей;



а) Старообрядческий собор Покрова Пресвятой Богородицы. Архитектор Н. Омелюстов. 1912–1916 годы; б) пространственная взаимосвязь с церковью Введения во храм Пресвятой Богородицы

в центральной зоне правобережья, вблизи торговой площади и крепости (наивысшее скопление – семь церквей), далее распространение системы идёт вблизи поймы реки, завершаясь на правом берегу реки Протвы ансамблем церкви Высоко-Покровского монастыря. Далее в визуальный обзор вступает Свято-Пафнутьев монастырь, к нему устремляется пространственная направленность (рис. 21).

- Панорамные виды Боровских храмов предстают одновременно с двух берегов, в одном кадре. В последовательную композицию соединяются церкви Преображения Спаса на Взгорье, Благовещенский собор и Нагорная часть, спускающаяся к Введенской церкви на левом берегу. Композиция динамична, ощущается направленность к Спасо-Пафнутьеву монастырю (рис. 22).

- В развитии композиции видно, как в продолжение данного видового сюжета, спускающегося с горы (от Благо-



Рис. 17. Схема расположения утраченных церквей, рассматриваемая в условиях современной ситуации (источник: [11])

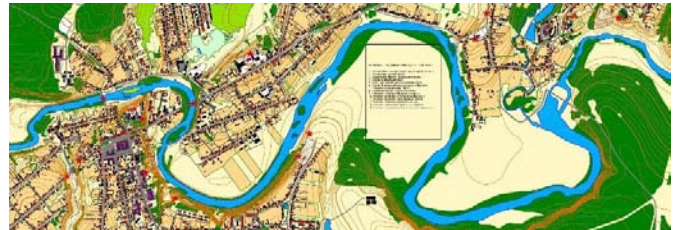
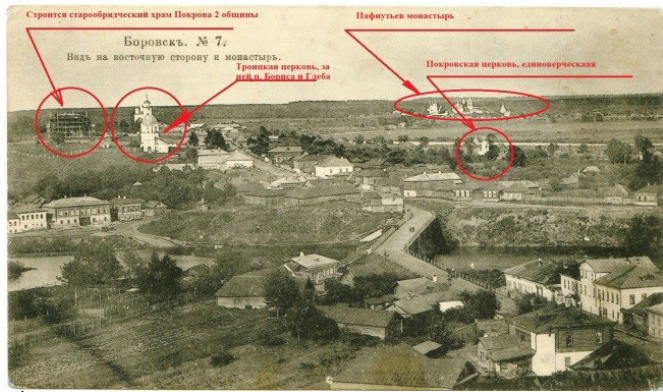


Рис. 19. Боровск. Схема расположения точек видовых раскрытий и панорам архитектурных ансамблей (источник: [11])



а)

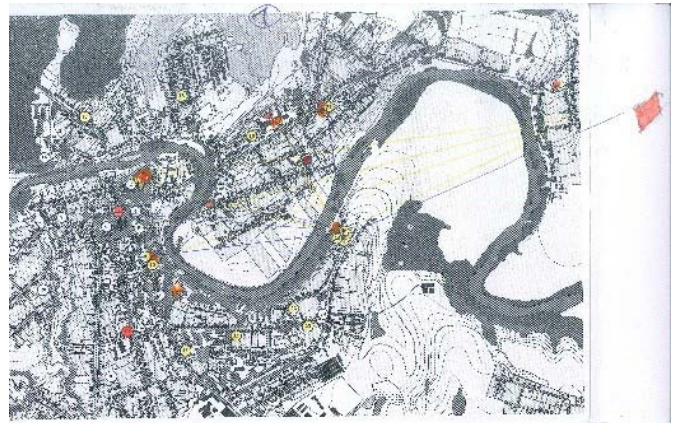


Рис. 20. Боровск. Визуальные связи, между утраченными и сохранившимися храмовыми ансамблями. Схема авторов статьи на основе [17]



б)

Рис. 18. Город Боровск. Вид на восточную сторону и монастырь. Развитие композиционной системы в восточном направлении в начале XX века: Троицкая церковь, строящийся старообрядческий собор Покрова Пресвятой Богородицы, церковь Бориса и Глеба, Рождества Богородицы, Свято-Пафнутьев монастырь; справа перед ним церковь Покрова Пресвятой Богородицы единоверческая (источник: КП407/8 ф8 Боровск №7)



Рис. 21. Город Боровск. Восстановленные визуальные связи между утраченными и сохранившимися ансамблями. Схема авторов статьи на основе [17]

вещенского собора) является церковь Покрова Пресвятой Богородицы в Высоком на правом берегу, далее движение развивается к церкви Рождества Пресвятой Богородицы в Роще и Спасо-Пафнутьеву монастырю (рис. 23).

Уникальное явление – интеграция градостроительной структуры и композиции, которая воспринимается с видовых площадок Городища, бывшего Успенского монастыря, у Косого оврага и Высокопокоровской церкви. На левом берегу – это площадки у площади им. Аввакума, у церквей Бориса и Глеба, Рождества Пресвятой Богородицы в Роще и Николая Угодника на улице Руднева.

Градостроительные части и элементы территориально разобщены. Посредством восприятия пространственно-композиционной системы с видовых площадок они соединятся воедино, целостно. Одна из них – площадка у церкви Бориса и Глеба в Мякишенской слободе (рис. 23). Здесь сохранилась дорегулярная планировка и слободской уклад застройки.

В Боровске сформировался духовный центр древлеправославной культуры, центром которого является собор Покрова Пресвятой Богородицы, расположенный на мемориальной площади им. Аввакума. Территория площади служит местом благоприятного обзора панорам города и храмовых ансамблей. В современной туристической деятельности и на перспективу роль данного места будет возрастать. В связи с чем необходимо провести следующие мероприятия по планировочно-функциональному совершенствованию градостроительной структуры:

- провести планировочно-градостроительное завершение площади Аввакума, расширение территории городского духовного центра за счёт выноса торгового предприятия «Сантехника», граничащего с площадью с восточной стороны, вывода места отстоя «автоколонны» с западной стороны и предусмотреть размещение служб и функциональных объектов (информационный центр, лектории и др.) соответствующих духовному назначению городского центра;

- предусмотреть снос служебно-складской постройки торгового предприятия «Сантехника», нарушающей пространственно-видовое раскрытие с площади Аввакума от старообрядческого собора Покрова Пресвятой Богородицы на церковь Бориса и Глеба;

- провести эстетизацию окружающей среды, использовать сложившиеся исторические образцы заборов и ограждений, запретить блокирование обзора старообрядческого собора Покрова Пресвятой Богородицы и его визуальных взаимосвязей с правобережным ансамблем церкви Покрова Богородицы в Высотской слободе, что происходит из-за чрезмерно высоких заборов частных домовладений вдоль улицы Коммунистической (Борисоглебской), представляющих собой глухие бетонные плиты чрезмерной высоты.

- вывести из состава помещений, принадлежащих кондитерской фабрике, церковь Покрова Пресвятой Богородицы единоверческую, которая используется в качестве производственного цеха, и принять меры по её консервации, восстановлению и охране.

\* \* \*

Данное исследование демонстрирует:

- новые методологические аспекты исследования градостроительной структуры и объёмно-пространственной композиции в их первозданности на период XVII века;

- необходимость восстановления градоформирующего значения утраченных монастырей и включения территорий бывших монастырей в систему ценностных объектов охраны и экспонирования;

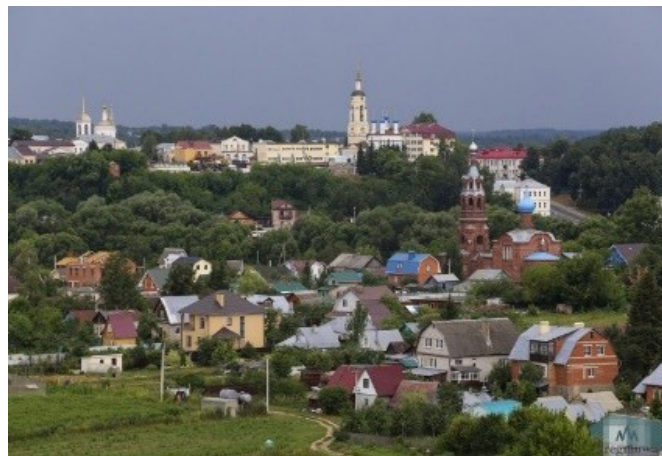


Рис. 21. Фрагмент кругового обзора с участка бывшего Успенского монастыря



Рис. 22. Вид на Свято-Пафнутьев монастырь и церковь Рождества Пресвятой Богородицы в Роще (на дальнем плане)

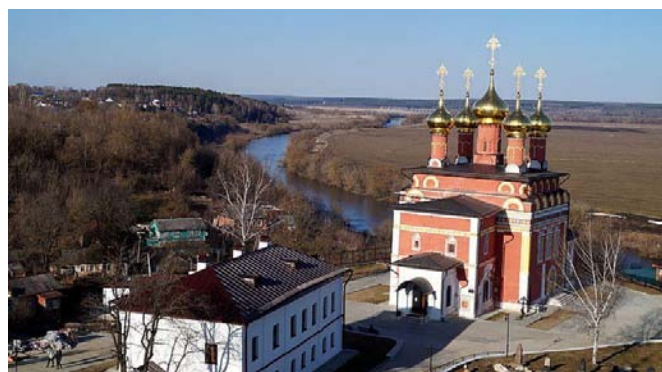


Рис. 23. Видовая площадка у церкви Бориса и Глеба в Мякишенской слободе

– необходимость проведения системного анализа генетических и эволюционных закономерностей формирования градостроительной структуры и ценностных качеств исторического наследия и композиции;

– расширенное представление экспозиционной модели и многогранного, уникального образа города Боровска как объекта национального культурного достояния России.

*Принятые сокращения*

РГАДА – Российский государственный архив древних актов  
РГИА – Российский государственный исторический архив

*Список источников*

1. Швидковский, Д.О. Сохранение исторического градостроительного наследия России / Д.О. Швидковский. – Текст : непосредственный // НОПРИЗ. Специальный выпуск. – 2025. – № 2 (21). – С. 16–20.
2. Замятин, Д.Н. Сопространственность, территориальная идентичность и место: к пониманию политик постмодерна / Д.Н. Замятин. – Текст : непосредственный // АРКТИКА. XXI век. Гуманитарные науки. – 2014. – № 2 (3). – С. 4–36.
3. Есаулов, Г.В. Об идентичности в архитектуре и градостроительстве / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2018. – № 4. – С. 12–18.
4. Чеснов, Я.В. Наследие Боровска и визуальный ландшафт // Я.В. Чеснов. – Текст : электронный // Персональный сайт Я.В. Чеснова. – URL: <https://iphras.ru/page23729406.htm> (дата обращения 28.11.2025).
5. Культурный ландшафт как объект наследия / Под ред. Ю.А. Веденина, М. Е. Кулешовой. – Москва : Институт Наследия; Санкт-Петербург : Дмитрий Буланин, 2004. – 620 с. – Текст : непосредственный.
6. Прокудина, А.А. Поиски принципов расположения храмов и их роли в развитии урбанизации местности (на примере Боровского района Калужской области) / А.А. Прокудина, М.С. Томская. – Текст : электронный // Architecture and Modern Information Technologies (AMIT). – 2009. – № 4 4 (9), 2009. – URL: <https://marhi.ru/AMIT/2009/4kvart09/Tomskaya/Article.php> (дата обращения 28/11/2025).
7. Лошкарёва, Н.П. Святые свидетели вечности. Храмы и монастыри города Боровска / Н.П. Лошкарёва. – Калуга : Золотая Аллея, 2009. – С. 34–35. – Текст : непосредственный.
8. Осипов, В.И. Боровский край в истории России / В.И. Осипов. – Текст : непосредственный. – Боровск, 1998. – 115 с.
9. Мокеев, Г.Я. Планировка древнерусских городов и методика раскрытия её систем / Г.Я. Мокеев. – Текст : непосредственный // Источники и методы исследования памятников градостроительства и архитектуры : Сборник научных трудов / под ред. А.В. Рябушина. – Москва : Стройиздат, 1980. – С. 7–17.
10. Благовещенский, В.В. Боровск : Историко-краеведческий очерк / В.В. Благовещенский, В.А. Пухов. – Тула : Приокское книжное издательство, 1973. – 167 с. – Текст : непосредственный.

11. Морозов, А.В. Легенды Боровска : Рассказы и статьи / А.В. Морозов. – Боровск : Можайский полиграфический комбинат, 2018. – 335 с. – Текст : непосредственный.

12. Ратшин, А. Полное собрание исторических сведений о всех бывших в древности и ныне существующих монастырях и примечательных церквях в России. Составлено из достоверных источников Александром Ратшиным / А. Ратшин. – Москва : Университетская типография, 1852. – 564 с., 45 с. – Текст : непосредственный.

13. Русские монастыри : центральная часть России : Град Москва, Рязанская, Тульская, Брянская, Калужская, Смоленская, Тверская, Ярославская, Владимирская, Московская епархии / К.П. Михайлов [и др.]. – Москва : Очарованный странник, 1995. – 397 с. – Текст : непосредственный.

14. Щенков, А.С. К вопросу о реконструкции архитектурного облика древнерусского города / А.С. Щенков. – Текст : непосредственный // Архитектурное наследие. – 1986. – № 34. – С. 3–7.

15. Курприянов, В.Н. Методологические основы описания сложных объектов природно-культурного наследия (на примере малого исторического города Свяжска) / В.Н. Курприянов, Т.Н. Копсова, И.Н. Агишева. – Текст : непосредственный // Вестник Волжского регионального отделения РААСН. – Нижний Новгород, 2004. – № 7. – С. 35–43.

16. Курбатов, Ю.И. Композиционные формы и природный ландшафт: Композиционные связи / Ю.И. Курбатов. – Ленинград : Издательство Ленинградского университета, 1980. – 135 с. – Текст : непосредственный.

17. Вергунов, А.П. Архитектурно-ландшафтная оценка территории в проектах районной планировки / А.П. Вергунов. – Текст : непосредственный // В помощь проектировщику-градостроителю. Вопросы районной планировки и расселения. – Киев : Будивельник, 1973.

18. Линч, К. Современные формы в градостроительстве / К. Линч ; пер. с англ. В.Л. Глзычева; ред. А.В. Иконников. – Москва : Стройиздат, 1986. – 264 с. – Текст : непосредственный.

19. Кубецкая, Л.И. Малые города и системы исторического расселения в стратегии возрождения России / Л.И. Кубецкая, Н.О. Кудрявцева. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – № 1. – С. 51–61.

*References*

1. Shvidkovskii D.O. Sokhranenie istoricheskogo gradostroitel'nogo naslediya Rossii [Preservation of the Historical Urban Development Heritage of Russia]. In: *Vestnik NOPRIZ*. Special issue, 2025, no. 2 (21), pp. 16–20. (In Russ.)
2. Zamyatin D.N. Soprotstranstvennost', territorial'naya identichnost' i mesto: k ponimaniyu politik postmoderna [Co-Spatiality, Territorial Identity and Place: Towards Understanding of the Politics of Postmodernity]. In: *Arktika. XXI vek. Gumanitarnye nauki* [Arctic XXI Century. Humanities], 2014, no. 2 (3), pp. 4–36. (In Russ., abstr. in Engl.)
3. Esaulov G.V. Ob identichnosti v arkhitekture i gradostroitel'stve [On Identity in Architecture and Urban

Planning]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2018, no. 4, pp. 12–18. (In Russ., abstr. in Engl.)

4. Chesnov Ya.V. Nasledie Borovska i vizual'nyilandshaft [The Heritage of Borovsk and the Visual Landscape]. *Personal'nyi sait Ya.V. Chesnova* [*Personal website of Ya.V. Chesnov*]. URL: <https://iphras.ru/page23729406.htm> (Accessed 11/28/2025). (In Russ.)

5. Vedenin Yu.A., Kuleshova M.E. (eds). Kul'turnyi landshaft kak ob"ekt naslediya [Cultural Landscape as a Heritage Object]. Moscow, Institut Naslediya Publ.; Sankt-Peterburg, Dmitrii Bulanin Publ., 2004, 620 p. (In Russ.)

6. Prokudina A.A. Tomskaya M.S. Poiski printsipov raspolozheniya khramov i ikh roli v razvitii urbanizatsii mestnosti (na primere Borovskogo raiona Kaluzhskoi oblasti) [The Analysis is Based on the Example of Borovsk's District in Kaluga's Region]. In: *Architecture and Modern Information Technologies (AMIT)*, 2009, no. 4 (9). URL: <https://marhi.ru/AMIT/2009/4kvart09/Tomskaya/Article.php> (Accessed 11/28/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)

7. Loshkareva N.P. Svyatye svideteli vechnosti. Khramy i monastyri goroda Borovska [Holy Witnesses of Eternity. Temples and Monasteries of the Town of Borovsk]. Kaluga, Zolotaya Alleya Publ., 2009, pp. 34–35. (In Russ.)

8. Osipov V.I. Borovskii kraj v istorii Rossii [Borovsk Region in the History of Russia]. Borovsk, 1998, 115 p. (In Russ.)

9. Mokeev G.Ya. Planirovka drevnerusskikh gorodov i metodika raskrytiya ee sistem [The Planning of Old Russian Cities and the Methodology for Uncovering Its Systems]. In Ryabushin A.V. (ed.): *Istochniki i metody issledovaniya pamyatnikov gradostroitel'stva i arkhitektury* [*Sources and Methods of Studying Urban Planning and Architectural Monuments*], Collection of Scientific Papers. Moscow, Stroiiizdat Publ., 1980, pp. 7–17. (In Russ.)

10. Blagoveshchenskii V.V., Pukhov V.A. Borovsk, A Historical and Local History Essay. Tula, Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo [Prioksk Book Publishing House], 1973, 167 p. (In Russ.)

11. Morozov A.V. Legendy Borovska [Legends of Borovsk], Stories and Articles. Borovsk, Mozhaiskii poligraficheskii kombinat [Mozhaisk Printing Plant], 2018, 335 p. (In Russ.)

12. Ratshin A. Polnoe sobranie istoricheskikh svedenii o vseh byvshikh v drevnosti i nyne sushchestvuyushchikh monastyryakh i primechatel'nykh tserkvakh v Rossii. Sostavleno iz dostovernykh istochnikov Aleksandrom Ratshynym [Complete Collection of Historical Information about All Monasteries and Notable Churches in Russia, Past and Present. Compiled from Reliable Sources by Alexander Ratshyn]. Moscow,

Universitetskaya tipografiya [University Printing House], 1852, 564 p., 45 s. (In Russ.)

13. Mikhailov K.P. [et al.]. Russkie monastyri : tsentral'naya chast' Rossii : Grad Moskva, Ryazanskaya, Tul'skaya, Bryanskaya, Kaluzhskaya, Smolenskaya, Tverskaya, Yaroslavskaya, Vladimirskaia, Moskovskaya eparkhii [Russian monasteries: central part of Russia: the city of Moscow, Ryazan, Tula, Bryansk, Kaluga, Smolensk, Tver, Yaroslavl, Vladimir, Moscow dioceses]. Moscow, Ocharovannyi strannik Publ., 1995, 397 p. (In Russ.)

14. Shchenkov A.S. K voprosu o rekonstruktsii arkhitekturnogo oblika drevnerusskogo goroda [On the Reconstruction of the Architectural Appearance of an Old Russian Town]. In: *Arkhitekturnoe nasledstvo* [*Architectural Heritage*], 1986, no. 34, pp. 3–7. (In Russ.)

15. Kupriyanov V.N. Kopsova T.N., Agisheva I.N. Metodologicheskie osnovy opisaniya slozhnykh ob"ektov prirodno-kul'turnogo naslediya (na primere malogo istoricheskogo goroda Sviyazhska) [Methodological Foundations for Describing Complex Objects of Natural and Cultural Heritage (Based on the Small Historical Town of Sviyazhsk)]. In: *Vestnik Volzhskogo regional'nogo otdeleniya RAASN* [*Bulletin of the Volga Regional Branch of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences*]. Nizhnii Novgorod, 2004, no. 7, pp. 35–43. (In Russ.)

16. Kurbatov Yu.I. Kompozitsionnye formy i prirodnyi landshaft: Kompozitsionnye svyazi [Compositional Forms and Natural Landscape: Compositional Relationships]. Leningrad, Izdatel'stvo Leningradskogo universiteta [Leningrad University Publishing House], 1980, 135 p. (In Russ.)

17. Vergunov A.P. Arkhitekturno-landshchafnaya otsenka territorii v proektakh raionnoi planirovki [Architectural and Landscape Assessment of the Territory in District Planning Projects]. In: *V pomoshch' proektirovshchiku-gradostroitel'yu. Voprosy raionnoi planirovki i rasseleniya* [*To Help the Designer-Urban Planner. Issues of District Planning and Resettlement*]. Kiev, Budivel'nik Publ., 1973. (In Russ.)

18. Linch K. Sovremennye formy v gradostroitel'stve [Modern Forms in Urban Developmen], V.L. Glzychev (trans. from Engl.), A.V. Ikonnikov (ed.). Moscow, Stroiiizdat Publ., 1986, 264 p. (In Russ.)

19. Kubetskaya L.I., Kudryavtseva N.O. Malye goroda i sistemy istoricheskogo rasseleniya v strategii vozrozhdeniya Rossii [Small Towns and Historical Settlement Systems in the Strategy of Russia's Revival]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2019, no. 1, pp. 51–61. (In Russ., abstr. in Engl.)

## Сергей Васильевич Безсонов в отечественной историко-архитектурной науке. К 140-летию ученого. Часть 1: Педагогическая деятельность

**Клименко Юлия Гавриловна** (Москва). Доктор архитектуры, советник РААСН. Московский архитектурный институт (государственная академия) (Россия, 107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4, кор. 1, стр. 4. МАРХИ); Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства (филиал ЦНИИП Минстроя России) (Россия, 111024, Москва, ул. Душинская, 9. НИИТИАГ). Эл. почта: y-klim@yandex.ru

*Аннотация.* Исследование посвящено деятельности С.В. Безсонова (1885–1955), возглавлявшего в Московском архитектурном институте историко-архитектурную кафедру в течение трети столетия. Автор многочисленных публикаций первой половины XX века, он общеизвестен благодаря фундаментальному труду 1951 года по истории русской архитектуры, а также серии книг по московскому и калужскому классицизму. В издательской программе Академии архитектуры особую известность получила его монография о подмосковной усадьбе Архангельское, которая после 1937 года неоднократно переиздавалась, продолжая привлекать внимание специалистов и любителей русского искусства.

В представленной первой биографической статье, приуроченной к юбилею учёного, сделана попытка показать всё многообразие его научных изысканий, включающих как опубликованные труды, так и любопытные рукописи, выявленные в фондах отечественных архивов и ожидающие издания.

*Ключевые слова:* Академия архитектуры, МАРХИ, архитектурное образование, московская историко-архитектурная школа, классицизм, проблема атрибуции

*Финансирование.* Исследование выполнено в рамках Плана фундаментальных научных исследований РААСН и Минстроя России на 2025 г. Тема № 1.1.2.4 «Актуальные проблемы истории русской архитектуры Нового времени: стилистические направления, типология, атрибуции, мастера».

*Благодарность.* Автор выражает глубокую признательность В.В. Кочергину за содействие в исследовании.

*Для цитирования.* Клименко Ю.Г. Сергей Васильевич Безсонов в отечественной историко-архитектурной науке. К 140-летию ученого. Часть 1: Педагогическая деятельность // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 39–47. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-39-47.

## S.V. Bezsonov in Russian Historical and Architectural Science. On the 140th Anniversary of the Scientist. Part 1: Pedagogical Work

**Klimenko Julia G.** (Moscow). Doctor of Sciences in Architecture, Advisor of RAACS. Moscow Institute of Architecture (state Academy) (11, Rozhdestvenka st. 11, Moscow 107031. MArchI). 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: y-klim@yandex.ru

*Abstract.* The study is dedicated to the activities of S.V. Bezsonov (1885-1955), who headed the historical and architectural department at the Moscow Architectural Institute for a third of a century. The author of numerous publications of the first half of the 20th century, he is known for his encyclopedic course “History of Russian Architecture” (1951) and a series of books on the

classicism of Moscow and Kaluga. In the scientific publishing program of the All-Union Academy of Architecture, his monograph "Arkhangelskoye Estate near Moscow" (1937) was of particular value; it was repeatedly reprinted, continuing to attract the attention of specialists and connoisseurs of Russian art. The first article about Bezsonov's creative biography is dedicated to his anniversary. The work shows the diversity of his scientific works, including not only published ones, but also curious manuscripts from domestic archives and awaiting publication.

*Keywords:* Academy of Architecture, MARCHI, architectural education, Moscow historical-architectural school, classicism, problem of attribution

*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. 1.1.2.4 "Current Issues in the History of Russian Architecture of the New Age: Stylistic Trends, Typology, Attributions, Masters".

*Acknowledgment.* The author expresses deep gratitude to V.V. Kochergin for his assistance in the research.

*For citation.* Klimenko Ju.G. S.V. Bezsonov in Russian Historical and Architectural Science. On the 140th Anniversary of the Scientist. Part I. Pedagogical Work. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 39–47, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-39-47.

1 июля 2025 года исполнилось 140 лет со дня рождения историка архитектуры, педагога, музейного работника, доктора архитектуры, члена-корреспондента Академии архитектуры СССР Сергея Васильевича Безсонова (1885–1955). С 1932 года он возглавлял кафедру «История архитектуры и искусства» в Московском архитектурном институте (МАИ, ныне кафедра «История архитектуры и градостроительства» МАРХИ). Изданный под его редакцией курс по истории русской архитектуры (1-е издание – 1951 год, 2-е издание – 1956-й) до сих пор считается не только непревзойдённым учебным пособием для высшей архитектурной школы, но и фундаментальным научным трудом, не утратившим своей актуальности.

К сожалению, в отечественной историко-архитектурной науке до сих пор отсутствуют публикации о Безсонове, несмотря на его extraordinary заслуги. В предпринимаемой попытке

реконструкции творческой судьбы учёного и его лучших проектов удалось выявить и систематизировать документы из фондов отечественных архивов и музейных собраний: ГАРФ, ГНИМА им. А.В. Щусева, ГМЗ «Архангельское», МАРХИ, РГАЭ, ОР РГБ, ОР ГТГ, РГАЛИ и других организаций.

Учитывая разнообразие достижений и реализованных трудов Безсонова, необходимо их разделить на две взаимодополняющие части. К первой относится характеристика обучения и его непрерывной педагогической деятельности, включающей обширную лекционно-просветительскую и преподавательскую работу в гимназиях, техникумах, институтах, университетах и академиях первой половины XX века. Особый интерес к этой теме и попытка определить его вклад в формирование и развитие Московского архитектурного института были обозначены в 2024 году при подготовке к юбилейным торжествам МАРХИ [1]. Ко второй части следуют

*Безсонов Сергей Васильевич (1885–1955), член-корреспондент Академии Архитектуры СССР. Автор фотопортрета – В.И. Савостьянов. 1946 год (источник: ГНИМА им. А.В. Щусева)*



Рис. 1. Казанский университет. Главный корпус. Фото автора

отнести научные исследования Безсонова в области истории архитектуры, которые он проводил в Всесоюзной академии архитектуры и Академии архитектуры УССР.

Сергей Васильевич Безсонов<sup>1</sup> родился 1 июля 1885 года в селе Лунёве Калужской губернии (позднее Смоленская обл.). С 1906 по 1910 год он обучался на юридическом факультете Императорского Казанского университета, где также прослушал курс историко-филологического факультета<sup>2</sup> (рис. 1). Об успешной учёбе свидетельствует диплом первой степени, выданный 20 ноября 1910 года и почетный отзыв Совета Университета за дипломную работу по теме: «Очерк истории цензуры в России», опубликованную в 1916 году в виде монографии «Надзор за книгой» [2] (рис. 2, 3).

Уже в университете Безсонов основал художественный студенческий кружок и был председателем его правления в течение трёх лет. Согласно контракту, университетское обучение финансировалось Правлением Калужской духовной семинарии, отчего выпускник был обязан отработать

педагогом в начальных народных школах или поступить на службу в духовное ведомство. В случае неисполнения условия ему полагалось вернуть ассигнованную сумму<sup>3</sup>. Поэтому, отказавшись от продолжения научной карьеры в Казани, Безсонов вернулся в Калугу<sup>4</sup> и преподавал в школах, читал публичные лекции по истории искусства, был помощником, а затем присяжным поверенным округа Московской судебной палаты. Адвокатскую практику в 1910–1916 годы он совмещал с подготовкой к профессорскому званию при Московском археологическом институте по кафедре русского искусства.

В 1916–1917 годы Безсонов состоял ревизором инженерно-строительных дружин Кавказского фронта и пребывал в турецкой Армении и Персии (районы Карса, Сарыкамыш, Гасан-калы, Эрзерума, Мамахатун, Эрзнджана, Байбурта, Трапезунда, Тавриза, Хамадана), где с интересом занимался обследованием и изучением памятников армянской и мусульманской архитектуры, а также знакомился с остатками хеттской и халдской культур. Собранный обширный материал был позднее систематизирован и частично опубликован. В 1920–1922 годы Безсонов в должности профессора Московского археологического института вёл в Московском и Калужском отделениях курсы по истории искусства древневосточной культуры и истории мусульманского искусства. Его командировки в Ташкент и Самарканд для изучения памятников архитектуры позволили позднее опубликовать серию научных трудов, заслуживших высокое признание.

<sup>1</sup> С.В. Безсонов сообщал о родителях: «Отец был священником умер в 1891 г., мать учителем, умерла в 1940 г.» (Архив МАРХИ, Личное дело. Безсонов С.В. 1932–1945 гг. Л. 1).

<sup>2</sup> Личное дело Безсонова С.В. // РГАЛИ. Ф. 941. Оп. 10. Д. 43. Л. 2. 1929 г.

<sup>3</sup> В дипломе указано, что «620 рублей... должны быть взысканы с него на том месте гражданской службы, на которое он поступит» (Архив МАРХИ. Личное дело Безсонова С.В. 1950–1955 гг. Л. 17–17 об.).

<sup>4</sup> Известны следующие адреса Безсонова в Калуге: в 1914 году – дом Фалеевой по Черновскому переулку, в 1921-ом – проспект Женщин-Работниц, дом № 12.

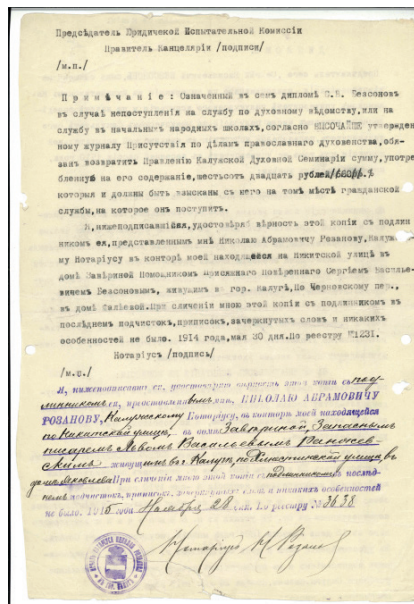
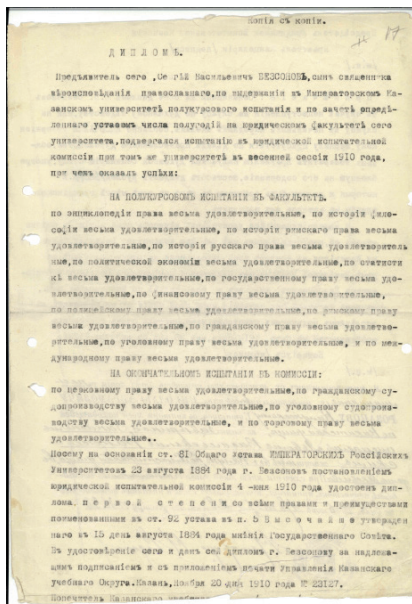


Рис. 2. Диплом С.В. Безсонова об обучении в Императорском Казанском университете (источник: Личное дело Безсонова С.В. 1950–1955 гг. Л. 17–17 об. // Архив МАРХИ)

Рис. 3. «Надзор за книгой: опыт систематизации материалов о цензуре в донетровскую эпоху: очерки по истории русского права» Москва, 1916» – первая публикация С.В. Безсонова, подготовленная на основе дипломной работы (источник: [2])

В сложный послереволюционный период Безсонов не прекращал активную научно-просветительскую деятельность. В стремлении к самореализации он параллельно работал в нескольких учреждениях. Так, в 1917–1920 годы он числился в Совете Калужского пролетарского, или Народного университета, где читал курсы истории русского государственного права и истории русского искусства. Возглавляя в 1918–1919 годы лекторский отдел культурно-просветительного комитета Управления Сызрано-Вяземской железной дороги он издал в 1918-ом брошюру «На память о празднике Просвещения на Сызрано-Вяземской железной дороге». Являясь членом-учредителем Калужского театрального техникума, Сергей Васильевич в 1918–1930 годы заведовал учебной частью и преподавал историю искусств, историю театра, костюма и музыки. Увлечённость делом позволила ему выпустить сборник к 150-летию Калужского театра.

Искренним интересом Безсонова к землякам можно объяснить попытку издать книгу о В.Д. Поленове. К великому художнику он обратился 24 июня 1921 года с письмом: «я уже с полгода собираю материалы для монографии, содержанием которой должна быть Ваша биография и рассмотрение Ваших художественных произведений. Конечно, в настоящее время многих даже печатных материалов достать затруднительно. Наиболее же полные и совершенные данные для работы можете дать Вы своими указаниями и сообщениями. Поэтому... прошу Вас позволить мне приехать в Тарусу и повидать Вас для беседы...»<sup>5</sup>. Отсутствие издания позволяет предположить, что замысел остался нереализованным.

В Калужском педагогическом институте, реформированном в Институт народного образования, Безсонов в 1918–1924 годы читал курсы по истории искусств, истории древнего и среднего востока и политической экономии. При Калужском Губотделе Государственного контроля он организовал курсы лекций по «учению о финансах» для счетоводов, а в 1925 году при калужском Губженотделе руководил программой по «Искусству допроса и речи в суде». С 1928 года Безсонов инициировал открытие в Калуге Воскресного рабочего университета, где читал лекции по истории русской живописи и искусства местного края.

В 1925–1930 годы Безсонов состоял членом учёного совета Калужского областного музея и консультантом экспозиций. Освещая в прессе лучшие реализованные проекты, в 1929 году он издал статью в сборнике «Художественный отдел Калужского Областного музея» [3].

Безсонов с 1919 года состоял членом Профессионального союза работников просвещения, был зарегистрирован в ЦЕ-КУБУ и ЦБСНР как научный работник по основной группе «Б» в цикле искусствоведения. В 1927–1930 годы он был уполномоченным калужского коллектива секции научных работников, а в 1929-ом его делегировали в Президиум III Всесоюзного

съезда научных работников Московской области, на котором он был избран членом Московского областного совета СНР.

В Калуге Безсонов состоял членом-учредителем ряда научных обществ: истории и древностей, юридического [4], музыкального и филиала АХР, а также был членом московского Общества изучения русской усадьбы (ОИРУ), с одобрения которого опубликовал серию брошюр по архитектуре калужского классицизма [5]. Он устраивал выставки по архитектурному наследию родного края в Калужском историческом музее и в Москве. Известно об успехе его экспозиций «Усадьба Панское Малоярославецкого района», открытой в московском правлении ОИРУ (1929) и «Калужский купеческий амбир» в Обществе изучения Московской губернии (1930).

Деятельность Безсонова в Калужском доме работников просвещения и других комитетах была высоко оценена, и в 1930 году Наркомпрос<sup>6</sup> предложил перевести его из провинции в Москву членом Московского областного совета секции научных работников (МУНИ). Он совмещал должности учёного специалиста Главнауки и работу в Научно-исследовательском институте культуры народов Советского Востока.

В 1929–1930 годы Сергей Васильевич читал лекции о социологии искусства на курсах повышения квалификации работников. В 1930–1932 годы он состоял учёным специалистом сектора науки Наркомпроса РСФСР и заведовал группой историко-культурных и археологических музеев Республики, подготовкой музейных кадров [6] и археологической работой. В 1930-ом Безсонов организовал Высшие курсы повышения квалификации музейных сотрудников и руководил ими; работал членом Организационного комитета по созыву Первого музейного съезда РСФСР, был избран делегатом съезда, состоял председателем секции и докладчиком по проблемам подготовки музейных кадров. Темы проводимых им выставок этих лет отражены в серии его публикаций. Ясность его объяснений о необходимости резекспозиций позволяли сохранить от расформирования крупнейшие музеи [7].

В Москве Безсонов возглавлял в 1930–1933 годы кафедру музееведения Первого государственного университета и читал спецкурс «Музейное строительство». 19 сентября 1931 года он был утверждён в звании профессора учёным советом НКПРОС РСФСР. С разделением Университета на автономные институты Безсонов продолжал работу в Историко-философском институте, заведывая музейным отделением.

В 1931–1934 годы Безсонов был старшим научным сотрудником Государственной академии истории материальной культуры и состоял учёным секретарём Археологического комитета РСФСР. Участвуя в 1931 году в археологических раскопках, он в 1932-ом устроил Всесоюзную конференцию по вопросам археологии и этнографии.

Переезд в Москву позволил Безсонову активнее работать в музейных научно-исследовательских проектах. В 1931 году он был утверждён членом Государственного исторического музея, где заведовал кабинетом музееведения. Это свидетель-

<sup>5</sup> Письмо С.В. Безсонова к В.Д. Поленову // ОР ГТГ. Ф. 54. Д. 1290. Л.1.

<sup>6</sup> Личное дело Безсонова // РГАЛИ. Ф. 941. Оп. 10. Д. 43. 1929 г.

ствуует о высоком доверии государства к учёному, учитывая проводимые в эти годы «чистки»<sup>7</sup> музейных, научно-исследовательских и реставрационных коллективов.

1932 год стал решающим в судьбе Безсонова. Работая референтом в Учёном комитете ЦИК СССР по научному сектору, в декабре он был делегирован на конференцию научных работников музеев ЦИК СССР, которая проходила в Ленинграде. Приглашение Сергея Васильевича на работу в Московский архитектурный институт (МАИ, ныне МАРХИ) открывало новый значительный этап в его судьбе. Возглавив кафедру нового учреждения в 47 лет, он оставался здесь до конца жизни. Архитектурные издания, созданные в этот период, прославили имя историка.

В октябре 1932 года<sup>8</sup> Безсонов был назначен профессором и заведующим кафедрой истории искусств и архитектуры в МАИ (рис. 4). Атмосфера перемен в системе государственного архитектурного образования явилась результатом продолжительных реформ и слияния архитектурного факультета ВХУТЕ-ИНа с архитектурным отделением инженерно-строительного факультета МВТУ [1]. Часть педагогов были приняты в МАИ из упразднённых учебных центров, то же касалось и преподаваемых там дисциплин. В первые годы Безсонов возглавлял также кафедру теории и истории архитектуры<sup>9</sup>, из-за отъезда А.И. Михайлова<sup>10</sup>. Безсонов участвовал в работе учёного совета, определявшего общие направления деятельности созданного института, где сотрудничал с лучшими архитек-

торами и профессорами Москвы. В МАИ преподавали И.В. Жолтовский, В.Г. Гельфрейх, Б.М. Иофан, Н.В. Докучаев, В.Ф. Кринский, А.М. Рухлядев, И.В. Рыльский, И.А. Фомин, В.А. Щуко, А.В. Щусев и многие другие специалисты.

Не менее блистательным был состав кафедры истории искусств и архитектуры с первых лет её работы [8]. Под руководством Безсонова читали лекции Н.И. Брунов (1898–1971), Д.Е. Аркин (1899–1957), А.Г. Габричевский и А.А. Сидоров (1891–1978). Благодаря этому удивительному сотворчеству талантливых исследователей и единомышленников были заложены основы в изучении истории архитектуры. Количество сотрудников менялось<sup>11</sup>, увеличение штата состоялось лишь в послевоенный период<sup>12</sup>. В 1950 году, кроме Безсонова и Брунова, на кафедре трудились А.Ф. Акимов и Н.Е. Роговин, а с 1951-го – В.И. Смирнов. Безсонов руководил кафедрой почти четверть столетия, после его смерти в 1955 году кафедру возглавил А.В. Бунин (1905–1977).

В Архитектурном институте Сергей Васильевич Безсонов кроме педагогической деятельности был научным руководителем отдела аспирантуры и председателем бюро секции научных работников. Победы в социалистических соревнованиях вузов – яркие свидетельства времени – отмечены премиями и почетными грамотами ЦК ВЛКСМ, ВЦСПС и редакции Комсомольской правды.

Совершенствованию системы высшего профессионального образования уделялось значительное внимание на госзаседаниях и съездах. В 1934 году Безсонов был делегатом Всесоюзной конференции по архитектурному образованию. Сохранился его текст о «Постановке преподавания историко-художественных дисциплин в архитектурных ВТУЗах» (рис. 5). Отчитываясь о достигнутых успехах МАИ, он предлагал программу рекомендаций по организации обучения в высших технических учебных заведениях (ВТУЗ). Доклад указывал на «необходимость изучения истории изобразительных искусств, и в особенности истории архитектуры, что не вызывает сомнений»<sup>13</sup>. Главной ценностью изучения архитектурного



Рис. 4. Московский архитектурный институт. Главный корпус на улице Рождественка, д.11. Фото автора

<sup>7</sup> Массовые аресты среди научных сотрудников стали причиной закрытия музеев, институтов и ЦГРМ. <sup>8</sup> Личное дело С.В. Безсонова, 1932–1945 гг. Л. 10 // Архив МАРХИ.

<sup>9</sup> «Ввиду отъезда по месту основной службы... Михайлова А.И. с 1 октября 1932 г. назначается зав. кафедрой Истории и теории архитектуры проф. Безсонов С.В.» (Личное дело С.В. Безсонова, 1932–1945 гг. Л. 23 // Архив МАРХИ).

<sup>10</sup> Алексей Иванович Михайлов (1904–1986) учёный, историк искусства, автор книг по истории русской архитектуры. Он заведовал кафедрой теории архитектуры до Безсонова С.В.

<sup>11</sup> В 1938–1940 годы состав кафедры сократился до трёх преподавателей: «Безсонов С.В. зав. каф., профессор, штат. окл. 1 500 р., Сидоров А.А. профессор, штат. окл. 1 300 р., Брунов Н.И. профессор, штат. окл. 900 р.» - Приказ № 32 от 5 марта 1938 г. (Архив МАРХИ).

<sup>12</sup> На кафедру истории были зачислены ассистенты О.М. Домбровская, Н.М. Малышева, Т.М. Рыскина [Приказ № 18 от 17 января 1945 г. (Архив МАРХИ)].

<sup>13</sup> Материалы Всесоюзной Академии архитектуры: проект устава, программы курсов лекций по истории архитектуры, учебные планы и объяснительные записки к ним и др. Д.Е. Аркин – преподаватель академии // РГАЛИ. Ф. 2606. Оп.1. Д.105. Л. 4–5.

наследия прошлого Безсонов видел в содействии развития у слушателей и будущих архитекторов художественного вкуса. Он призывал, чтобы «преподавание историко-художественных дисциплин... велось в живой занимательной форме»<sup>14</sup>. Отвергая устаревшие методы воспитания и «натаскивания студентов полусеминарскими методами обучения»<sup>15</sup>, он стремился увлечь их. «Каждая лекция должна сопровождаться демонстрацией иллюстративного материала, как при помощи проекционного фонаря, так и показом отдельных иллюстраций, а также зарисовок преподавателя на доске, а студентов в альбомах. Каждая тема должна закрепляться осмотром и изучением группой, под руководством преподавателя, моделей, макетов, копий с отдельных памятников, деталей и ансамблей в музее ВТУЗов или в городских музеях»<sup>16</sup>.

За первые годы в МАИ Безсонов смог подготовить выпуски конспектов своих лекций, тиражированных способом стеклографии. Несмотря на экономические и полиграфические трудности, ему удавалось включать в текст иллюстрации (рис. 6). Анализ этих сборников 1930-х годов позволяет сегодня точнее оценить объём и качество материала, подготовленного 90 лет назад. Примечательна структура печатного курса «История архитектуры», включавшего 18 лекций [9]:

№ 1. Введение в историю архитектуры;

- № 2. Архитектура первобытно-коммунистического общества;
- № 3. Архитектура Месопотамии;
- № 4. Архитектура Египта;
- № 5-7. Архитектура Греции. Микено-Критский период; эпоха расцвета; эллинистический период;
- № 8-9. Архитектура Рима;
- № 10. Византийский стиль;
- № 11-12. Мусульманская архитектура;
- № 13. Романский стиль;
- № 14. Готический стиль;
- № 15-16. Архитектура Ренессанса в Италии;
- № 17. Архитектура барокко в Италии;
- № 18. Архитектура во Франции XVI-XVII вв.

Таким образом курс всеобщей истории архитектуры МАИ заканчивался материалом XVII века, исключая знакомство с наследием XVIII–XX веков. В рамках чтения дисциплины по истории русской архитектуры предусматривалось только шесть лекций: от древнерусской архитектуры до «московского и провинциального усадебного ампира» [11].

Значение публикации методических пособий по истории архитектуры Безсонов объяснял необходимостью самостоятельной работы студентов после лекций с литературой и источниками. Согласно его идеям, к чтению лекций библиотеки ВТУЗов должны развёртывать выставки с подобранными списками книг по соответствующим темам, чтобы учащиеся могли свободно пользоваться подготовленными материалами. Безсонов писал о необходимости осуществить издание не только учебника, но и атласа с аннотациями по истории архитектуры. Такие индивидуальные атласы позволяли студентам лучше усваивать лекции, запоминая даты и визуальные особенности построек прошлого.

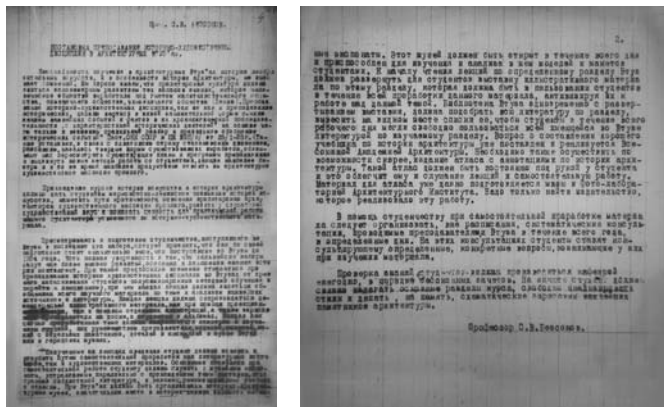


Рис. 5. С.В. Безсонов. Постановка преподавания историко-художественных дисциплин в архитектурных ВТУЗах (источник: РГАЛИ. Ф. 2606. Оп. 1. Д. 105. Л. 4–5)

<sup>14</sup> Материалы Всесоюзной Академии архитектуры: проект устава, программы курсов лекций по истории архитектуры, учебные планы и объяснительные записки к ним и др. Д.Е. Аркин – преподаватель академии // РГАЛИ. Ф. 2606. Оп.1. Д.105. Л. 4.

<sup>15</sup> Там же.

<sup>16</sup> Материалы Всесоюзной Академии архитектуры: проект устава, программы курсов лекций по истории архитектуры, учебные планы и объяснительные записки к ним и др. Д. Е. Аркин - преподаватель академии // РГАЛИ. Ф. 2606. Оп.1. Д.105.

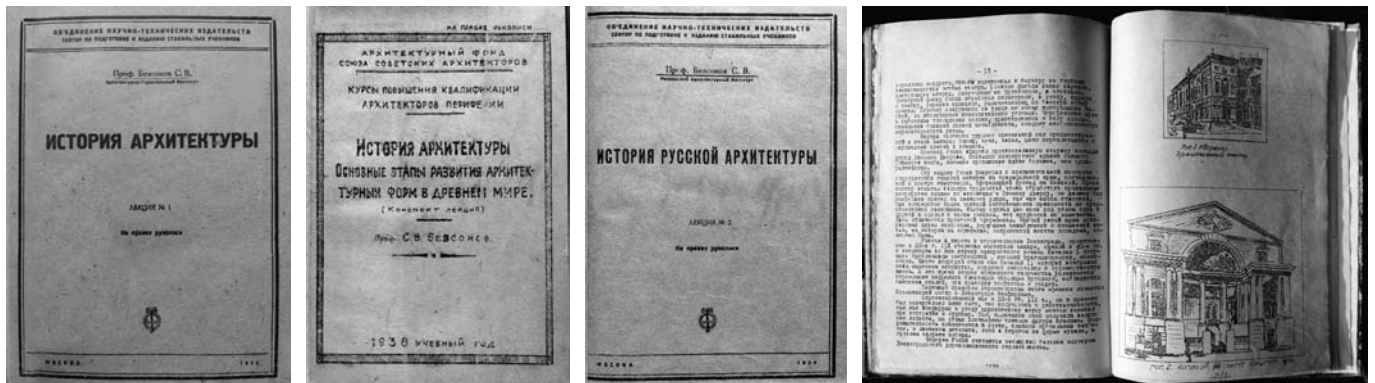


Рис. 6. С.В. Безсонов. Титулы и страницы изданий с конспектами лекций по истории архитектуры. 1933–1938 годы. Фото Ю.Г. Клименко (источники [9–11])

Материалы атласа он готовил в фотолаборатории МАИ и надеялся их издать во Всесоюзной академии архитектуры.

В качестве рекомендаций Безсонов предлагал организовывать повсеместно «при ВТУЗах историко-архитектурные музеи, значительное место в которых должны занимать объёмные экспонаты. Этот музей должен быть открыт в течение всего дня и приспособлен для изучения и анализа в нём моделей и макетов студентами»<sup>17</sup>. Сегодня можно с уверенностью говорить о реализации этой программы. Как бы утопично она не воспринимались в 1930-х, практически все его идеи и заветы были последовательно воплощены<sup>18</sup>. В наши дни библиотека МАРХИ предоставляет доступ к литературе, предлагая регулярные тематические выставки, а кабинеты кафедры истории архитектуры и градостроительства оформлены студенческими макетами, 3D-моделями и научными изданиями (рис. 7). Кроме лекций с цифровыми презентациями, предусмотрены индивидуальные занятия по курсу историко-архитектурного анализа, а лучшие выполненные студенческие работы экспонируются на выставках и конкурсах, публикуются в ежегодных отчётах по научно-практической конференции «Архитектурная наука в МАРХИ»<sup>19</sup>.

Помимо чтения лекций Безсонов организовывал студенческие летние практики с обмерами архитектурных памятников, включая результаты в научные и учебные издания [9-11]. В 1939 году МАИ торжественно отмечал 150 лет Архитектурного образования в Москве [12]. Характеризуя эволюцию школы, Безсонов отмечал: «не отрываясь от жизни, не замыкаясь в рамки академизма, Архитектурный институт идёт вперед по пути социалистического реализма, стремясь подготовить кадры архитекторов, могущие претворить в жизнь грандиозные задачи» [13, с. 24].

Безсонов читал лекции не только в МАИ, но и в других учебных заведениях столицы и за её пределами. В 1930-е годы он вёл специальные курсы по истории архитектуры на



Рис. 7. Кабинет кафедры «История архитектуры и градостроительства» в Московском архитектурном институте. Фото Ю.Г. Клименко 2015 года

ФПК Союза советских архитекторов, в Архитектурном управлении Моссовета, в Московском инженерно-экономическом институте, на строительном факультете Московского института инженеров железнодорожного транспорта, в Институте усовершенствования инженеров НКМЕСТПРОМ, Комбинате НККХ, НКЛЕГПРОМ. В 1936–1941 годы он выезжал для чтения установочных лекций и специальных архитектурных курсов в Киев, Харьков, Минск, Горький, Иваново, Калинин, Тулу.

Качество и объём работ Безсонова этих лет было высоко оценено научным сообществом. В 1936 году приказом ВКВШ он был назначен членом Экспертной комиссии ВАК по инженерно-строительным и архитектурным наукам, а в 1938-ом был удостоен учёной степени доктора архитектуры без защиты диссертации<sup>20</sup>.

В военные годы МАИ был частично реорганизован и эвакуирован из Москвы. Оставаясь в столице, Безсонов заведовал кафедрой «Исторические основы зодчества» Московского инженерно-строительного института им. Куйбышева<sup>21</sup> и был утверждён заместителем председателя Всесоюзного комитета по делам высшей школы при СНК СССР. С 1944 года профессор вёл курс истории архитектуры с аспирантами Украинского филиала Академии архитектуры СССР.

Летом 1945 года в ходе реорганизации МАИ была образована новая кафедра истории русской архитектуры, заведующим которой был назначен Безсонов<sup>22</sup>. Он успевал совмещать педагогическую, исследовательскую и издательскую деятельность [14]. В официальных документах МАИ этого времени отмечались его исключительные и широкие познания в области истории русского зодчества и архитектуры народов СССР. И.С. Николаев писал в 1945 году: «Прекрасно владея библиографическим аппаратом, С.В. Безсонов, являющийся одним из немногих специалистов по истории русского искусства, способствует повышению интереса и развитию знаний в области русского искусства»<sup>23</sup>.

Авторитет и заслуги профессора С.В. Безсонова в МАИ неразрывно связаны с его успешной деятельностью в Академии архитектуры, что показано во второй части статьи.

<sup>17</sup> Материалы Всесоюзной Академии архитектуры: проект устава, программы курсов лекций по истории архитектуры, учебные планы и объяснительные записки к ним и др. Д.Е. Аркин – преподаватель академии // РГАЛИ. Ф. 2606. Оп. 1. Д. 105. Л. 5.

<sup>18</sup> За почти вековой период существования кафедры Истории архитектуры количество дисциплин (лекционных курсов) возросло вдвое. Студенты МАРХИ первого года обучения могут слушать лекционный курс «История искусства», на второй год обучения – «История всеобщей архитектуры», третьего года обучения – «История русской архитектуры», а четвёртого года – «История градостроительного искусства».

<sup>19</sup> Научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов «Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ». Проходит ежегодно в апреле в МАРХИ.

<sup>20</sup> Безсонов Сергей Васильевич // ГА РФ. Ф. Р 9506. Оп. 20. Д. 10 (2469).

<sup>21</sup> Личное дело Безсонова С.В. 1932–1945 гг., Л. 3–4 об. // Архив МАРХИ

<sup>22</sup> Личное дело Безсонова С.В. 1932–1945 гг. Л. 34 // Архив МАРХИ. ИЛИ Там же. Л. 34.

<sup>23</sup> Личное дело С.В. Безсонова 1950–1955 гг. Л. 32.15.07.1945 // Архив МАРХИ.

*Принятые сокращения*

ГАРФ – Государственный архив Российской Федерации  
 ГНИМА им. А.В. Щусева – Государственный научно-исследовательский музей архитектуры имени А.В. Щусева  
 ГМЗ «Архангельское» – Федеральное государственное бюджетное учреждение культуры «Государственный музей-заповедник “Архангельское”»  
 МАИ, МАРХИ – Московский архитектурный институт  
 РГАЭ – Российский государственный архив экономики  
 ОР РГБ – Отдел рукописей Российской государственной библиотеки  
 ОР ГТГ – Отдел Рукописей Государственной Третьяковской галереи  
 РГАЛИ – Российский государственный архив литературы и искусства  
 ЦЕКУБУ – Центральная комиссия по улучшению быта учёных  
 ЦБСНР – Центральное бюро Секции научных работников  
 СНР – Секция научных работников  
 АХР – Ассоциация художников революции (1922–1932)  
 ОИРУ – Общество изучения русской усадьбы  
 Главнаука – государственный орган координации научных исследований теоретического профиля и пропаганды науки и культуры в РСФСР (1921–1930)  
 Наркомпрос (НКПРОС) РСФСР – Народный комиссариат просвещения Российской Советской Федеративной Социалистической Республики  
 ЦИК СССР – Центральный исполнительный комитет Союза Советских Социалистических Республик  
 ВХУТЕИН – Высший художественно-технический институт  
 МВТУ – Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана  
 ЦК ВЛКСМ – Центральный Комитет Всесоюзного Ленинского коммунистического союза молодёжи  
 ВЦСПС – Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов  
 ВТУЗ – высшее техническое учебное заведение  
 ФПК – факультет повышения квалификации  
 НККХ – Народный комиссариат коммунального хозяйства  
 НКЛЕГПРОМ – Народный комиссариат лёгкой промышленности  
 ВКВШ – Всесоюзный комитет по делам высшей школы  
 СНК – Совет Народных Комиссаров  
 ЦГРМ – Центральные государственные реставрационные мастерские

*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. Безсонов, С.В. Надзор за книгой: опыт систематизации материалов о цензуре в допетровскую эпоху : (очерки по

истории рус. права) / С.В. Безсонов. – Москва : Правоведение, 1916. – Текст : непосредственный.

3. Безсонов, С.В. Экскурсия по художественному отделу Калужского музея / С.В. Безсонов. – Текст : непосредственный // Художественный отдел Калужского областного музея. – Калуга : Государственный областной музей, 1929. – С. 17–80.

4. Безсонов, С.В. Пять лет работы Калужской губернской Коллегии Защитников / С.В. Безсонов. – Калуга: Гитдом. 1927. – Текст : непосредственный.

5. Безсонов, С.В. Усадьба Панское / С.В. Безсонов. – Москва : О.И.Р.У., 1929. – Текст : непосредственный.

6. Безсонов, С.В. Подготовка музейных кадров / С.В. Безсонов. – Текст : непосредственный // Советский музей. – 1931. – № 1. – С. 23–26.

7. Безсонов, С.В. Оружейная палата / С.В. Безсонов. – Текст : непосредственный // Советский музей. – 1932. – № 6. – С. 113–117.

8. Клименко, Ю.Г. Кафедра истории архитектуры и градостроительства / Ю.Г. Клименко. – Текст : непосредственный // Школа. Из прошлого – в настоящее и будущее : 275 лет Московской архитектурной школе – МАРХИ : XXI век : достижения : проект – всегда будущее ; истоки : основатель первой архитектурной школы Москвы Дмитрий Ухтомский : коллективная монография / Д.О. Швидковский, Г.В. Есаулов, Н.А. Сапрыкина [и др.] ; составители: Г.В. Есаулов [и др.]. – Москва : Архитектура-С, 2024. – С. 140–152.

9. Безсонов, С.В. История архитектуры. Курс лекций. / С.В. Безсонов. – Москва : ОНТИ, Стеклогр. изд. Выпуск 1–18. 1933–1934. – Текст : непосредственный.

10. Безсонов, С.В. Основные этапы развития архитектурных форм : Лекции : Выпуски 1–3. / С.В. Безсонов. – Москва : стеклогр. Архитектурного ин-та, 1936–1937. – Текст : непосредственный.

11. Безсонов, С.В. История русской архитектуры : Курс лекций / С.В. Безсонов : Выпуски 1–6. – Москва : стеклогр. Архитектурного ин-та. – Москва, 1934–1936 годы. – Текст : непосредственный.

12. Безсонов, С.В. Из истории архитектурного образования Москвы / С.В. Безсонов. – Текст : непосредственный // Советская наука. – 1939. – № 9-10. – С. 201–209.

13. Безсонов С.В. Сто пятьдесят лет архитектурного образования в Москве.– Текст : непосредственный // 150 лет архитектурного образования в Москве : Стенограммы торжественного заседания и научной конференции. Июнь 1939 г. – Москва : Академия Архитектуры СССР, 1940. – С. 14–24.

14. Клименко, Ю.Г. С.В. Безсонов. К творческой биографии архитектора, историка и педагога в Московском архитектурном институте / Ю.Г. Клименко – Текст : непосредственный // Наука, образование и экспериментальное проектирование : Тезисы до кладов международной научно практической конференции профессорско преподавательского состава, молодых ученых и студентов. Т. 1. – Москва : МАРХИ, 2024. – С. 172–173.

## References

1. Shvidkovskii D.O., Esaulov G.V. Tri veka MARHI: istoricheskie obrazy moskovskoj arhitekturnoj shkoly [Three Centuries of MARCHI: Historical Images of the Moscow Architectural School]. In: *Academia. Arhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2024, no. 1, pp. 5–19. (In Russ., abstr.in Engl.)
2. Bezsonov S.V. Nadzor za knigoi: opyt sistematzatsii materialov o tsenzure v dopetrovskuyu jepokhu : (ocherki po istorii rus. prava) [Supervision of Books: an Attempt to Systematize Materials on Censorship in the Pre-Petrine Era], Essays on the History of Russian Law]. Moscow, Pravovedenie Publ., 1916. (In Russ.)
3. Bezsonov S.V. Ekskursiya po khudozhestvennomu otdelu Kaluzhskogo muzeya [Tour of the Art Department of the Kaluga Museum]. In: *Khudozhestvennyi otdel Kaluzhskogo oblastnogo muzeya* [Art Department of the Kaluga Regional Museum], 1929, pp. 17–80. (In Russ.)
4. Bezsonov S.V. Pyat' let raboty Kaluzhskoi gubernskoi Kollegii Za shchitnikov [Five Years of Work of the Kaluga Provincial Collegium of Defenders]. Kaluga, Gitdom Publ., 1927. (In Russ.)
5. Bezsonov S.V. Usad'ba Panskoe [Panskoe Estate]. Moscow, O.I.R.U. Publ., 1929. (In Russ.)
6. Bezsonov S.V. Podgotovka muzeinykh kadrov [Training of Museum Personnel]. In: *Sovetskij muzei*, 1931, no. 1, pp. 23–26. (In Russ.)
7. Bezsonov S.V. Oruzheinaya palata [The Armory Chamber]. In: *Sovetskij muzei*, 1932, no. 6, pp. 113–117. (In Russ.)
8. Klimenko Ju.G. Kafedra istorii arhitektury i gradostroitel'stva [Department of History of Architecture and Urban Planning]. In Shvidkovskii D.O., Esaulov G.V., Saprykina N.A. [et al.], Esaulov G.V [et al.] (comp.): *Shkola. Iz proshlogo – v nastoyashchee i budushchee : 275 let Moskovskoi arhitekturnoi shkole – MARKhI : XXI vek : dostizheniya : projekt – vseгда budushchee ; istoki : osnovatel' pervoi arhitekturnoi shkoly Moskvy Dmitrii Ukhtomskii* [School. From the Past to the Present and Future: 275 Years of the Moscow School of Architecture – MARCHI: 21st Century: Achievements: the Project is Always the Future; Origins: the Founder of the First Architectural School in Moscow, Dmitry Ukhtomsky], collective monograph. Moscow, Arkhitektura-S Publ., 2024, P. 140–152. (In Russ.)
9. Bezsonov S.V. Istoriya arhitektury. Kurs leksii [History of Architecture. Lecture Course]. Moscow, ONTI Publ., 1933–1934, no. 1–18. (In Russ.)
10. Bezsonov S.V. Osnovnye etapy razvitiya arhitekturnykh form. Lektsii [The Main Stages of Development of Architectural Forms. Lectures]. Moscow, Steklgr. of Architectural Institute Publ., 1936–1937, Iss. 1–3. (In Russ.)
11. Bezsonov S.V. Istoriya russkoi arhitektury. Kurs leksii [History of Russian Architecture. Lecture Course]. Moscow, Steklgr. of Architectural Institute Publ., 1934–1936, Iss. 1–6. (In Russ.)
12. Bezsonov S.V. Iz istorii arhitekturnogo obrazovaniya [From the History of Architectural Education in Moscow]. In: *Sovetskaja nauka*, 1939, no. 9-10, pp. 201–209. (In Russ.)
13. Bezsonov S.V. Sto pyat'desyat let arhitekturnogo obrazovaniya v Moskve [One Hundred and Fifty Years of Architectural Education in Moscow]. In: *150 let arhitekturnogo obrazovaniya v Moskve* [150 Years of Architectural Education in Moscow]. Moscow, Akademiya Arhitektury SSSR [Academy of Architecture of the USSR] Publ., 1940. pp. 14–24. (In Russ.)
14. Klimenko Ju.G. S.V. Bezsonov. K tvorcheskoi biografii arkhitekatora, istorika i pedagoga v Moskovskom arhitekturnom institute [Sergei Vasilievich Bezsonov. On the Creative Biography of the Architect, Historian and teacher at Moscow Architectural Institute]. In: *Nauka, obrazovanie i jeksperimental'noe proektirovanie* [Science, Education and Experimental Design], Abstracts of the Papers of the International Scientific-Practical Conference of Faculty, Young Scientists and Students, Vol. 1. Moscow, MArkHI Publ., 2024. pp. 172–173. (In Russ.)

Окончание следует.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 48–54.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 48–54.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 72.036:727.4  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-48-54

## Здание Баухаус в Дессау как архитектурный прототип школы ФЗУ в СССР

**Сапрыкина Наталья Сергеевна** (Ярославль). Доктор архитектуры, доцент, член-корреспондент РААСН. Кафедра градостроительства Международной академии бизнеса и новых технологий (150066, Россия, Ярославль, ул. Советская, 80. МУБиНТ). Эл. почта: saprykinans@edu.mubint.ru

*Аннотация.* В статье рассматривается специфика формирования архитектуры нового типа здания – школы фабрично-заводского ученичества в контексте экономического и политического развития советского государства. На фоне оценки объективных факторов, которые сближали отечественные и зарубежные разработки, выдвигается предположение о возможном влиянии на разработку планировочной структуры и архитектурного облика школ ФЗУ на рубеже 1920–1930-х годов выдающегося образца современной архитектуры – здания школы Баухаус в Дессау архитектора Вальтера Гропиуса. Для проведения сравнения с немецким прототипом были выбраны официально опубликованные в рассматриваемое время проекты зданий школ ФЗУ, которые оценивались и сопоставлялись по количеству учащихся, назначению и составу помещений, их площади, группировке по зонам и блокам, вариантам общей планировочной конфигурации и принципам композиции зданий. Это дало возможность увидеть общее и отличное в архитектуре прототипа и проектных решений школ ФЗУ, обосновать выдвинутую гипотезу исследования.

*Ключевые слова:* архитектура, прототип, пример, образование, школа, фабрично-заводское ученичество, Баухаус, здание, комплекс, проект, СССР, 1920–1930-е годы

*Для цитирования.* Сапрыкина Н.С. Здание Баухаус в Дессау как архитектурный прототип школы ФЗУ в СССР // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 48–54. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-48-54.

## The Bauhaus Building in Dessau as an Architectural Prototype of the Factory Apprenticeship School in the USSR

**Saprykina Natalia S.** (Yaroslavl). Doctor of Sciences in Architecture, Docent, Corresponding Member of the RAACS. The Department of Urban Planning of the International Academy of Business and New Technologies (80 Sovetskaya St., Yaroslavl, Russia, 150999. MUBiNT). E-mail: saprykinans@edu.mubint.ru

*Abstract.* This article examines the specific development of the architecture of a new building type – the factory apprenticeship school – in the context of the economic and political development of the Soviet state. By assessing the objective factors that drew domestic and foreign developments closer together, it is proposed that the development of the planning structure and architectural appearance of factory apprenticeship schools at the turn of the 1920s and 1930s was influenced by an outstanding example of modern architecture – the Bauhaus building in Dessau by architect Walter Gropius. To compare with the German prototype, officially published factory apprenticeship school building designs of the period were selected. They were evaluated and compared based on the number of students, the purpose and composition of the premises, their area, the grouping into zones and blocks, variations in the overall planning configuration, and the principles of building composition. This made it possible to identify the similarities and differences between the architecture of the prototype and the design solutions for factory apprenticeship schools, and to substantiate the proposed research hypothesis.

© Сапрыкина Н.С., 2025.

*Keywords:* architecture, prototype, example, education, school, factory apprenticeship, Bauhaus, building, complex, project, USSR, 1920–1930s

*For citation.* Saprykina N.S. The Bauhaus building in Dessau as an Architectural Prototype for the Apprenticeship School in the USSR. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 48–54, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-48-54.

При анализе выявленных проектов и построек школ фабрично-заводского ученичества (сокр. ФЗУ) периода конца 1920-х – начала 1930-х годов в контексте общего развития мировой архитектуры, возникает предположение, что специфика архитектурных решений данных зданий, в частности, и функционально-планировочная структура, формировалась по образу и подобию известного комплекса «Баухаус» в Дессау (Германия) и во многом напоминает идеи и приёмы выдающегося немецкого прототипа. Попытаемся разобраться в этом вопросе.

Школа ФЗУ (вариант – фабзавуч) – это низший (основной) тип профессионально-технической школы в СССР, который был создан в 1920 году и просуществовал вплоть до 1940-го, представлял собой уникальный тип зданий, который одновременно сочетал в себе признаки гражданских и промышленных объектов, так как совмещал специфику общеобразовательного учреждения и теоретической профессиональной подготовки для рабочих с получением преимущественно практических навыков в мастерских по профилю фабрично-заводских предприятий и их цехах<sup>1</sup>.

В первой половине 1920-х годов из-за сложного экономического положения в стране строились преимущественно небольшие деревянные здания школ ФЗУ по подобию дореволюционных утилитарных строений (в основном – щитовые бараки), а также приспособлялись существующие городские постройки или помещения разных предприятий под образовательные нужды. Нередко школы ФЗУ создавались на базе старых профессионально-технических школ, и располагаясь в ранее построенных зданиях, помещения которых адаптировались под новые процессы.

Активное увеличение числа школ ФЗУ и учащихся после принятия первого пятилетнего плана и быстрого роста промышленности в конце 1920-х – начале 1930-х годов потребовало массового проектирования и строительства специализированных зданий по всей стране. Появился запрос на создание типовых проектов для новых построек фабрично-заводского ученичества. «Не допускать распыления средств на строительство карликовых школ и запретить строительство дворцов-гигантов», – так звучала директива Постановления СНК СССР о мероприятиях по улучшению работы школ фабрично-заводского ученичества, находящихся в ведении высших советов народного хозяйства Союза ССР и союзных республик (от 8 июня 1931 г.)<sup>2</sup>.

Проекты надо было подготовить в сжатые сроки, и понятно, что легче и быстрее это сделать по образу и подобию уже существующих примеров, которые продемонстрировали оптимальность решения в функциональном, конструктивном, технологическом, экономическом и эксплуатационном планах, а также представляли собой выдающийся пример современной архитектуры уникального типа здания.

Судя по опубликованным проектам зданий школ ФЗУ в 1932 году в монографии профессора В.Л. Гофмана «Фабрично-заводская архитектура» [1], таким примером-выбором стал известный комплекс Баухауса (Дессау), спроектированный известным немецким архитектором и основоположником данной школы Вальтером Гропиусом. Варианты планировочной конфигурации, набор помещений, архитектурный облик опубликованных проектов зданий во многом напоминают немецкий прототип (рис. 1).

Наверное, это было не случайно. Успешное и яркое развитие немецкой школы прикладного искусства с программой обучения, предполагающей некий синтез искусства, ремесленной практики и строительства, с громкими экспериментальными лозунгами и идеями, а также проектирование и реализация нового здания-манифеста в Дессау не могли бесследно пройти как для системы образования, так и современной архитектуры СССР в целом.

В ряду объективных факторов, которые способствовали сближению отечественных идей с выбранным прототипом, побуждали власть и архитекторов СССР следовать примеру творения В. Гропиуса, можно выделить следующие.

1. В это время в советской стране доминирует конструктивизм с чёткими установками на выявление социальной сущности в облике здания, первичность функциональной организации пространства. Что ещё лучше могло отразить социальный смысл нового объекта, чем не Баухаус с его подходом к обучению через взаимосвязь между искусством, ремёслами, обществом, технологиями и строительством. Ведь фабзавуч, с одной стороны, это – школа, с другой – производство (ремесло + технологии). При этом каждая отдельная функциональная группа помещений была чётко выделена в общей композиции комплекса-образца, как того требовали и принципы конструктивизма.

2. Баухаус изначально был не просто образовательным заведением, это была «школа мысли», которая являлась

<sup>1</sup> В Википедии ошибочно указан год образования – 1918 / Школа фабрично-заводского ученичества // Википедия ([https://ru.wikipedia.org/wiki/Школа\\_фабрично-заводского\\_ученичества#cite\\_note-2](https://ru.wikipedia.org/wiki/Школа_фабрично-заводского_ученичества#cite_note-2)).

<sup>2</sup> Постановление СНК СССР о мероприятиях по улучшению работы школ фабрично-заводского ученичества, находящихся в ведении высших советов народного хозяйства Союза ССР и союзных республик. 8.6.1931 г. / Законы о школах ФЗУ и ремесленных училищах. 1931–1940 гг. (<http://xn--e1aaejmenosqx.xn--p1ai/node/14001>).

своеобразным синонимом свободного духа, авангарда, что также совпадало с революционными претензиями нового социалистического государства [3].

3. Простые геометрические формы, минимальный декор, рациональная структура пространства и формы – всё это было лозунгами не только западного функционализма, но и отечественного конструктивизма (рис. 2). Протяжённое ленточное остекление, чередование глухих поверхностей стен с большими площадями остекления (с чёткой геометрией переплётов по-

добно заводским цехам), выступающие козырьки, нависание мощного монументального объёма на визуально легких опорах во входной зоне, включение в призматическую композицию цилиндрических объёмов – всё это и многое другое передаёт самые модные и современные тенденции, создавая своеобразное и весьма органичное решение.

Доказанным фактом является и то, что многие советские архитекторы, особенно молодые, подробно изучали и штудировали это произведение в это время, создавали свои проекты

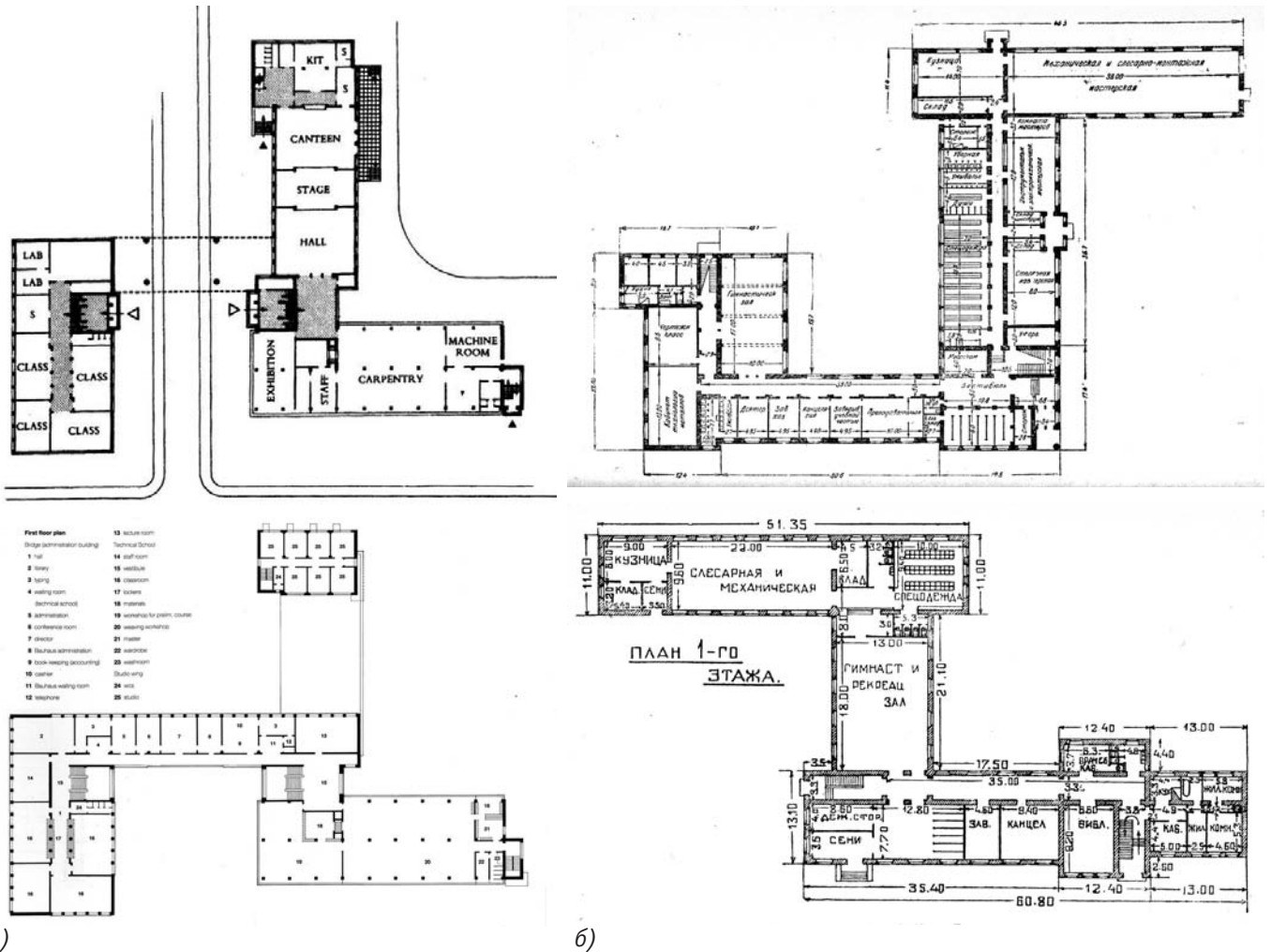


Рис. 1. Сравнение планов школ: а) планы 1–2 этажей здания Баухаус в Дессау (источник: [2]); б) планы 1-ых этажей зданий ФЗУ для вагоностроительного завода на 330 учащихся и Тракторного завода на 182 учащихся (источник: [1])



Рис. 2. Сравнение фасадов школ: а) фасад школы ФЗУ при Уральском машиностроительном заводе. Проект. Архитектор-художник И.П. Антонов. Свердловск. Конец 1920-х годов (источник: [4]) б) фасады здания Баухаус в Дессау (источник: [5])

по образу и подобию, вдохновлённые его содержательностью и новым смыслом [6] (рис. 3).

В пользу версии использования идеи здания Баухаус в Дессау в качестве прототипа при проектировании рассматриваемых объектов говорит и тот факт, что в системе образовательных программ школ фабзавуча в СССР наравне с «Академической» была и «Архитектурная» программа (например, при Тракторном заводе) [1, с. 103]. При этом она декларировала установленный набор помещений, в определённой степени напоминающий состав школы в Дессау (за исключением блока общежитий, но зато с большой квартирой завхоза)<sup>4</sup> и одновременно представляла собой типичную структуру здания школы ФЗУ (табл. 1).

Помещения рассматриваемых зданий идентично группировались в отдельные блоки-корпуса разной этажности в зависимости от их предназначения и специализации обучающихся. Например, помещения общеобразовательного блока со вспомогательными функциями размещались в многоэтажных корпусах, в одноэтажном блоке располагался гимнастический зал, выполняющий одновременно

функцию рекреации и/или актового зала (зала собраний). В отличие от комплекса Баухауса мастерские в школах фабзавуча группировались в одноэтажном корпусе, имели несколько самостоятельных входов-выходов, в том числе на хозяйственный двор. Как и в прототипе, они могли непосредственно соприкасаться с учебной частью, в ряде примеров – через вспомогательные помещения: блок хранения спецодежды, раздевалки с душевыми, туалетами, кладовыми. При этом все блоки-корпуса соединялись в один комплекс, создавая непрерывное перетекающее пространство, в любую точку которого можно было попасть, не выходя за его пределы. Планировочная структура зданий фабзавуча, как и комплекса в Дессау, была в основном смешанная, в них сочетались анфиладный, коридорный (с размещением помещений по одну или две его стороны) и зальный типы помещений.

Архитектурное решение зданий школ ФЗУ в конце 1920-х – 1930-е годы зависело от многих факторов. Помимо соответствия прототипу и новым социальным задачам государства, требованиям функционального зонирования, где главными отправными моментами были количество учеников и назначение помещений, учитывались общие принципы доминирующего стилистического направления в архитектуре – конструктивизма, в основе которого была многокомпонентность, строгая геометрия, асимметричность, динамика, ритмические закономерности. Также выбор решения определялся спецификой выбранного участка под застройку, порой – контекстом среды (рис. 4, 5).

Одновременно качество решения архитектурной композиции зависело как от уровня подготовки специалистов, меры их таланта и возможностей, так и от общей поддержки решения заказчиками – промышленными предприятиями и другими руководящими органами. Поэтому, несмотря на очевидные совпадения в планировочной структуре, общем наборе помещений прототипа и советских проектов рубежа 1920–1930-х годов, облик советских зданий продемонстрировал более сложные особенности формообразования и разнообразные версии архитектуры. Последующий практический опыт проектирования и строительства на фоне постоянной смены установок в образовательных программах, принадлежности (государственной/ведомственной), сокращения сроков обучения привёл к тому, что помимо «характерных примеров»

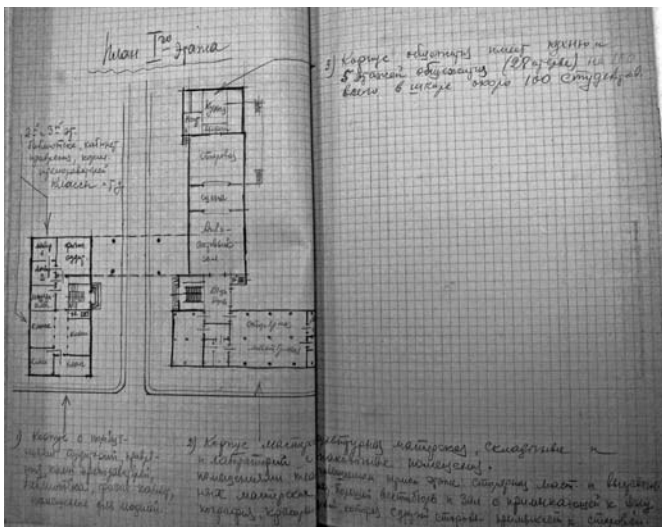
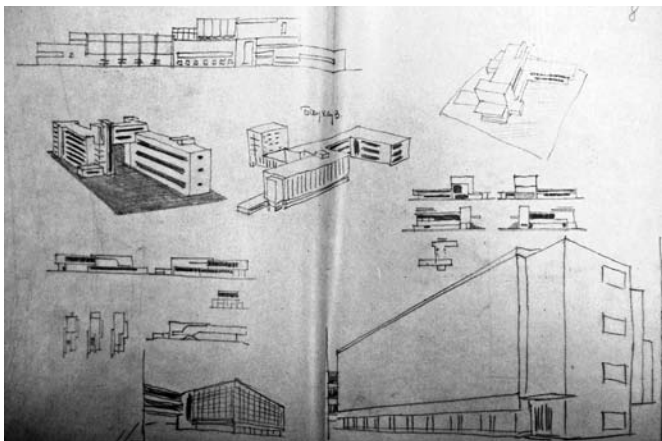


Рис. 3. Тетради и студии С.В. Капачинского. Изучение и разбор проекта Баухауса (источник: Дипломный проект С. В. Капачинского «Инженерно-строительный институт на 4000 студентов» в г. Ленинграде<sup>3</sup>)

<sup>3</sup> Дипломный проект С. В. Капачинского «Инженерно-строительный институт на 4000 студентов» в г. Ленинграде // ГКУ ЯО ГАЯО. Ф. Р-113. Оп. 1. Д. 52. Л. 8, 26.

<sup>4</sup> Жилищная проблема учеников решалась кардинально другим способом. Согласно Постановлению СНК СССР о мероприятиях по улучшению работы школ фабрично-заводского ученичества, находящихся в ведении высших советов народного хозяйства Союза ССР и союзных республик (8.6.1931 г.), предполагалось бронировать на нужды школы ФЗУ 10-15% жилой площади от общего фонда нового жилищного строительства в населённом пункте [Постановление СНК СССР о мероприятиях по улучшению работы школ фабрично-заводского ученичества, находящихся в ведении высших советов народного хозяйства Союза ССР и союзных республик. 8.6.1931 г. // Законы о школах ФЗУ и ремесленных училищах. 1931–1940 гг. (<http://xn--e1aaejmenocqx.xn--p1ai/node/14001>)].

Таблица 1. Сравнение помещений здания Баухауса в Дессау<sup>5</sup> (на 100 учащихся<sup>6</sup>) и школы ФЗУ Тракторного завода с архитектурной программой обучения (на 182 учащихся)

Наименование помещений школы ФЗУ	Площадь, кв. м	Наименование помещений здания Баухауса в Дессау (без цокольного этажа)	Площадь, кв. м
Сени	30		
Вестибюль и гардероб из расчета по 0,25 кв. м на одного человека	80	Большие вестибюли	108+75=183
		Малый вестибюль	41
Канцелярия	40	Комнаты машинописи с зонами ожидания и телефоном	87
Кабинет заведующего	25	Администрация и частное бюро директора (кафедра архитектуры)	88+136=224
Библиотека	50	Библиотека	74
Кабинет врача	20		
		Бухгалтерия	45
Столовая	72	Столовая	142
Буфет	25	Кухня	80
Лаборатория технологии и механики	120	Физическая лаборатория	74
Музей	60	Выставочный зал	113
Дежурное помещение сторожа	20		
Квартира завхоза из 4-х комнат, с кухней, ванной и уборной, полезной площадью	70	Общежитие на 28 номеров по 20 кв. м каждый:	
		комнаты,	20×28=560
		кухни	4×4=16
		коридоры	70
		санузлы	22
Гимнастический зал, он же рекреационный, на 200 чел.	234	Гимнастический зал, он же актовый /театральный зал с примыкающей к нему сценой	150+80= 230
Помещение спецодежды	90	Помещения спецодежды	70
Душевая	15	Уборные	92
Умывальная и уборная	20		
Слесарно-механическая мастерская	250	Столярная мастерская	300
		Гальваническая камера	50
		Машинное отделение	90
		Мастерская по обработке металла с лабораториями	170
		Ткацкая мастерская	392+181=573
		Механическая мастерская	40
		Производственные лаборатории (паяльная)	58
Склад готовых изделий	30	Кладовые	168
Кладовая	15		
Кузница	60	Кузнечная мастерская	30
Местком и Красный уголок	30	Студенческая комната	20
Помещение для кружковых занятий	40	Студия (3 эт.)	50
		Зал подготовительного курса	181
Чертежный зал	120	Студии живописи, рисунка	75+115= 190
4 класса, каждый на 40 человек, площадью 60 кв. м	240	Корпус с помещениями аудиторий: 1–3 этажи – 13 классов (площадь 60–80 кв. м)	285+345+435 =1065
		Лаборатория учебных блоков и материалов	180
Преподавательская	20	Комнаты преподавателей	112
		Конференц-залы	71+115=186
Суммарные показатели сравниваемых помещений			
	1776		5586

архитектуры данных типов зданий (при балансе критериев «качество-количество»), выполненных на основе рекомендуемых проектов, появилось много «уникальных образцов», которые при сохранении общей специфики функционального-планировочного зонирования отличались масштабом, этажностью, формообразованием, стилистикой и др.

\* \* \*

Подводя итоги аргументам в пользу выдвинутой гипотезы, можно констатировать следующее.

- Сопоставление временных отрезков разработки проектов, специфики образовательных программ, установок в формировании архитектурно-планировочных решений, включая структуру функционального зонирования, общие стилистические предпочтения времени, а также выявленные

<sup>5</sup> В списке не фигурируют некоторые небольшие помещения, цифры округлены, отдельные названия взяты из наименований помещений, указанных на планах [7].

<sup>6</sup> Цифра учащихся взята из записей к дипломному проекту С. В. Капачинского (1929–1930 гг.) [Дипломный проект С. В. Капачинского «Инженерно-строительный институт на 4000 студентов» в г. Ленинграде //ГКУ ЯО ГАЮ. Ф. Р-113. Оп. 1. Д. 52. Л. 3].



Рис. 4. Пенза. Школа ФЗУ на улице Ленина, б. Конец 1920 – начало 1930-х годов (источник: <https://wikimapia.org/6797627/ru/Здание-школы-фабрично-заводского-ученичества>)



Рис. 5. Город Шуя Ивановской области. Школа ФЗУ на 1-й Нагорной улице. 1930-е годы (источник: [8])

в периодических изданиях и других источниках рассматриваемого времени «актуальные ориентиры», позволяют утверждать, что немаловажную роль в поиске оптимального решения нового типа здания ФЗУ сыграл пример комплекса школы Баухауса в Дессау. Это было обусловлено особенностями структуры образовательного процесса, где сочетались теоретическая и практическая подготовка учащихся с доминированием производственной (ремесленной) части обучения, а также требованиями выполнить типовые решения проектов в кратчайшие сроки.

- Если лозунги и задачи у рассматриваемых образовательных заведений (школ Баухауса и ФЗУ) были изначально противоположны (с одной стороны – идеалистические мысли построения модели нового идеала общества, романтические представления о творческом самовыражении и достижении ремёслами уровня «изящных искусств», с другой – прагматические требования более серьёзной общеобразовательной и профессиональной подготовки рабочих вследствие качественных изменений оборудования фабрик и заводов, курса на индустриализацию и повышение производительности труда), то цель их практически совпала – подготовить профессиональные кадры для разных сфер производства, для этого создать все возможные условия, развивать индивидуальные способности учащихся, прививать технические навыки и др.

- При общей схожести конфигурации типовых планов зданий фабзавуча и его немецкого прототипа, наименований помещений, можно утверждать, что разработанные образцовые проекты школ ФЗУ отличались большей экономичностью решений: скромным набором помещений, их относительно небольшими площадями, количеством квадратных метров, приходящихся на одного учащегося (почти в шесть раз меньше, чем у прототипа). При этом состоятельность реализованных проектов школ ФЗУ была доказана их эффективным функционированием и обеспечением потребностей профессиональными кадрами предприятий и организаций, быстрым ростом экономики страны, а также современным использованием под образовательную функцию (школы, техникумы, вузы).

- Несмотря на то, что многие постройки школ фабзавуча конца 1920-х – 1930-х годов имеют ряд схожих черт со зданием Баухаус, эволюция их развития продемонстрировала неизбежную трансформацию решений под влиянием общего социального контекста, политической и экономической системы страны, что привело к появлению своего оригинального типа здания, отличающегося разнообразием как физических параметров, спецификой функционально-планировочных структур, так и композиционных и стилистических приёмов формообразования, которые определялись разными потребностями и возможностями фабрично-заводских предприятий, процессами интеграции с ними, а также объединением с другими учебными заведениями (школами, техникумами, училищами).

*Принятые сокращения*

Фабзавуч (ФЗУ) – школа фабрично-заводского ученичества  
ГКУ ЯО ГАЯО – Государственное казённое учреждение  
Ярославской области «Государственный архив Ярославской  
области»

*Список источников*

1. Говман, В.Л. Фабрично-заводская архитектура. Часть 1. Планировка и конструирование зданий и сооружений промышленных предприятий / В.Л. Говман ; изд. 3-е. – Ленинград : КУБУЧ, 1932. – 580 с. – Текст : непосредственный.
2. Вальтер Гропиус: Баухауз в Дессау. Часть 1. Архитектурная графика / Текст : электронный. – URL: [http://arch-grafika.ru/publ/arkhitektura\\_xx\\_veka/valter\\_gropius\\_baukhauz\\_v\\_dessau\\_chast\\_1/24-1-0-65](http://arch-grafika.ru/publ/arkhitektura_xx_veka/valter_gropius_baukhauz_v_dessau_chast_1/24-1-0-65) (дата обращения 30.09.2024).
3. How to Recognize the Influence of Bauhaus Style? / Текст : электронный // Artsper. – URL: <https://www.widewalls.ch/magazine/bauhaus-style-impact> (дата обращения 28.08.2024).
4. Антонов, И.П. Проект школы ФЗУ при Уральском машиностроительном заводе / И.П. Антонов. – Текст : непосредственный // Ежегодник общества архитекторов художников : Вып. 13. – Ленинград : Издание общества архитекторов-художников, 1930 г. – 163 с. – С. 1.
5. Строительство Баухауза в Дессау / Текст : электронный // ВКонтакте. Concept by Gleb Kirenkov. – URL: [https://vk.com/@no\\_diploma\\_architecture-bauhaus01](https://vk.com/@no_diploma_architecture-bauhaus01) (дата обращения 12.11.2024)
6. Сапрыкина, Н.С. Сергей Капачинский и советская архитектура: личность, эпоха, стиль / Н.С. Сапрыкина. – Ярославль : Академия МУБиНТ, 2022. – 392 с. – Текст : непосредственный.
7. Bauhaus Dessau : Conservation Management Plan / Текст : электронный // Getty. – URL: [https://www.getty.edu/foundation/pdfs/kim/conservation\\_management\\_plan\\_bauhaus\\_dessau\\_2022\\_en.pdf](https://www.getty.edu/foundation/pdfs/kim/conservation_management_plan_bauhaus_dessau_2022_en.pdf) (дата обращения 15.11.2024).
8. Школа ФЗУ / Текст : электронный // The Constructivist Project. – URL: <http://theconstructivistproject.com/ru/object/2652/shkola-fzu> (дата обращения: 12.10.2024).

*References*

1. Gofman V.L. *Fabrichno-zavodskaya arkhitektura. Chast' 1. Planirovka i konstruirovaniye zdaniy i sooruzheniy promyshlennykh predpriyatii* [Factory Architecture. Part 1. Planning and Design of Buildings and Structures of Industrial Enterprises]. Leningrad. KUBUCh Publ., 1932, 580 s. (In Russ.)
2. Valter Gropius: Baukhauz v Dessau. Chast' 1. Arkhitekturnaya grafika [Valter Gropius: Bauhaus in Dessau. Part 1. Architectural graphics]. URL: [http://arch-grafika.ru/publ/arkhitektura\\_xx\\_veka/valter\\_gropius\\_baukhauz\\_v\\_dessau\\_chast\\_1/24-1-0-65](http://arch-grafika.ru/publ/arkhitektura_xx_veka/valter_gropius_baukhauz_v_dessau_chast_1/24-1-0-65) (Accessed 09/30/2024). (In Russ.)
3. How to Recognize the Influence of Bauhaus Style? *Artsper*. URL: <https://www.widewalls.ch/magazine/bauhaus-style-impact> (Accessed 08/28/2024). (In Engl.)
4. Antonov I.P. Proekt shkoly FZU pri Ural'skom mashinostroitel'nom zavode [Project of the FZU School at the Ural Machine-Building Plant]. In: *Ezhгодnik obshchestva arkhitektorov khudozhnikov* [Yearbook of the Society of Architects-Artists], Iss. 13. Leningrad, Izdanie obshchestva arkhitektorov-khudozhnikov [Publication of the Society of Architects-Artists], 1930, 163 p, p. 1. (In Russ.)
5. Stroitel'stvo Baukhauza v Dessau. *Vkontakte. Concept by Gleb Kirenkov*. URL: [https://vk.com/@no\\_diploma\\_architecture-bauhaus01](https://vk.com/@no_diploma_architecture-bauhaus01) (Accessed 11/12/2024) (In Russ.)
6. Saprykina N.S. Sergei Kapachinskii i sovetskaya arkhitektura: lichnost', epokha, stil' [Sergei Kapachinsky and Soviet Architecture: Personality, Era, Style]. Yaroslavl' Akademiya MUBiNT [MUBiNT Academy] Publ., 2022, 392 p. (In Russ.)
7. Bauhaus Dessau : Conservation Management Plan. Getty. URL: [https://www.getty.edu/foundation/pdfs/kim/conservation\\_management\\_plan\\_bauhaus\\_dessau\\_2022\\_en.pdf](https://www.getty.edu/foundation/pdfs/kim/conservation_management_plan_bauhaus_dessau_2022_en.pdf) (Accessed 11/15/2024). (In Engl.)
8. Shkola FZU [FZU Shcool]. *The Constructivist Project*. URL: <http://theconstructivistproject.com/ru/object/2652/shkola-fzu> (Accessed 10/12/2024). (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 55–65.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 55–65.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 72.01  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-55-65

## Айтрекинг как средство исследования восприятия архитектурных форм

**Крылова Софья Эдуардовна** (Москва). Кафедра конструкций зданий и сооружений Московского архитектурного института (государственной академии) (Россия, 107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4, кор. 1, стр. 4. МАРХИ). Эл. почта: sofa1852@yandex.ru

**Коротич Андрей Владимирович** (Екатеринбург). Доктор архитектуры, доктор искусствоведения, доктор технических наук, академик РААСН. Кафедра архитектуры Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (Россия, 620002, Свердловская область, Екатеринбург, ул. Мира, 19. УрФУ). Эл. почта: avk-57@inbox.ru

*Аннотация.* Рассмотрены возможности использования актуальной технологии отслеживания движения взгляда для изучения восприятия архитектурных форм. Проведён эксперимент по восприятию композиции двух известных конкурсных проектов эпохи конструктивизма – здания Наркомтяжпрома (авторы – И.И. Леонидов и братья А.А. и В.А. Веснины) тремя независимыми участниками-зрителями. Описан метод получения результатов, выполнен анализ и произведена обработка полученных данных, представленных в виде карт перемещений взгляда и тепловых карт. В результате выявлены особенности визуального восприятия всех участников испытуемой группы. Определены пути и возможности дальнейших исследований в области объективного численного контроля и корректировки визуального восприятия архитектурных объектов, способствующие более глубокому пониманию воздействия архитектурного пространства на человека.

*Ключевые слова:* айтрекинг, зрительный анализ, фиксация и перемещение взгляда, восприятие композиции, архитекторы-конструктивисты, архитектура советского авангарда, конкурсные проекты

*Для цитирования.* Крылова С.Э., Коротич А.В. Айтрекинг как средство исследования восприятия архитектурных форм // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 55–65. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-55-65.

## Eye Tracking as a Means of Research the Perception of Architectural Forms

**Krylova Sofia E.** (Moscow). The Department of Building and Structure of the Moscow Institute of Architecture (state Academy) (11, Rozhdestvenka st. 11, Moscow 107031. MarchI). E-mail: sofa1852@yandex.ru

**Korotich Andrey V.** (Ekaterinburg). Doctor of Sciences in Architecture, Doctor of Sciences in Art History, Doctor of Sciences in Technology, Academician of RAACS. The Department of Architecture the Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin (620002, 19 Mira str, Ekaterinburg, Russia. UrFU). E-mail: avk-57@inbox.ru

*Abstract.* The possibilities of using the current technology of tracking gaze movement to study the perception of architectural forms are considered. An experiment was conducted on the perception of the composition of two well-known competitive projects of the constructivist era – the building of the People's Commissariat of Industry (authors – I.I. Leonidov and brothers A.A. and V.A. Vesnin) by three independent participants-viewers. The method of obtaining the results is described, the analysis and processing of the obtained data, presented in the form of eye movement maps and heat maps, is performed. As a result, the peculiarities of visual perception of all participants of the test group were revealed. The ways and possibilities of further research in the field of objective numerical control and correction of visual perception of architectural objects are identified, contributing to a deeper understanding of the impact of architectural space on humans.

*Keywords:* eye tracking, visual analysis, fixation and displacement of gaze, perception of composition, constructivist architects, architecture of the Soviet avant-garde, competitive projects

*For citation.* Krylova S.E., Korotich A.V. Eye Tracking as a Means of Research the Perception of Architectural Forms. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 55–65, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-55-65.

### Введение

В последние десятилетия быстрый прогресс технологий в области наблюдения за поведением человека открыл новые горизонты для исследований в различных областях, включая архитектуру. Айттрекинг и окулография представляют совокупную методику анализа движений человеческого зрачка и являются эффективными инструментами исследования восприятия архитектурных форм. Данные технологии анализа и корректировки визуального восприятия позволяют увидеть, как люди взаимодействуют с пространством, какие элементы объектов привлекают большее внимание и как воспринимается общий ансамбль архитектуры [1].

Айттрекинг, или отслеживание движений глаз, представляет собой метод, который позволяет фиксировать, куда именно смотрит человек, а также анализировать, какие элементы окружающей среды привлекают его внимание. Окулография, в свою очередь, углубляется в понимание численных механизмов восприятия, включая анализ времени фиксации взгляда и паттернов движений глаз. Первоначально эти технологии были внедрены в психологию для изучения когнитивных процессов, но со временем они нашли своё применение во многих других сферах, включая архитектуру, дизайн интерьеров и урбанистику [2].

В контексте исследования утраченных и существующих архитектурных произведений важно дополнить известные инструментальные подходы к их композиционному анализу новыми методами экспертной оценки [4–9]. Айттрекинг как инструмент для изучения визуального восприятия зданий и пространств предоставляет исследователям уникальную возможность не только зафиксировать реакцию зрителей на архитектурные формы, но и увидеть, какие составляющие элементы произведения вызывают наибольшую эмоциональную реакцию [3; 10–11]. В перспективе использования новой технологии – создание многоуровневой базы данных, которая оценивала бы архитектурные памятники и новые проекты по их эмоциональному воздействию на зрителя [13–15].

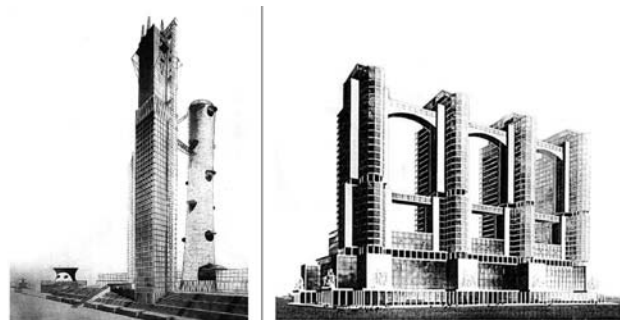
Использование новой технологии контроля визуального восприятия формы представлено в статье на основе сравнительного композиционного анализа двух шедевров советского авангарда – конкурсных проектов Наркомтяжпрома, выполненных И.И. Леонидовым и братьями А.А. и В.А. Весниными [12], и направлено на выявление наиболее привлекательных и значимых элементов композиции, а также на анализ общей

стратегии визуального восприятия. Результаты нашего исследования могут обогатить, углубить понимание культурной ценности этих объектов, поскольку оба проекта олицетворяют принципиально разные подходы к формообразованию в архитектуре.

Объектом исследования стали графические изображения конкурсных проектов здания Наркомтяжпрома (1934), выполненных И.И. Леонидовым (рис. 1 а) и братьями А.А. и В.А. Весниными (рис. 1 б):

Проект здания Наркомтяжпрома, разработанный И.И. Леонидовым, является одним из знаковых произведений советского конструктивизма. Общая асимметричная составная композиция объекта включает два композиционно контрастных высотных объёма – наиболее высокий выполнен составным призматическим, более низкий имеет очертание однополостного гиперболоида. Высотные объёмы соединены в различных уровнях верхних зон двумя воздушными галереями-переходами. Детализировка объёмов также выполнена различной: основной призматический объём в верхней части снабжён примыкающими к плоскостям остекления решётчатыми структурами, формирующими динамичный силуэт; гиперболический же объём по всей своей высоте имеет примыкающие к оболочке выступающие консольные элементы зонтичного типа различной величины, наибольший из которых расположен в нижнем ярусе, примыкающем к стилобату. Единый стилобат имеет сложносоставную ступенчатую форму и в левой части сопряжён с невысоким акцентирующим объёмом – градицей гиперболического очертания. За комплексом расположено протяжённое низкое прямоугольное здание без детализировки.

Архитектурный проект здания Наркомтяжпрома, предложенный братьями А.А. и В.А. Весниными, также является



а) Проект здания Наркомтяжпрома. 1934 год: а) архитектор И.И. Леонидов; б) архитекторы – А.А. и В.А. Веснины

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

культовым произведением советского конструктивизма. Его монументальность и динамичная композиция оказали значительное влияние на развитие архитектурной мысли. Общая зеркально симметричная составная композиция комплекса включает четыре одинаковых, ритмично расположенных высотных призматических объёма-пилона, имеющих выпуклые многогранные торцевые участки на главном фасаде и соединённых друг с другом в двух ярусах тремя парами горизонтальных переходов-галерей (воздушных мостов) двух типов: нижние призматические и верхние арочные. Пилоны установлены на единый призматический стилобат-основание, лишённый детализировки. Композиция комплекса в целом имеет сквозную крупнорешётчатую структуру.

Для проведения эксперимента были выбраны три участника, различные по возрастной категории, жизненному опыту и мировоззрению.

*Участник № 1:* архитектор-преподаватель, женщина, возраст – 29 лет. Фоновое окружение: будучи ребёнком, росла в маленьком городе с преимущественно старой дореволюционной архитектурой; высота общей застройки не превышала 15 метров. С 11 лет проживает в Москве.

*Участник № 2:* архитектор, профессор, доктор наук, мужчина, возраст – 67 лет. Фоновое окружение: будучи ребёнком, рос в большом городе с преимущественно новой советской архитектурой; высота общей застройки превышала 15 метров.

*Участник № 3:* ученик 5 класса, мужчина, возраст – 11 лет. На момент опроса рос в большом городе с преимущественно новой отечественной архитектурой; высота общей застройки превышала 15 метров.

*Гипотеза эксперимента:* возможна как акцентная фокусировка взгляда на более мелких выразительных и контрастных деталях общей составной композиции, так и равномерная фокусировка на всех составляющих элементах и общей композиции.

*Техника и оборудование.* Оборудование отслеживания взгляда – Iphone 14 Pro Max IOS 18.2.1 с программным обе-

спечением отслеживания движения глаз, а также функцией записи и снятия численных показаний/данных с экрана. Оборудование жёстко закреплено на штативе. Эксперимент проводился в светлом помещении, использовались стол для установки оборудования и стул для участников.

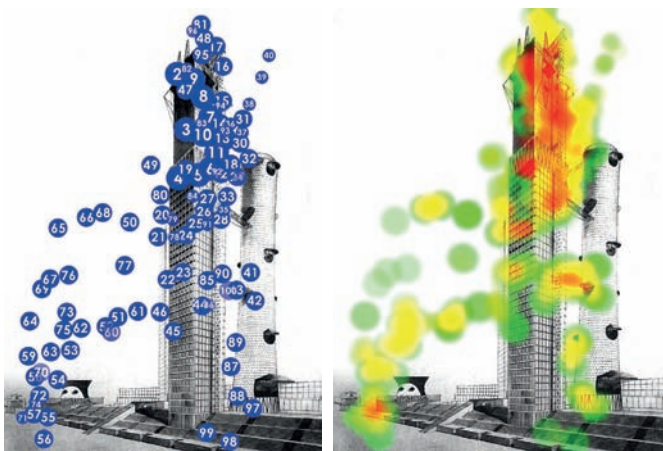
*Процесс эксперимента.* Участники эксперимента по очереди приглашались в комнату с оборудованием. Первым этапом являлась личная настройка и калибровка взгляда с помощью устройства айтрекера. После этого на экране возникали визуально воспринимаемые графические изображения проектов здания Наркомтяжпрома. На свободный просмотр каждого проекта без какихлибо условий каждому участнику выделялось по 40 секунд. Процесс движения взгляда, полученный с айтрекера в формате видеозаписи, в дальнейшем обрабатывался покадрово. За 40 секунд человеческий взгляд делает примерно 100 зрительных фиксаций, поэтому параметрическим полем каждого эксперимента является плоское расположение 100 точек. Дальнейший процесс компьютерной обработки геометрического расположения 100 точек позволил получить карты перемещений взгляда участников и тепловые карты (расположение зон с максимальной, средней и низкой концентрацией внимания/плотностью обзора) в графическом виде (рисунки 2–9: авторская интерпретация).

*Анализ карты перемещений взгляда участника № 1 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома Леонидова И.И. (рис. 2 а) демонстрирует следующие закономерности восприятия.*

*Первичная фиксация на доминирующем вертикальном элементе.* Начальные точки фиксации 1–15 концентрируются в самой верхней части наиболее высокого объёма, отличающейся динамичной формой решётчатых строительных конструкций, что в первую очередь привлекает внимание зрителя, определяя иерархию акцентирующих элементов композиции. Данный факт свидетельствует о визуальном композиционном доминировании вертикального элемента, что соответствует основным принципам архитектуры авангарда (подчёркиванию динамики формы и устремлённости ввысь).

*Дальнейшее последовательное изучение структурных элементов.* После начальной стадии обзора внимание зрителя переключается на изучение деталей верхнего объёма (точки 16–40), затем постепенно перемещается вниз по вертикальной оси (точки 41–45). Фиксация взгляда на рёбрах и пересечениях объёмов свидетельствует о внимании зрителя к особенностям структурного членения отдельных объёмов, их взаимосвязи (сочленения, переходам друг в друга), а также к отдельным конструктивным деталям проекта.

*Исследование взаимосвязи объёмов.* Значительная часть зрительных фиксаций (точки 46–60) приходится на галереи, соединяющие два основных вертикальных объёма, а также на места сочленения вертикальных объёмов с горизонтальными элементами композиции, расположенными в нижней части изображения. Эта область вызывает интерес как зона визуального баланса и сопряжения различных функциональных зон.



а) б)  
Рис. 2. Анализ карты перемещений взгляда (а) и тепловой карты (б) участника № 1 по изображению проекта Наркомтяжпрома (архитектор И.И. Леонидов). Схема авторов статьи

*Перемещение взгляда по периферии и акцент на деталях.* После изучения основных объёмов и связей между ними, внимание смещается на периферию (точки 61–80), где расположены второстепенные элементы и детали, а также элементы благоустройства. Последние точки фиксации взгляда (81–100) вновь возвращают внимание зрителя к верхней части основного объёма, что свидетельствует о стремлении к повторному осмыслению первоначально воспринятой зрительной информации.

*Повышенное внимание к градири.* Несмотря на относительно небольшой объём, градири в нижней левой части изображения привлекает безусловное внимание (точки 54–58). Это связано с её очевидным композиционным контрастом по отношению к остальным элементам комплекса, а также с её акцентирующей композиционной ролью в организации нижней части комплекса.

*Анализ тепловой карты участника № 1 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома Леонидова И.И. (рис. 2 б) выявляет следующие закономерности восприятия.*

*Высокая концентрация внимания (красные области).* Максимальная концентрация взгляда/плотность обзора наблюдается в верхней части центральной наиболее высокой башни. Эта зона включает в себя архитектурное завершение башни, отличающееся сложной геометрией и высокой детализацией. Вторая зона высокой концентрации внимания расположена в нижней левой части изображения и охватывает часть комплекса с градириной, отличающейся выразительной гиперболической формой.

*Средняя концентрация внимания (жёлтые области).* Области средней концентрации внимания сосредоточены вдоль вертикальной оси высотной башни, простираясь от основания до завершения.

*Низкая концентрация внимания (зелёные области).* Такие области расположены преимущественно в периферийных зонах изображения.

*Анализ карты перемещений взгляда участника № 1 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных (рис. 3 а) определяет следующие закономерности восприятия.*

*Первичная фиксация внимания на высотных акцентах (точки 1–7, 20–27).* Зритель изначально фокусирует внимание на верхних участках двух центральных высотных объёмов здания. Это позволяет предположить, что два центральных объёма являются для зрителя акцентирующими, который интуитивно выявляет их главную организующую роль с обозначением центральной вертикальной оси всей составной композиции.

*Исследование горизонтальных связей и переходов (точки 5–15, 31–38).* После первичного обзора высотных доминант взгляд зрителя перемещается к исследованию горизонтальных элементов, связывающих башни. Фиксации взгляда на горизонтальных переходных галереях (точки 5–6, 12–13) указывают на стремление зрителя к восприятию композици-

онно целостной структуры здания. Горизонтальные элементы, таким образом, выступают не только в роли функциональных связей, но и в роли визуальных осей-ориентиров, направляющих взгляд.

*Интерес к деталям и ритму фасадов (точки 16–48).* Наблюдается значительная концентрация фиксаций взгляда на композиционных элементах центральной части фасада. Фиксации распределены вдоль вертикальных членений, что может свидетельствовать о внимании зрителя к ритмической организации композиции комплекса. Внимание к деталям, таким как окна, балконы и рельефные элементы (точки 38, 44, 47) позволяет зрителю оценить масштаб здания и его пропорции.

*Игнорирование периферийных зон и основания здания (точки 49–52).* Основание здания, представленное на изображении, получает значительно меньше внимания по сравнению с его вертикальными и центральными элементами. Фиксации взгляда в нижней части изображения (точки 49, 50, 51, 52) встречаются реже, что может быть связано с меньшей художественной выразительностью этой зоны или её меньшим композиционным значением для формирования общего впечатления от здания.

*Переход к общему обзору и повторному исследованию ключевых зон (точки 53–100).* После первоначального исследования композиции взгляд зрителя возвращается к ключевым элементам (точки 1, 41–45), что свидетельствует о процессе интеграции визуальной информации и формирования целостного образа. Повторные фиксации на высотных доминантах и горизонтальных связях подтверждают их первостепенность для визуального восприятия здания.

*Анализ тепловой карты участника № 1 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных (рис. 3 б) иллюстрирует следующие закономерности восприятия.*

*Высокая концентрация внимания (красные области)* – это вертикальные объёмы башен. Наибольшая концентрация внимания наблюдается на двух центральных вертикальных доминантах – высотных башнях, выявляющих главную вертикальную композиционную ось симметрии целостного комплекса.

*Средняя концентрация внимания (жёлтые области).* Второй по значимости зоной является область горизонталь-

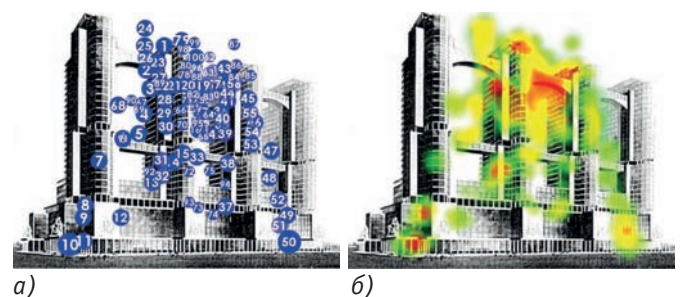


Рис. 3. Анализ карты перемещений взгляда (а) и тепловой карты (б) участника № 1 по изображению проекта Наркомтяжпрома (архитекторы – братья Веснины)

ных переходов, соединяющих башни на разных уровнях. Их выделение указывает на значимость чёткого восприятия зрителем композиционной структурной и функциональной связности целостного архитектурного комплекса. Здесь «мости» выступают как символы коммуникаций масштабных социальных и индустриальных отраслей нового общественного строя. Жёлтые области также охватывают силуэт здания, что свидетельствует о восприятии объекта как целостной, хотя и сложносоставной структуры.

*Низкая концентрация внимания (зелёные области).* Основание здания, как правило, остаётся вне фокуса внимания, выполняя вспомогательную, второстепенную композиционную роль в сравнении с доминирующими вертикалями.

*Анализ карты перемещений взгляда участника № 2 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома Леонидова И.И. (рис. 4 а) демонстрирует следующие закономерности восприятия.*

*Первичный акцент восприятия* – на центральном объёме. Первые фиксации (точки 1–3) сосредоточены в верхней части центральной башни, что свидетельствует о высокой степени внимания к наиболее высокому элементу композиции.

*Последовательное изучение вертикальной структуры комплекса.* Далее взгляд перемещается вдоль вертикальной оси центральной башни вниз (точки фиксации 4=6),

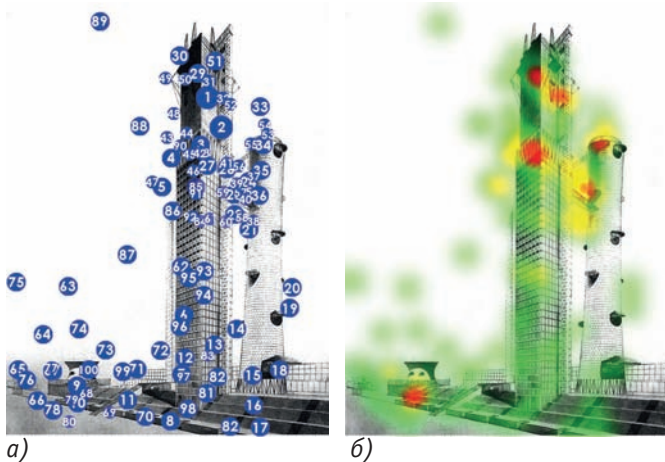


Рис. 4. Анализ карты перемещений взгляда (а) и тепловой карты (б) участника № 2 по изображению проекта Наркомтяжпрома. Архитектор И.И. Леонидов

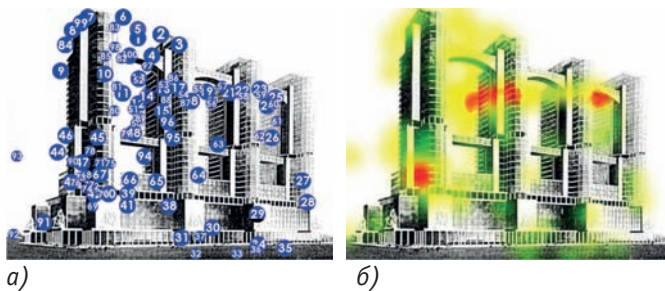


Рис. 5. Анализ карты перемещений взгляда (а) и тепловой карты (б) участника № 2 по изображению проекта Наркомтяжпрома. Архитекторы братья Веснины

переходя к боковой башне и поднимаясь вверх (точки фиксации 14–22).

*Фокусировка внимания на структурных элементах.* Высокая плотность точек фиксаций взгляда наблюдается в областях, соответствующих узлам соединения объёмов, решётчатым инженерным конструкциям и деталям фасада (фиксации 25–35, 40–52, 56–58). Это свидетельствует о том, что наблюдатель стремится понять структурную взаимосвязь конструктивных составляющих и тектонические особенности проекта.

*Периферийное сканирование.* Менее интенсивный интерес вызывают периферийные области изображения – такие как небо и окружающий ландшафт (фиксации 63–89). Это указывает на то, что данные области воспринимаются как менее значимые в контексте общего архитектурного замысла.

Перемещение взгляда наблюдателя между различными элементами после первичного изучения главных композиционных объёмов может свидетельствовать о попытке установления иерархической взаимозависимости между ними и определения главных композиционных осей (например, переходы от фиксации 13 к 14, от 71 к 72).

*Анализ тепловой карты участника № 2 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома Леонидова И.И. (рис. 4 б) показывает следующие закономерности восприятия.*

*Высокая концентрация внимания (красные области).* Наибольшая концентрация взгляда наблюдается в верхней части основных башен комплекса, особенно в зонах соединения объёмов галереями. Отмечена фокусировка взгляда на акцентирующих деталях верхних этажей, таких как решётчатые конструкции, выступающие над кровлей, и зона предполагаемой обзорной площадки.

*Средняя концентрация внимания (жёлтые области).* Жёлтые зоны, указывающие на умеренное внимание, распространяются по всему изображению основных башен. Это говорит о том, что зритель в полной мере уяснил особенности построения их объёмов.

*Низкая концентрация внимания (зелёные области).* Наименьшее внимание уделяется основанию комплекса и прилегающей территории. Это может быть связано с тем, что эти элементы композиции менее детализированы и не являются столь выразительными, как вертикальные доминанты. Тем не менее есть локальная красная зона, концентрирующаяся в левой нижней части изображения (гиперболический объём градирни), что может говорить об определении зрителем композиционной акцентной «точки опоры» для этой зоны.

*Анализ карты перемещений взгляда участника № 2 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных (рис. 5 а) проявляет следующие закономерности восприятия.*

*Первичная фокусировка на доминирующих вертикальных элементах.* Начальные фиксации взгляда (точки 1–10) концентрируются на высотных объёмах, расположенных в левой части изображения. Это свидетельствует о том, что зритель в

первую очередь обращает внимание на наиболее выразительные вертикальные доминанты, формирующие силуэт здания.

*Последовательное исследование вертикальной структуры.* После первичной фокусировки на четырёх вертикальных композиционных доминантах (ритмически расположенных пилонах) начинается их более детальное изучение (11–28). При этом наблюдается переход взгляда от верхних частей пилонов к нижним, что может быть связано с естественным желанием установить вертикальные оси каждого из них.

*Акцент на горизонтальных связях.* После изучения вертикальной структуры внимание переключается на горизонтальные элементы – галереи, соединяющие объёмы здания (точки фиксации 29–43). Это говорит о важности визуального прочтения горизонтальных связей для установления целостности архитектурной композиции комплекса.

*Изучение деталей и фактуры.* На заключительных этапах изучения (точки 44–100) наблюдается стремление к более детальному исследованию формы фасадов, оконных проёмов и других мелких элементов, формирующих фактуру здания. При этом отмечается повышенное внимание к элементам, расположенным в левой, наиболее близкой к зрителю нижней части здания.

Нахождение точек фиксации взгляда за границами объёма (например, точки 32–35) может говорить о том, что испытуемый отвлекался на объекты изображения, которые не относятся к архитектуре комплекса.

*Анализ тепловой карты участника № 2 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных (рис. 5 б) позволяет обнаружить следующие закономерности восприятия.*

*Высокая концентрация внимания* (красные области) на четырёх вертикальных узких пилонах чётко свидетельствует об их главной, доминантной формообразующей роли в общей композиции комплекса.

*Средняя концентрация* (жёлтые области). Значительное внимание привлекают мостовые переходы-галереи, попарно соединяющие четыре пилонообразные башни комплекса в двух ярусах. Безусловно, данные элементы воспринимаются как важные структурные связи, определяющие функциональную и визуальную целостность архитектурного концепта.

*Низкая концентрация* (зелёные области). Основание комплекса, представленное в виде прямоугольного стилобата с простейшими (даже примитивными) очертаниями, лишённого пластической детализации, привлекает ожидаемо меньше внимания, что и отражено в преобладании зелёных и жёлтых зон на тепловой карте. Здесь основание воспринимается как вспомогательный элемент композиции, служащий для установки и горизонтальной взаимосвязи вертикальных объёмов в нижнем уровне.

*Анализ карты перемещений взгляда участника № 3 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома И.И. Леонидова (рис. 6 а) демонстрирует следующие закономерности восприятия.*

Начальные фиксации (точки 1–5) локализованы в верхней центральной зоне изображения – в районе соединения гиперболической и прямоугольной башен мостами-галереями. Это может быть связано с тем, что для зрителя данные соединительные структурные элементы устанавливают первоочередное визуальное конструктивно-тектоническое единство составной композиции комплекса.

Нисходящее движение взгляда от начальных точек фиксации прослеживается вдоль осей гиперболической и прямоугольной башен: исследование композиционной структуры комплекса зрителем осуществляется сверху вниз.

*Зоны концентрации внимания.* Высокая плотность фиксаций наблюдается в верхней части изображения – в районе конструктивных элементов, соединяющих цилиндрическую и прямоугольную башни (точки 87–93). Это обусловлено интересом тщательного визуального исследования сложных и необычных архитектурных деталей. Также стоит отметить высокую плотность фиксаций взгляда в районах горизонтального соединения башен галереями.

*Последовательность восприятия.* Визуальная траектория имеет дискретный характер, характеризующийся скачками взглядов между отдельными элементами композиции. Например, фиксируются переходы взгляда от вертикальных осей высотных объёмов к горизонтальному основанию (точки фиксации 77–83).

*Анализ тепловой карты участника № 3 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома Леонидова И.И. (рис. 6 б) выявляет следующие закономерности восприятия.*

*Высокая концентрация внимания* (красный цвет). Верхняя часть центральной башни, включающая решётчатые структурные элементы, выходящие за границы остеклённых плоскостей основного вертикального объёма комплекса, привлекает максимальное внимание. Отмечается точка у основания здания (возможно, из-за контраста форм стилобата и вертикального объёма).

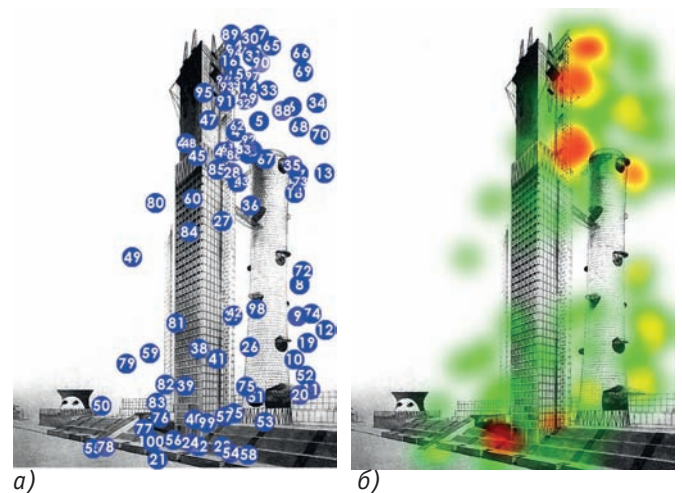


Рис. 6. Анализ карты перемещений взгляда (а) и тепловой карты (б) участника №3 по изображению проекта Наркомтяжпрома. Архитектор И.И. Леонидов

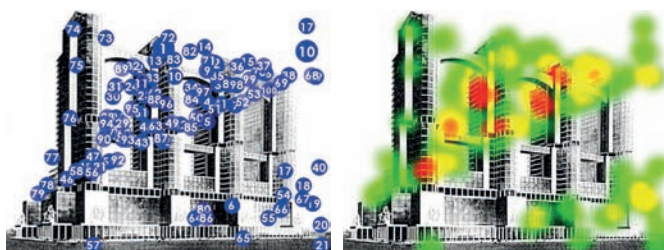
*Средняя концентрация внимания* (жёлтый цвет). К гиперболоической башне интерес несколько меньший, чем к центральной призматической. Области соединения башен мостами/переходными галереями также вызывают интерес.

*Низкая концентрация внимания* (зелёный цвет). Визуально не востребованы нижняя часть центральной башни, а также участки изображения без детализировки. Большая часть фона и окружающей среды также отмечена низкой концентрацией внимания.

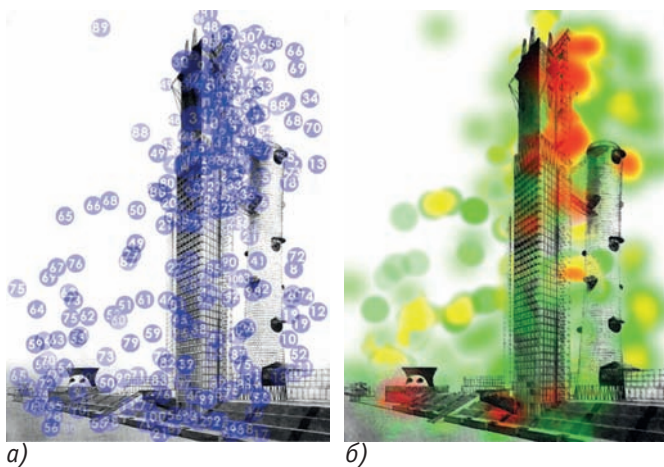
*Анализ карты перемещений взора участника № 3 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных (рис. 7 а) фиксирует следующие закономерности восприятия.*

*Начальная фиксация на наиболее выразительном композиционном центральном элементе (точка 1). В данном случае это верхняя часть центрального пилона, выступающего в роли одной из доминант комплекса. Этим подтверждается общеизвестный принцип визуального восприятия, согласно которому центральные элементы композиции привлекают первоочередное и наибольшее внимание.*

*Последовательное изучение вертикальных элементов. После первичной фиксации взор перемещается по остальным вертикальным пилонам. Последовательные фиксации (точки 73–79) на крайней левой башне указывают на интерес*



а) б)  
Рис. 7. Анализ карты перемещений взгляда (а) и тепловой карты (б) участника № 3 по изображению проекта Наркомтяжпрома. Архитекторы – братья Веснины



а) б)  
Рис. 8. Анализ карты перемещений взгляда (а) и тепловой карты (б) по изображению проекта Наркомтяжпрома архитектора И.И.Леонидов – совокупный результат трёх испытаний

испытываемого к ритму пилонов, чередующихся со сквозными проёмами, который лежит в основе выразительности фасада. И хотя пилоны имеют одинаковую форму, интересно то, что концентрация взгляда на башни убывает слева направо.

*Интерес к акцентирующим деталям и композиционно контрастным зонам.* Отмечается концентрация фиксаций (точки 43, 47, 52, 58, 56), сосредоточенных в районах пересечения вертикальных и горизонтальных архитектурных объёмов, что свидетельствует о стремлении постичь сложную структуру здания.

*Общий осмотр всего изображения.* В процессе просмотра отмечено, что плотность фиксаций неравномерна. Элементы, расположенные на периферии, привлекают меньше внимания, о чём свидетельствует меньшая плотность фиксаций в правой части изображения (точки 17–21, 40, 67, 68).

*Возвращение к центральным элементам.* После осмотра периферийных зон производится повторный осмотр центральных пилонов и горизонтальных галерей в соответствии с их композиционной иерархией.

*Анализ тепловой карты участника № 3 по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных (рис. 7 б) представляет следующие закономерности восприятия.*

*Высокая концентрация восприятия* (красные области). Наибольшая концентрация внимания наблюдается на вертикальных пилонах здания, формирующих активный, динамичный силуэт комплекса (это указывает на то, что вертикальная доминанта, характерная для архитектуры авангарда 1930-х годов, эффективно привлекает и удерживает взгляд). Значительный визуальный акцент на арках. Изогнутые переходы-галереи арочного очертания, соединяющие башни в верхнем ярусе, также привлекают значительное внимание. Это может быть связано с тем, что арки являются относительно редким элементом в конструктивистской архитектуре и выделяются на фоне строгих призматических форм пилонов и стилобата.

*Средняя концентрация* (жёлтые области): здесь картина во многом созвучна красным областям.

*Низкая концентрация* (зелёные области). Наименьшее внимание привлечено к нижнему призматическому объёму стилобата. Это может свидетельствовать о том, что вертикальная структура комплекса зрителем воспринимается как наиболее важная и информативная в композиционном отношении. Наблюдается тенденция перемещения взгляда сверху вниз – от башен к нижним этажам. Это говорит о том, что зритель начинает знакомство с объектом с его наиболее выразительных элементов и постепенно переходит к детальному изучению остальных частей, вызывающих меньший интерес.

Усредненные показатели по результатам трёх испытаний позволяют определить как общие закономерности, так и различные особенности восприятия отдельных архитектурных объектов.

*Анализ карты перемещений взора по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома И.И. Леонидова как совокупный результат трёх испытаний (рис. 8 а) определяет следующие закономерности.*

*Преимущественная концентрация фиксаций в верхней части изображения.* Значительная часть фиксаций (точки 1–40) сосредоточена в верхней части изображения, особенно вокруг верхней части призматической башни и её конструктивных элементов. Это свидетельствует, что испытуемые в первую очередь обращают внимание на главную высотную доминанту и её детализацию.

*Сканирование по вертикали.* Наблюдается выраженная тенденция вертикального сканирования изображения, что отображает устремлённую ввысь вертикальную структуру объекта. Зрительное восприятие фиксирует в первую очередь развитие объекта по вертикальным осям.

*Интерес к деталям конструкции.* Фиксации также распределены по акцентирующим пластическим деталям конструктивного решения. Испытуемые задерживают взгляд на элементах, представляющих собой узлы и сочленения, что может быть связано с попыткой понять структуру и логику архитектурного замысла.

*Меньшее внимание к основанию и окружению.* По сравнению с верхней частью здания и акцентирующими объёмами и деталями, основание/стилобат и окружающий ландшафт привлекают меньшее внимание. Это может быть связано с тем, что в данном изображении основной акцент сделан на архитектурной форме самого здания, а контекст представлен в менее детализированном виде.

*Анализ тепловой карты по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома И.И. Леонидова как совокупный результат трёх испытаний (рис. 8 б) иллюстрирует следующие закономерности.*

*Высокая концентрация внимания (красные области).* Наибольшая концентрация внимания наблюдается в верхней части центральной призматической высотной башни. Это свидетельствует, что вертикальный объём и оригинальный силуэт завершения здания являются ключевыми визуальными факторами, привлекающими взгляд зрителя. Это, безусловно, связано с общепризнанным восприятием высотных сооружений как доминантных элементов городской среды. При этом концентрация внимания на высотной башне неравномерна: наибольшее внимание привлекают верхние, наиболее сложные и детализированные ярусы основного объёма, а также конструктивные элементы соединения двух вертикальных доминант. Красные области также наблюдаются в нижней левой части изображения – в зоне расположения оригинального гиперболического объёма градирни.

*Средняя концентрация внимания (жёлтые области)* наблюдается в контурных зонах объекта, что свидетельствует об интересе к общему силуэту комплекса.

*Низкая концентрация внимания (зелёные области).* Сюда могут быть отнесены участки с изображением неба и фона вокруг здания, привлекающие минимальное внимание зрителей.

*Анализ карты перемещений взгляда по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных как совокупный результат трёх испытаний (рис. 9 а) демонстрирует следующие закономерности.*

*Первичное привлечение внимания.* В первую очередь взгляд фиксируется на центральной части изображения (точки 1, 3, 5). Эта зона характеризуется наиболее сложной и динамичной композицией, включающей в себя пересечение высотных объёмов и горизонтальных галерей-переходов. Данный факт свидетельствует, что сложная геометрическая структура и высокая плотность деталей играют ключевую роль в привлечении первичного внимания.

*Горизонтальное сканирование.* После первичной фиксации в центральной зоне объекта взгляд респондентов перемещается преимущественно в горизонтальном направлении, осуществляя сканирование фасада здания в соответствии с заданным ритмом пилонов (последовательность точек 25–30, 45–50). Данная особенность визуального восприятия обусловлена естественной потребностью оценить протяжённость, симметрическую структуру и масштаб сооружения.

*Выделение вертикальных доминант.* Вертикальные элементы композиции – пилоны – привлекают преимущественное внимание (зоны точек 60–80). Высотные доминанты позволяют визуально считать чёткую ритмическую структуру композиции, содержащую сквозные проёмы, формируя общее впечатление о монументальности сооружения.

*Концентрация на деталях.* Наибольшая концентрация взгляда наблюдается в зонах с высокой детализацией фасадов, а также сопряжения вертикальных и горизонтальных объёмов (точки 80–100). Это свидетельствует, что респонденты проявляют интерес к конкретным элементам архитектурного решения, позволяющим составить представление о функциональном назначении здания и конструктивных особенностях структуры комплекса.

*Периферийное внимание.* Несмотря на то, что большая часть внимания зрителей сосредоточена на собственно архитектурном объекте, периферийные зоны, определяющие силуэт комплекса, а также включающие в себя элементы ландшафта и окружения, привлекают определённое внимание. Данный факт подчёркивает важность контекста при восприятии архитектурного объекта и его взаимосвязь с окружающей средой.

*Анализ тепловой карты по графическому изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных как совокупный результат трёх испытаний (рис. 9 б), проявляет следующие закономерности.*

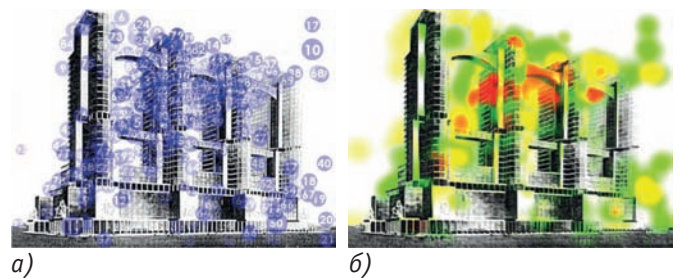


Рис. 9. Анализ карты перемещений взгляда (а) и тепловой карты (б) по изображению проекта Наркомтяжпрома братьев Весниных – совокупный результат трёх испытаний

*Высокая концентрация внимания* (красные области). Максимальная концентрация взгляда наблюдается на верхних уровнях здания, особенно на арочных галереях и верхних этажах центральных пилонов. Это свидетельствует о том, что испытуемые в первую очередь обращали внимание на наиболее выразительные и запоминающиеся элементы композиции.

*Средняя концентрация внимания* (жёлтые области). Отмечены значительным вниманием сквозные проёмы в композиции и особенности очертания силуэта/контурных линий объекта.

*Низкая концентрация* (зелёные области). Нижняя часть здания (особенно цокольный этаж) привлекала значительно меньше внимания. Это может быть связано с менее выразительной/упрощённой архитектурой стилобата, что и обусловило большую сосредоточенность испытуемых на ритме выразительных вертикальных доминант и их разноуровневой структурной взаимосвязи (галереи).

Окулографический анализ проекта Наркомтяжпрома И.И. Леонидова и братьев Весниных позволил выявить ключевые визуальные аттракторы и определить структуру визуального поиска.

Результаты исследования подтверждают роль высотной башни как доминанты в архитектурной композиции советского авангарда, а также важность детализации фасадов в привлечении внимания зрителя. Выраженная вертикальная композиция и динамичный силуэт являются ключевыми факторами, определяющими визуальное восприятие обоих рассмотренных проектов Наркомтяжпрома, предложенных выдающимися представителями советского архитектурного авангарда. Концентрация внимания на вертикальных элементах и конструктивных деталях зданий указывает на то, что зритель интуитивно выделяет в первую очередь наиболее привлекательные по форме части объектов. Меньшее внимание к горизонтальным элементам нижнего уровня может быть обусловлено их большей монотонностью/меньшей информативностью.

Сложные составные композиции и необычные конструкции, характерные для авангардной архитектуры, выступают в качестве визуальных аттракторов. Распределение точек фиксации внимания отражает первоочередное стремление зрителя к осмыслению пространственной организации проекта. Анализ карт перемещений взгляда показывает, что восприятие архитектурного проекта Наркомтяжпрома характеризуется последовательностью «от общего к частному» (от доминирующих объёмов к деталям). В соответствии с этим характерное перемещение взгляда сверху вниз отражает естественный процесс ознакомления с объектом, когда сначала воспринимается общая картина, а затем детали.

Полученные в процессе настоящего исследования результаты требуют дальнейшего углублённого анализа с привлечением большего количества испытуемых и могут быть использованы для оптимизации визуального воздействия зданий и сооружений, в том числе в контексте их компози-

ционной корректировки. В рамках будущих исследований необходимо рассмотреть влияние различных факторов, таких как жизненный опыт и эстетические предпочтения зрителя, на паттерны визуального восприятия архитектуры.

\* \* \*

В современной реальности айтрекинг становится не только методом исследования восприятия архитектуры, но и инструментом для обоснования культурной значимости архитектурных объектов, что позволяет формировать новые критерии оценки, которые опираются не только на историческую значимость объектов, но и на эмоциональный резонанс, который эти объекты вызывают у современников. Так, объекты, получившие более высокий положительного эмоциональный отклик, могут быть признаны более значительными в качестве объектов культурного наследия. Поэтому данная система анализа композиционных качеств и численных параметров визуального контроля будет в дальнейшем являться важным инструментом экспертной оценки в процессе отбора наиболее ценных объектов культурного наследия с последующим обоснованием их охранного статуса и признания соответствующей культурной ценности.

Проведённое исследование позволяет объективизировать процесс восприятия архитектуры введением и анализом обширной базы данных (определённых численных параметров среды и восприятия). Используя метод айтрекинга, можно выявить, как композиционная и пространственная организация отдельных зданий, комплексов и даже целых градостроительных структур формирует совокупность определённых общественных эмоциональных откликов/настроений, которые, в свою очередь, могут показать пути ликвидации ущербных качеств градостроительной среды средствами эффективной реконструкции, либо подтвердить правильность градостроительной политики развития архитектуры поселения.

Данные, полученные с помощью метода окулографии, могут быть использованы для оптимизации процесса архитектурного проектирования и повышения эффективности визуальной коммуникации архитектурных стратегий. Перспективным направлением дальнейших исследований данной сферы является сравнительный анализ восприятия композиционных качеств объектов, относящихся к различным архитектурным стилям. Планируется проведение более масштабных окулографических исследований с использованием более многочисленных и разнообразных категорий испытуемых. В итоге это позволит сформулировать общие закономерности восприятия различных архитектурных форм и разработать рекомендации по созданию визуально привлекательных и функциональных архитектурных пространств комфортной среды жизнедеятельности.

*Список источников*

1. Арлаков, Е.А. Айтрекинг как инструмент для исследований восприятия искусства: подход с перспективы удобства

использования / Е.А. Арлаков, П.А. Белимова, А.Ф. Джумагулова. – DOI: 10.17586/2587-800X-2023-8-1-17-24. – Текст : электронный // Культура и технологии. – 2023. – Том 8, вып. 1. – С. 17–24. – URL: <https://cat.itmo.ru/ru/2023/v8-i1/398> (дата обращения 21.02.2025).

2. Березиков, Н.А. Зарубежные окулографические исследования и возможность их использования в работах по изучению материальной культуры / Н.А. Березиков. – Текст : электронный // Баландинские чтения. – 2018. – Том XIII. – URL: <https://clck.ru/3PZHDr> (дата обращения 27.02.2025).

3. Дёмин, А.Б. Методы изучения влияния архитектурной среды на состояние человека / А.Б. Дёмин, А.В. Наволоцкая. – Текст : электронный // Творчество и современность. – 2020. – №1 (12). – С. 131–143. – URL: <https://clck.ru/3PZHxc> (дата обращения 15.02.2025). (In Russ.)

4. Исследование визуальной айдентики города (на примере Томска) с помощью новой технологии нейромаркетинга – айтрекинга / В.А. Клименко, Б.А. Тхориков, Т.И. Банникова [и др.]. – Текст : электронный // Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15, № 4. – URL: <https://esj.today/PDF/46ECVN423.pdf> (дата обращения 21.02.2025).

5. Козлов, Г.В. Выявление объективного подхода к изучению композиционной стороны архитектоники методами окулографии и миографии / Г.В. Козлов. – Текст : электронный // Architecture and modern information technologies (AMIT). – 2018. – №1 (42). – С. 341–354. – URL: <https://clck.ru/3PZJQw> (дата обращения 27.02.2025).

6. Шиков, С.А. К вопросу структуры архитектурного образа как важнейшей категории зодчества / С.А. Шиков, А.В.Коротич. – Текст : электронный // Архитектон: известия вузов. – 2023. – № 1 (81). – URL: [http://archvuz.ru/2023\\_1/](http://archvuz.ru/2023_1/) (дата обращения 27.02.2025).

7. Коротич, А.В. Композиционные особенности архитектуры современных высотных комплексов / А.В.Коротич. – Текст : электронный // Архитектон: известия вузов. – 2018. – № 3 (63). – URL: [http://archvuz.ru/2018\\_3/3](http://archvuz.ru/2018_3/3) (дата обращения 27.02.2025).

8. Eye tracking в городской визуальной среде / А.А. Крупина, Беспалов В.В., Ковалева Е.Ю., Бондаренко Е.А. – Текст : электронный // Строительство уникальных зданий и сооружений. – 2017. – №1 (52). – С. 47–56. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_29117640\\_91718728.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29117640_91718728.pdf) (дата обращения 27.02.2025).

9. Скуратова, К.А. Программные возможности применения метода айтрекинга в исследованиях зрительного восприятия / К.А. Скуратова, Е.Ю. Шелепин, К.Ю. Шелепин // Российский психологический журнал. – 2022. – № 19 (4). – С. 173–185. URL: <https://rpj.ru.com/index.php/rpj/article/view/1338/1598> (дата обращения: 21.02.2025).

10. Тихонова, Т.С. Введение в системы отслеживания взгляда / Т.С. Тихонова, Ю.С. Белов. – Текст : электронный // Электронный журнал: Наука, техника и образование. 2016 №1/5. С. 94–101. – URL: <https://clck.ru/3PZL6U> (дата обращения: 21.02.2025).

11. Фазыльянова, Г.И. Айтрекинг: когнитивные технологии в визуальной культуре / Г.И. Фазыльянова, В.В. Балалов. – Текст : электронный // Вестник ТГУ. – 2014. – Том 19, № 2. – URL: <https://clck.ru/3PZLQm> (дата обращения: 27.02.2025).

12. Хан-Магомедов, С.О. Архитектура советского авангарда. Книга вторая. Социальные проблемы / С.О. Хан-Магомедов. – Москва : Стройиздат, 1996. – 605 с. – Текст : непосредственный.

13. Ярбус, А.Л. Роль движений глаза в процессе зрения / А.Л. Ярбус. – Москва : Наука, 1965. – 168 с. – Текст : непосредственный.

14. Ricci, N. The Psychological Impact of Architectural Design / N. Ricci // CMC Senior Theses. – 2018. – P. 1767. – URL: [https://scholarship.claremont.edu/cmc\\_theses/1767/](https://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/1767/) (дата обращения: 27.02.2025).

15. Sternberg E.M. Wilson M.A. Neuroscience and Architecture: Seeking Common Ground / E.M. Sternberg, M.A. Wilson. – Текст : электронный // Cell. – 2006. – № 127 (2). – С. 239–242. – URL: <https://clck.ru/3PZLoC> (дата обращения: 27.02.2025).

#### References

1. Arlakov E.A., Belimova P.A., Dzhumagulova A.F. Aitreking kak instrument dlya issledovaniya vospriyatiya iskusstva: podkhod s perspektivy udobstva ispol'zovaniya [Eye Tracking as a Tool for Art Perception Research: a Usability Approach]. In: *Kultura i tekhnologii [International Culture & Technology Studies]*, 2023, Vol. 8, Iss. 1, pp. 17–24. DOI: 10.17586/2587-800X-2023-8-1-17-24. URL: <https://cat.itmo.ru/ru/2023/v8-i1/398> (Accessed 02/21/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)

2. Berezikov N.A. Zarubezhnye okulograficheskie issledovaniya i vozmozhnost' ikh ispol'zovaniya v rabotakh po izucheniyu material'noi kul'tury [Foreign Oculographic Studies and the Possibility of Their Use in Learning of the Material Culture]. In: *Balandinskie chteniya [Balandin Readings]*, 2018, no. 1. URL: <https://clck.ru/3PZLy7> (Accessed 02/27/2025). (In Russ.)

3. Demin A.B., Navolotskaya A.V. Metody izucheniya vliyaniya arkhitekturnoi sredy na sostoyanie cheloveka [Methods of Studying the Influence of the Architectural Environment at the Human Condition]. In: *Tvorchestvo i sovremennost' [Creativity and Modernity]*, 2020, no.1 (12), pp. 131–143. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-izucheniya-vliyaniya-arhitekturnoy-sredy-na-sostoyanie-cheloveka> (Accessed 02/15/2025). (In Russ.)

4. Klimenko V.A., Tkhorikov B.A., Bannikova T.I., Chudinova E.A., Titova I.N. Issledovanie vizual'noi aidentiki goroda (na primere Tomsk) s pomoshch'yu novoi tekhnologii neiromarketinga – aitrekinga [Eye Tracking Investigations of the City's Visual Identity (Tomsk City Example)]. In: *Vestnik evraziiskoi nauki [The Eurasian Scientific Journal]*, 2023, Vol. 15, no. 4. URL: <https://esj.today/PDF/46ECVN423.pdf> (Accessed 02/21/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Kozlov G.V. Vyyavlenie ob"ektivnogo podkhoda k izucheniyu kompozitsionnoi storony arkhitektoniki metodami

- okulografii i miografii [Identification of the Objective Approach to the Study of Architectural Composition and Architectonics by Methods of Okulography and Myography]. In: *Architecture and modern information technologies (AMIT)*, 2018, no. 1 (42). URL: <https://clck.ru/3PZMTv> (Accessed 02/27/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)
6. Shikov S.A., Korotich A.V. K voprosu struktury arkhitekturnogo obraza kak vazhneishei kategorii zodchestva [On the Structure of the Architectural Image as the Most Important Category of Architecture]. In: *Arkhitekton: izvestiya vuzov [Architecton. Proceedings of Higher Education]*, 2023, no. 1 (81). URL: [http://archvuz.ru/2023\\_1/1](http://archvuz.ru/2023_1/1). (Accessed 02/27/2025). (In Russ.)
7. Korotich A.V. Kompozitsionnye osobennosti arkhitektury sovremennykh vysotnykh kompleksov [Compositional Features of the Architecture of Modern High-Rise Complexes]. In: *Arkhitekton: izvestiya vuzov [Architecton. Proceedings of Higher Education]*, 2018, no. 3 (63). URL: [http://archvuz.ru/2018\\_3/3](http://archvuz.ru/2018_3/3) (Accessed 02/27/2025). (In Russ.)
8. Krupina A.A., Bespalov V.V., Kovaleva E.Yu., Bondarenko E.A. Eye tracking v gorodskoi vizual'noi srede [Eye Tracking in Urban Visual Environment]. In: *Stroitel'stvo unikal'nykh zdanii i sooruzhenii [Construction of Unique Buildings and Structures]*, 2017, no. 1 (52), pp. 47–56. (In Russ., abstr. in Engl.)
9. Skuratova, K. A., Shelepin, E. Yu., Shelepin, K. Yu. (2022). Programmnye vozmozhnosti primeneniya metoda aitrekinga v issledovaniyakh zritel'nogo vospriyatiya [Software Possibilities of Using the Eyetracking Method in Visual Perception Research]. In: *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal [Russian Psychological Journal]*, 2022, no. 19 (4), pp. 173–185. URL: <https://doi.org/10.21702/rpj.2022.4.12> (Accessed 02/21/2025). (In Russ., in Engl.)
10. Tikhonova T.S., Belov Yu.S., Vvedenie v sistemy otslezhivaniya vzglyada [Introduction to the Eye Tracking Systems]. In: *Elektronnyi zhurnal: Nauka, tekhnika i obrazovanie [Electronic Journal: Science, Technology and Education]*, 2016, no. 1/5, pp. 94–101. (In Russ., abstr. in Engl.)
11. Fazylyyanova G.I., Balalov V.V. Aitreking: kognitivnye tekhnologii v vizual'noi kulture [Eye Tracking: Cognitive Technologies in Visual Culture]. In: *Vestnik TGU [Tomsk State University Journal]*, 2014, Vol. 19, no. 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aytreking-kognitivnye-tehnologii-v-vizualnoy-kulture> (Accessed 02/27/2025).
12. Khan-Magomedov, S.O. Arkhitektura sovetskogo avangarda. Kniga vtoraya. Sotsial'nye problemy [Architecture of the Soviet Avantgarde. Book Two. Social Problems]. Moscow, Stroizdat Publ., 1996, 605 p. (In Russ.)
13. Yarbus A.L. Rol' dvizhenii glaza v protsesse zreniya [The Role of Eye Movements in the Process of Vision]. Moscow, Nauka Publ., 1965, 168 p. (In Russ.)
14. Ricci N. The Psychological Impact of Architectural Design. CMC Senior Theses, 2018, p. 1767. URL: [https://scholarship.claremont.edu/cmc\\_theses/1767/](https://scholarship.claremont.edu/cmc_theses/1767/) (Accessed 02/27/2025). (In Engl.)
15. Sternberg E.M. Wilson M.A. Neuroscience and Architecture: Seeking Common Ground. *Cell*, 2006, no. 127 (2), pp. 239–242. URL: <https://clck.ru/3PZLoC> (Accessed 02/27/2025). (In Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 66–75.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 66–75.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 711.1:711.5  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-66-75

## Предпосылки формирования системы пространственного планирования территории страны

**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, дом 2/14). Эл. почта: yuraev@genplanmos.ru

*Аннотация.* В статье предложен методологический подход к формированию многоуровневой системы пространственного планирования и обоснованию содержания и механизмов разработки стратегического документа территориального планирования (генерального плана). Определены правовые основы действующей модели территориального планирования, установленной Градостроительным кодексом Российской Федерации, а также методологические основы пространственного планирования в Российской Федерации в последнюю треть XX века. Обоснован концептуальный подход перехода к стратегическому генеральному плану путём встраивания его в систему стратегического планирования страны и одновременно комплексного реформирования пространственного и территориального планирования, определены предмет, назначение, содержание, порядок разработки и реализации стратегического генерального плана.

*Ключевые слова:* территориальное планирование, стратегический генеральный план, стратегическое планирование, стратегия пространственного развития, стратегии социально-экономического развития, государственные и муниципальные программы, схема расселения, схемы и проекты районной планировки

*Для цитирования.* Раев Ю.В. Предпосылки формирования системы пространственного планирования территории страны // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 66–75. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-66-75.

## Prerequisites for the Formation of a System of Spatial Planning of the Country's Territory

**Raev Yuri V.** (Moscow). Candidate of Economic Sciences, Advisor of RAACS. Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation (29 Vernadsky Prospekt, Moscow, 119331, Russia. TsNIIP of the Ministry of Construction of Russia); Genplan Institute of Moscow (2/14 Second Brestskaya St, Moscow, 125047, Russia). E-mail: yuraev@genplanmos.ru

*Abstract.* The article proposes a methodological approach to the formation of a multi-level spatial planning system and to substantiating the content and development mechanisms of a strategic territorial planning document (the master plan). The legal foundations of the current territorial planning model established by the Urban Planning Code of the Russian Federation are identified, as well as the methodological foundations of spatial planning in the Russian Federation in the last third of the 20th century. A conceptual approach to transitioning to a strategic master plan is substantiated through its integration into the national strategic planning system, accompanied by a comprehensive reform of spatial and territorial planning. The subject, purpose, content, procedures for development, and mechanisms for implementing the strategic master plan are defined.

*Keywords:* territorial planning, strategic master plan, strategic planning, spatial development strategy, socio-economic development strategies, state and municipal programs, settlement pattern, district planning schemes and projects

*For citation.* Raev Yu.V. Prerequisites for the Formation of a National Spatial Planning System. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 66–75, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-66-75.

### Методологическая основа

Фундаментальной основой исследований вопросов разработки стратегических документов в области градостроительства являются научные труды Российской академии архитектуры и строительства (далее – РААСН) и прежде всего Градостроительная доктрина Российской Федерации (далее – Доктрина) [1]. Опубликованная в 2014 году Доктрина до сих пор сохраняет свою актуальность и научную состоятельность. В ней исчерпывающе обоснованы исходные принципы и направления формирования градостроительной стратегии и градостроительной политики, в том числе:

- содержание пространственного развития как «целенаправленной деятельности, характеризующейся организацией расселения жителей на территории, размещением хозяйственных объектов – мест приложения труда, линейных и иных объектов транспортной и инженерной инфраструктуры»;

- примат градостроительства в качестве одного из исходных приоритетов развития страны и целесообразность его включения в логику формирования социально-экономической стратегии и государственной политики;

- модификация происходящих в последние десятилетия процессов пространственного развития, предопределяющая «географическое "сжатие" и "опустынивание"» экономически освоенной и обустроенной территории страны; ослабление единства и целостности экономического и культурного пространства страны»;

- достижение стратегических приоритетов, направленных на формирование каркаса системы расселения, включающего систему столичных, межрегиональных, региональных, межмуниципальных, местных центров расселения, а также на обеспечение устойчивой пространственной связности центров, других населённых пунктов на основе развития транспортного каркаса;

- последовательное поэтапное достижение стратегических приоритетов, включая ослабление темпов деградации системы расселения, стабилизацию пространственного развития и собственно формирование и укрепление системы расселения страны.

### Современное состояние исследований совершенствования пространственного планирования

Одним из популярных направлений фундаментальных научных исследований в Российской Федерации<sup>1</sup> в области градостроительства являются фундаментальные основы пространственного развития территории Российской Федерации.

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 № 3684-р «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы)».

Тематика поисковых исследований в указанном направлении разнообразна и включает работы в части вопросов:

- оптимизации систем расселения отдельных крупных регионов и формирования подходов к совершенствованию организации сложившегося расселения [2];

- ретроспективного анализа концептуальных подходов к разработке базисных документов стратегической организации пространства или Градостроительной доктрины страны [3];

- установления границ крупных городских агломераций в РФ и оценки используемого для этого методического инструментария [4];

- методов пространственного планирования городских агломераций и крупных городов в стране (в том числе мастер-планирования), анализа формирования политики пространственного развития Российской Федерации и зарубежного опыта в области подготовки и реализации стратегических планов крупнейших городов, агломерационных систем [5; 6];

- обоснование методов разработки перспективной пространственной организации территории страны, стратегии пространственного развития, идеологии обеспечения устойчивого развития средствами градостроительного проектирования [7; 8].

Предметом представленного в настоящей статье исследования является развитие методологических основ территориального планирования как составной части системы стратегического планирования страны в целях обеспечения подготовки стратегических документов территориального планирования с учётом современного правового регулирования градостроительства в стране. В 1990-е годы возникло современное градостроительное законодательство, устанавливающее порядок осуществления всех видов градостроительной деятельности, в том числе и территориального планирования. Любое изменение методологии и методов территориального планирования требует адекватного преобразования правовой базы градостроительства. Учитывая эту зависимость и понимая необходимость правового установления предлагаемых нововведений, автор статьи обосновывает новые парадигмы территориального планирования с учётом минимизации изменений нормативных правовых актов.

### Правовые основы пространственного и территориального планирования

Федеральным законом «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (далее – № 172-ФЗ) установлены правовые основы системы стратегического планирования страны, обеспечивающей целеполагание, прогнозирование, планирование и программирование социально-экономического развития на уровне Российской Федерации, регионов, муниципалитетов. К группе документов стратегического

планирования на уровне страны, разрабатываемых в рамках целеполагания по отраслевому и территориальному принципу, относится Стратегия пространственного развития Российской Федерации (далее – СПР). Согласно № 172-ФЗ (ст. 3) СПР определяет приоритеты, цели и задачи регионального развития Российской Федерации в интересах поддержания устойчивости системы расселения на территории РФ. На уровне регионов (или комплекса регионов), муниципальных образований (или их комплексов) Законом № 172-ФЗ не установлены документы пространственного планирования, а также не определены требования к рассмотрению вопросов пространственного развития в составе каких-либо видов документов стратегического планирования. Таким образом, пространственное планирование в настоящее время ограничено федеральным уровнем, региональный и муниципальный уровни регулирования не включены в сферу планирования пространственного развития.

Подготовка документов стратегического планирования, разрабатываемых в рамках социально-экономического целеполагания, прогнозирования, планирования и программирования, определяется № 172-ФЗ (ст. 11) как непрерывный процесс, охватывающий все уровни регулирования развития территории (страна – регион – муниципалитет). Исключение составляет пространственное развитие, представленное единственным документом федерального уровня. В целях реализации стратегии пространственного развития Российской Федерации установленные в ней цели, задачи, приоритеты, основные направления пространственного развития должны быть детализированы для территории каждого региона, муниципального образования с учётом особенностей сложившегося уровня и потенциала их развития. В настоящее время законодательством РФ на региональном и муниципальном уровне не установлены документы, включающие вопросы обоснования целевых установок и приоритетов пространственного развития территориальных образований. При отсутствии итерации адаптации перспектив пространственного и социально-экономического развития территорий регионов и муниципалитетов к требованиям СПР утрачивается возможность реализации СПР и обеспечения устойчивости пространственного развития страны и отдельных территориальных образований.

Сформированная в 1980-е годы методология пространственного планирования, сохранившаяся в 1990-е годы в новом отечественном градостроительном законодательстве, имела всеобъемлющий характер и охватывала все уровни регулирования – от страны в целом, союзной республики, края, области до отдельных населённых пунктов. Законом РФ «Об основах градостроительства в Российской Федерации» установлены основные виды документов в области пространственного развития (ст. 6):

– генеральная схема расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил Российской Федерации;

– схема расселения, природопользования и территориальной организации производительных сил крупных географических регионов;

– схемы и проекты районной планировки регионов, административных образований;

– генеральные планы городов (поселений).

Базовым документом градостроительного развития являлся генеральный план (города, населённого пункта), разрабатываемый на основе проектов районной планировки и государственных планов экономического и социального развития страны. Генеральный план выполнял функции связующего звена между документами пространственного планирования (схемы, проекты районной планировки) и планами экономического и социального развития.

Первый в РФ кодифицированный свод правовых норм по регулированию градостроительства – Градостроительный кодекс Российской Федерации, принятый в 1998 г.<sup>2</sup> (далее также ГрК РФ-1998), заменивший Закон РФ «Об основах градостроительства в Российской Федерации», установил порядок совершенствования системы расселения и градостроительного планирования территориальных образований (преамбула к ГрК РФ-1998) на основе подготовки градостроительной документации о градостроительном планировании следующих видов (ст. 28, 31–35):

– Генеральная схема расселения на территории Российской Федерации (федеральная градостроительная политика, основные положения развития системы расселения, производства, инфраструктуры федерального значения, зоны развития систем расселения);

– консолидированные схемы градостроительного планирования разрабатываются для территорий двух и более субъектов Российской Федерации или частей их территорий (меры по развитию региональных систем расселения, межрегиональной и региональной инфраструктуры);

– территориальные комплексные схемы градостроительного планирования развития территорий субъектов Российской Федерации или частей их территории (региональная градостроительная политика, основные положения развития системы расселения, производства, региональной и межселенной инфраструктуры);

– территориальные комплексные схемы градостроительного планирования развития территорий районов (уездов), сельских округов (локальная градостроительная политика, основные направления развития поселений, инфраструктуры межселенного значения);

– генеральные планы городских и сельских поселений (основные направления и ограничения развития поселений, меры по развитию инфраструктуры поселений).

Иерархическая система документации о градостроительном планировании развития территории ориентирована на

<sup>2</sup> Градостроительный кодекс Российской Федерации от 07.05.1998 № 73-ФЗ («Российская газета». – 14.05.1998. – № 91).

последовательную конкретизацию приоритетов и направлений пространственного развития с учётом потенциала территориальных образований и обеспечение достижения федеральной градостроительной политики, основных положений развития системы расселения страны.

Принятый в 2004 году действующий Градостроительный кодекс Российской Федерации<sup>3</sup> (далее – ГрК РФ) утратил методологическую преемственность механизма пространственного планирования, созданного и практически апробированного во второй половине прошлого века. Установленная ГрК РФ система территориального планирования (ст. 9–12, 13.1, 13.2, 14–16, 18–21, 23–28.1) сформирована на принципиально иной методологической основе, исключающей из предмета территориального планирования не только вопросы пространственного планирования, но и целеполагание, определение приоритетов, направлений и мероприятий градостроительной политики на всех уровнях регулирования развития территориальных образований (страна, регионы, муниципалитеты).

### **Противоречия правового регулирования территориального планирования**

Территориальное планирование, как и планирование в иных сферах деятельности, представляет собой основополагающий вид градостроительной деятельности, назначение которого состоит в обосновании перспектив градостроительного развития, целей, задач, направлений, приоритетов устойчивого пространственного развития территориальных образований, формирования комфортной среды жизнедеятельности населения, условий привлечения частных инвестиций и обеспечения экономического роста.

Однако действующий ГрК РФ установил назначение и содержание территориального планирования в «узком» смысле и по существу заменил функцию планирования функцией координирования, а именно:

- предмет территориального планирования характеризуется как планирование развития территорий, в том числе для установления функциональных зон, определения планируемого размещения объектов разного значения (ст. 1 п. 2), что не соответствует универсальному определению планирования и противоречит статьям 10, 13.1, 14, 19 и 23 ГрК РФ, которые определяют, что в положениях о территориальном планировании документов территориального планирования указывается местоположение (а не расположение), то есть укрупнённая зона возможного размещения объекта (муниципальное образование, населённый пункт);

- назначение территориального планирования установлено как определение в документах территориального планирования назначения территории в целях обеспечения устойчивого развития территории (ст. 9 ч. 1). Назначение территориального планирования не может быть сведено лишь

к обоснованию характеристик перспективного использования территории. Результатом территориального планирования должны быть направления, приоритеты совершенствования расселения, территориальной организации экономики, а также первоочередные меры градостроительной политики;

- документам территориального планирования придётся императивный правовой статус – они обязательны для органов государственной власти и органов местного самоуправления при принятии ими решений и их реализации (ст. 9 ч. 3). Императивный характер документов не соответствует долгосрочному периоду их разработки – невозможно корректно установить на долгосрочный период (20 лет) параметры использования территории и перечни планируемых к размещению объектов. Обязательная актуализация документов территориального планирования в среднесрочном периоде не предусмотрена (для схем территориального планирования (далее – схем) актуализация должна осуществляться не реже одного раза в 10 или 20 лет);

- основой подготовки документов территориального планирования являются стратегии социально-экономического развития соответствующего уровня, стратегия пространственного развития Российской Федерации, отраслевые стратегии (ст. 9 ч. 5.1–5.2). Реализация этого принципа не обеспечивается в результате отсутствия методических подходов к выявлению и учёту требований стратегий при подготовке документов территориального планирования. Состав утверждаемой части и материалов по обоснованию документов территориального планирования (ст. 10, 13.1, 14, 19 и 23) не содержит материалы, определяющие требования стратегий к социально-экономическому и пространственному развитию соответствующих территориальных образований (цели, задачи, приоритеты, основные направления);

- механизм реализации документов территориального планирования не определён на инструментальном уровне (ст. 26), то есть как технологически и содержательно согласованная последовательность процедур подготовки документов, обеспечивающих реализацию схем и генеральных планов (далее – генпланов). Согласно ГрК РФ реализация документов территориального планирования представляет собой выполнение мероприятий государственных, муниципальных и инвестиционных (субъектов естественных монополий, коммунального комплекса) программ. Каким образом определяется перечень таких программ, кто их разрабатывает, как осуществляется мониторинг реализации и актуализация документов территориального планирования, ГрК РФ не устанавливает.

Исходя из изложенного действующая методологическая модель территориального планирования характеризуется следующими принципиальными проблемами:

- содержание территориального планирования не соответствует содержанию планирования как базовой функции процесса управления, включающего целеполагание, определение комплекса мероприятий и механизмов их реализации;

<sup>3</sup> Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2004 года № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (<http://www.kremlin.ru/acts/bank/21916>).

– результат территориального планирования определён крайне узко, не отображает содержание процесса планирования территориальных объектов и включает лишь функциональные зоны и сведения о характеристиках и местоположении объектов соответствующего значения. Кроме того, определённый подобным образом результат территориального планирования в целом не относится ко всем уровням регулирования, так как согласно ГрК РФ карта и параметры функциональных зон определяются только для документов территориального планирования муниципальных образований;

– правовой статус функционального зонирования законодательством не установлен. Функциональное зонирование учитывается при установлении границ территориальных зон (ст. 34 ГрК РФ). Если функциональные зоны являются результатом планирования, не имеющим обязательного правового статуса, а документы территориального планирования муниципальных образований, содержащие параметры и карту функциональных зон, обязательны при принятии и реализации решений органами власти (ст. 9 ГрК РФ), то в рамках действующей парадигмы территориального планирования невозможно установить ответственность и санкции за нарушение требований функционального зонирования и документов территориального планирования. Таким образом, документы территориального планирования априорно имеют не директивный, а индикативный характер;

– одним из основополагающих принципов территориального планирования является обеспечение комплексного и устойчивого развития территории (ГрК РФ ст. 2 п. 1). Однако выполнение этого принципа невозможно в результате исключения, согласно ГрК РФ, из содержания документов территориального планирования оценки потенциала территории, требований стратегий к пространственному и социально-экономическому развитию территориального образования, обоснования долгосрочных целевых установок, направлений и мероприятий градостроительной политики. Установленные ГрК РФ предмет и содержание территориального планирования (определение функциональных зон и местоположения объектов) не обеспечивают комплексное устойчивое развитие территории;

– планируемые для размещения объекты, сведения о которых и местоположение которых (условное расположение в границах муниципальных образований, населённых пунктов) отображаются в утверждаемых материалах документов территориального планирования, определяются не столько проектами этих документов (ст. 26 ГрК РФ), сколько иной документацией (программами, нормативными правовыми актами исполнительных органов власти, решениями главных распорядителей средств соответствующих бюджетов). К функциям собственно документов территориального планирования отнесено определение параметров функциональных зон (на муниципальном уровне), не имеющих установленного обязательного правового статуса. Таким образом, документы

территориального планирования представляют собой свод преимущественно ранее принятых решений о планируемом размещении объектов разного значения и не содержат каких-либо целеустанавливающих и целереализующих положений, имеющих обязательный правовой статус, что исключает возможность определения в документах территориального планирования не только стратегических перспектив, но и мероприятий в области тактического развития территориальных образований;

– федеральным законодательством установлена необходимость учёта стратегии пространственного развития РФ (№ 172-ФЗ ст. 20), а также стратегий социально-экономического развития (ГрК РФ ст. 9) при разработке документов территориального планирования. Конкретизация целевых установок и приоритетов пространственного и социально-экономического развития в документах территориального планирования муниципальных образований (регионов, муниципалитетов) может обеспечиваться путём адаптации положений стратегий РФ, регионов к потенциальным возможностям развития территориальных образований (регионов, муниципалитетов). То есть, иными словами, в составе документов территориального планирования должны содержаться целевые установки, приоритеты, направления перспективного пространственного и социально-экономического развития регионов, муниципалитетов, определённые исходя из положений стратегий развития страны, регионов. Однако ГрК РФ не требует отображения указанных материалов в составе ни утверждаемой части, ни материалов по обоснованию проектов документов территориального планирования. Таким образом, при подготовке документов территориального планирования учёт стратегий пространственного и социально-экономического развития осуществляется формально, что не может обеспечить реализацию стратегических направлений и приоритетов развития страны;

– в качестве документов планирования схемы территориального планирования и генпланы должны определять средства и механизмы достижения целей и приоритетов, что требует инвестиционных и иных ресурсов. Однако документы территориального планирования не включены в процесс бюджетного планирования. При формировании проектов бюджетов документы территориального планирования не подлежат учёту (при составлении проектов бюджетов рассматриваются программы соответствующего уровня). Исходя из этого схемы территориального планирования и генпланы не имеют источников финансово-инвестиционного обеспечения и априорно выполняют функции обосновывающих материалов, не ориентированных на практическую реализацию. Реализация документов территориального планирования может быть обеспечена за счёт частных инвестиций, что требует совершенствования институциональных механизмов (налоговой, финансово-кредитной, градостроительной, экономической политики), а также реализации градостроительных мер по привлечению частных инвесторов (формирование

высококачественной среды жизнедеятельности населения, благоприятного инвестиционного климата, развитие систем инфраструктуры). Градостроительным законодательством не предусмотрена разработка мероприятий по совершенствованию институтов регулирования градостроительной деятельности и стимулированию частных инвестиционных проектов в сфере градостроительства ни в составе документов территориального планирования, ни автономно от процесса их подготовки.

Действующая правовая модель территориального планирования не обеспечивает комплексное, устойчивое развитие территории, обоснование и достижение стратегических ориентиров развития регионов, муниципалитетов, подготовку документов (схем, генпланов), соответствующих универсальным принципам планирования (определение целей, направлений и механизмов их осуществления), реализацию целевых установок и приоритетов стратегий пространственного и социально-экономического развития, а также формирование градостроительной политики, направленной на оптимизацию пространственной организации, экономического роста территориальных образований на основе преимущественного использования внутреннего потенциала, конкурентных преимуществ, усиления экономической интеграции регионов, муниципалитетов.

Сложившаяся система территориального планирования не адекватна сложности и многообразию крупномасштабных проблем пространственного и социально-экономического развития, обусловленных современными вызовами и угрозами, в том числе:

внешними – экономическая изоляция страны, сжатие традиционных внешних рынков, слабая позиция отечественной экономики в международном разделении труда и региональных интеграционных объединениях стран,

внутренними – абсолютное и относительное сокращение численности населения, устойчивые миграции населения в региональные и межрегиональные центры, концентрация населения в крупных и крупнейших городских агломерациях, технологическое отставание обрабатывающих производств от мировых лидеров, дефицит инвестиций, поляризация регионов по уровню социально-экономического развития.

#### **Концептуальные основы преобразования методологии территориального планирования**

Реформирование территориального планирования должно осуществляться в направлении перехода к стратегически ориентированным документам развития территориальных образований (регионов, муниципалитетов), содержательно и технологически взаимоувязанным с процессом разработки и реализации стратегий пространственного, социально-экономического, отраслевого развития, государственных, муниципальных, инвестиционных программ. В настоящее время практические разработки по совершенствованию подготовки генеральных планов связаны преимущественно с генериро-

ванием нового документа без учёта действующей системы стратегического планирования и практики пространственного и градостроительного планирования, сложившейся в 1990-е годы. При этом акцент переносится на изменения наименования документа (стратегия, мастер-план), содержания материалов по его обоснованию, включающих аналитические исследования в области сложившегося использования территории, возможных сценариев перспективного развития, приоритетных драйверов, зон экономического роста, объёмов и источников финансирования строительства комплексов объектов. Такой подход не предполагает совершенствование методологических основ территориального планирования, рассматривает процесс подготовки генплана автономно от разработки документов стратегического планирования (стратегий, программ, прогнозов, планов).

Решение вопроса о переходе к формированию стратегического документа территориального планирования требует системного изменения методологии территориального планирования одновременно в двух сопряжённых аспектах:

– инкорпорирование генплана в систему стратегического планирования и технологическая увязка его с документами стратегического планирования. Эта задача входит в состав более общей проблемы – обоснования последовательности разработки документов или логики стратегического планирования, определяющей очерёдность разработки основных видов документов, их назначение в системе планирования, содержание, требования к согласованию сопряжённых документов и их последовательной реализации;

– комплексное преобразование предмета, назначения, содержания, методов разработки и реализации генплана (схем территориального планирования) исходя из его (их) роли и положения в логике стратегического планирования.

Переход к подготовке стратегических документов территориального планирования должен осуществляться с учётом методологии и опыта пространственного и градостроительного планирования в РФ в период с 1980-х годов до начала «нулевых» лет наступившего века. Система стратегического планирования в эти годы включала два сопряжённых контура планирования – пространственного и социально-экономического развития. В этой системе генплан выполнял роль связующего документа двух ветвей планирования – пространственного (схемы, проекты районной планировки) и экономического и социального развития (основные направления, пятилетние планы) и разрабатывался в целях обеспечения реализации проектов (схем) районной планировки и государственных планов экономического и социального развития страны. Реанимировать действовавшую в то время систему стратегического планирования и невозможно, и нецелесообразно, но можно изменить содержание и порядок подготовки современного генплана с учётом принципов пространственного и градостроительного планирования, действовавших до начала 2000-ых. Иными словами, целесообразно рассматривать современное территориальное планирование

как составную часть стратегического планирования, которое, с одной стороны, дополняет пространственное планирование на федеральном уровне (стратегию пространственного развития РФ) документами на региональном и муниципальном уровнях, а с другой, получает новое пространственное содержание и стратегическую направленность. Предметом стратегического документа территориального планирования в этом случае становятся вопросы пространственной организации территории объекта проектирования, рассматриваемой не автономно, а в качестве составной части более крупной системы (подсистемы) расселения – макрорегиона, региона или его части.

Возвращение документам территориального планирования пространственного содержания позволяет более предметно определить назначение территориального планирования. Разработка стратегических документов территориального планирования должна обеспечивать устойчивое пространственное развитие территориальных образований (регионов, муниципалитетов) исходя из их внутреннего потенциала, сложившихся предпосылок роста экономики, а также непрерывного повышения притягательности территории для населения и бизнеса на основе усиления инфраструктурных, средовых и институциональных возможностей. Индикаторами устойчивости пространственного развития территориального образования являются стабильность системы расселения и высокий уровень занятости и доходов населения.

Ориентация территориального планирования на достижение целей устойчивого пространственного развития приводит к необходимости изменения состава и содержания схем и генпланов, установленных ГрК РФ в настоящее время (сведения о планируемых для размещения объектов, параметры функциональных зон). Содержание стратегических документов территориального планирования определяется вопросами совершенствования расселения на территории рассматриваемого объекта, а также развития сложившихся экономических специализаций и формирования перспективных экономических кластеров (комплексов) территориальных образований. В интересах обеспечения устойчивости пространственного развития в стратегическом документе территориального планирования должны быть определены:

- внешние условия и внутренний потенциал развития территориального образования, в том числе положение объекта в более крупной системе расселения (макрорегиона, его части, региона, группы муниципалитетов), экономический, инженерно-транспортный, природно-экологический, историко-культурный потенциалы;
- основные тенденции, факторы роста, гипотезы (сценарии) долгосрочного пространственного развития территориального образования;
- долгосрочные цели, задачи пространственного и экономического развития территориального образования;
- приоритеты, основные направления и крупные инвестиционные проекты долгосрочной перспективы, в том числе в

части вопросов региональной, кластерной, инфраструктурной политики, повышения качества городской среды, усиления экономической интеграции с другими территориальными образованиями, совершенствования институциональных механизмов.

В целях достижения устойчивости пространственного развития подготовка и реализация стратегического документа территориального планирования должна исходить из следующих принципов:

- обоснования предпосылок и приоритетов формирования полицентрической структуры системы расселения (территориальный полицентризм) и экономики (экономический полицентризм), обеспечивающей наиболее полное использование потенциала и факторов роста экономики территориального образования по сравнению с моделью единичных «зон роста», «фокусных» территорий;
  - комплексного развития системы расселения на основе определения приоритетов, направлений и мероприятий взаимосвязанного развития систем расселения всех уровней – межрегиональных (несколько субъектов РФ), региональных, межрайонных (часть региона), районных, локальных (сельские поселения), в отличие от сложившейся модели усиления исключительно центров расселения, агломерационных образований;
  - повышения инвестиционной привлекательности территории за счёт создания благоприятных градостроительных условий, включая развитие систем инфраструктуры, благоустроенной городской среды, совершенствование институциональных механизмов в сфере градостроительства;
  - формирования во всех регионах, муниципалитетах специализированных экономических кластеров на основе использования внутреннего потенциала экономического роста, перспективных специализаций и конкурентных преимуществ экономики, новых факторов роста, включая творческие индустрии, туризм, природный, историко-культурный потенциалы;
  - усиления экономической интеграции территориальных образований в рамках макрорегионов, регионов путём стимулирования развития межрегиональных экономических кластеров, межрегиональной инфраструктуры, обеспечивающих получение синергических эффектов и формирование межрегиональных, внутрирегиональных рынков производства и сбыта продукции, квалифицированных кадров, инвестиций.
- В соответствии с определёнными в настоящей статье назначением и содержанием территориального планирования стратегический генплан (схема) формирует «рамочные» ориентиры долгосрочного пространственного развития территориального образования, которые определяют общие направления и ожидаемые последствия потенциальных преобразований пространственной организации территории. Исходя из этого целесообразно установить индикативный правовой статус стратегических документов территориального планирования, имеющих рекомендательный характер для органов исполнительной власти при принятии ими решений

по вопросам разработки и реализации проектов, мероприятий в рамках установленной компетенции. Период разработки проекта стратегического генплана должен обеспечивать возможность достижения целевых ориентиров и приоритетов, охватывать срок, достаточный для осуществления крупных структурных преобразований в области пространственного и социально-экономического развития территориального образования. Минимальный период должен составлять несколько среднесрочных плановых периодов в шесть-восемь лет: например, 18-25 лет.

В целях обоснования и выбора комплекса действий по достижению стратегических установок и приоритетов пространственного развития, определённых стратегическим документом территориального планирования, исполнительные органы власти должны обеспечить подготовку и выполнение среднесрочного документа, конкретизирующего цели, задачи, территориальные и отраслевые приоритеты, а также реализуемые проекты и мероприятия планируемого среднесрочного периода. Среднесрочный документ может разрабатываться в виде плана комплексного развития территориального образования или программы-обоснования перспективного пространственного и социально-экономического развития территориального образования. Среднесрочный документ разрабатывается на срок от одного до двух среднесрочных плановых периодов (в настоящее время – шесть лет и более), утверждается высшим органом исполнительной власти территориального образования и имеет индикативный характер, так как устанавливает направления градостроительной политики на перспективный период, имеющие вероятностный характер. Реализация первоочередных проектов и мероприятий обеспечивается государственными, муниципальными, инвестиционными программами за счёт бюджетных средств и частных инвестиций.

Предложенная концепция стратегического территориального планирования органично вписывается в действующую систему стратегического планирования страны (схема). Основанием разработки стратегических документов терри-

ториального планирования являются генеральные стратегии (стратегия научно-технологического развития РФ, стратегия пространственного развития РФ, стратегия социально-экономического развития РФ), а также стратегии социально-экономического развития регионов, муниципальных образований. Стратегический генплан (схема) определяет «рамочные» направления и ограничения долгосрочного пространственного развития территориального образования, детализируемые на этапе подготовки среднесрочного плана (плана комплексного развития, программы-обоснования). Инструментом выполнения определённых среднесрочным планом первоочередных проектов, мероприятий являются государственные, муниципальные, инвестиционные программы, осуществляемые за счёт бюджетных средств и частных инвестиций.

Результаты разработки автором статьи концептуальных основ реформирования методологии территориального планирования опубликованы в последние годы в цикле статей (около 20 статей) в профессиональных изданиях, включая научные журналы, входящие в Перечень ВАК [9–17]. Предложенный подход позволяет обосновать логику современного стратегического территориального планирования, в которой в едином технологическом цикле увязываются основополагающие документы стратегического планирования – стратегии пространственного, социально-экономического, отраслевого развития, документы территориального планирования, государственные, муниципальные, инвестиционные программы. Предложенная идеология преобразования стратегического планирования исходит из принципов совершенствования действующего законодательства, использования исторического опыта стратегического планирования в РФ и современных подходов к формированию стратегического генплана, её внедрение не требует радикальной «ломки» правовой базы и практики градостроительства и позволяет перейти к стратегическому территориальному планированию в ближайшей перспективе.

Список источников

1. Градостроительная доктрина Российской Федерации / Коллектив авторов, руководитель Г.В. Есаулов. – Москва : Экон-Информ, 2014. – 30 с. ISBN 978-5-9506-1154-4.
2. 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.
3. Мазаев, Г.В. Опыт разработки Градостроительной доктрины Российской Федерации: критический анализ / Г.В. Мазаев. – Текст : непосредственный // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2024. – № 4 (63). – С. 9–14.
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.



Рис. 1. Стратегический генплан в системе перспективного планирования. Схема автора статьи

5. 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.

6. Герцберг, Л.Я. На пути к сбалансированному пространственному развитию Российской Федерации / Л.Я. Герцберг. – Текст : непосредственный // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2024. – № 1. – С. 122–130.

7. Митягин, С.Д. Градостроительные средства устойчивого развития / С. Д. Митягин, П.П. Спириин, З.А. Гаевская. – Текст : непосредственный // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2024. – № 1. – С. 113–121.

8. Швидковский, Д.О. Градостроительное развитие России: исторические особенности и закономерности пространственной организации / Д.О. Швидковский, С.Д. Митягин, П.П. Спириин. – Текст : непосредственный // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2025. – № 2. – С. 99–110.

9. 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.

10. 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.

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. Алексева. – 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. Документы территориального планирования в системе стратегического планирования Российской Феде-

рации / Ю.В. Раев, Д.Н. Власов. – Текст : непосредственный // *Архитектура и строительство России*. – 2024. – № 2 (250). – С. 100–105.

16. 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.

17. Раев, Ю.В. Методологический подход к формированию модели «сквозного» пространственного планирования / Ю.В. Раев. – Текст : непосредственный // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2025. – № 2. – С. 111–118.

#### References

1. Esaulov G.V. [et al.]. Gradostroitel'naya doktrina Rossiiskoi Federatsii [Urban Development Doctrine of the Russian Federation]. Moscow, Ekon-Inform Publ., 2014, 30 p. ISBN 978-5-9506-1154-4. (In Russ.)

2. 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: *Akademicheskii vestnik UralNIIproekt RAASN*, 2023, no. 4 (59), pp. 16–21. (In Russ., abstr. in Engl.)

3. Mazaev G.V. Opyt razrabotki Gradostroitel'noi doktriny Rossiiskoi Federatsii: kriticheskii analiz [The Experience of Developing the Urban Planning Doctrine of the Russian Federation: a Critical Analysis]. In: *Akademicheskii vestnik UralNIIproekt RAASN*, 2024, no. 4 (63), pp. 9–14. (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: *Akademicheskii vestnik UralNIIproekt RAASN*, 2024, no. 3 (62), pp. 39–44. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. 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. 2, pp. 5–14. (In Russ., abstr. in Engl.)

6. Gertsberg L.Ya. Na puti k sbalansirovannomu prostranstvennomu razvitiyu Rossiiskoi Federatsii [Towards Balanced Spatial Development of Russian Federation]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2024, no. 1, pp. 122–130. (In Russ., abstr. in Engl.)

7. 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.)

8. Shvidkovskii D.O., Mityagin S. D., Spirin P.P. Gradostroitel'noe razvitie Rossii: istoricheskie osobennosti i zakonomernosti prostranstvennoi organizatsii [Urban Development of Russia: Historical Features and Patterns of

Spatial Organization]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2025, no. 2, pp. 99–110. (In Russ., abstr. in Engl.)

9. 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*, 2020, no. 3 (67), pp. 1–12. (In Russ., abstr. in Engl.)

10. 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*, 2020, no. 6 (70), pp. 1–11. (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*, 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, a Municipality in the Country's Strategic Planning System]. In: *Gradostroitel'stvo*, 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*, 2023, № 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, 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., 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.)

16. 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.)

17. Raev Yu.V. Metodologicheskii podkhod k formirovaniyu modeli «skvoznogo» prostranstvennogo planirovaniya [Methodological Approach to the Formation of a Model of "End-to-End" Spatial Planning]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2025, no. 2, pp. 111–118. (In Russ., abstr. in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 76–80.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 76–80.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 711.00.  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-76-80

## Синергия методических подходов в градостроительстве

**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); Высшая школа дизайна и архитектуры Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (Россия, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29, лит. Б. СПбПУ). Эл. почта: msd710@mail.ru

*Аннотация.* Методологический аппарат, применяемый для подготовки документов территориального планирования, градостроительного зонирования и планировки территорий, состоит из ряда приёмов, с помощью которых рассматриваются различные отраслевые вопросы, участвующие в комплексном решении задач пространственной организации страны, её административно-территориальных образований разного уровня и отдельных архитектурно-строительных комплексов. Содержание этих приёмов зависит от глубины задач и широты охвата необходимого для анализа материала, состав которого постоянно пополняется на фоне растущих научных требований к комплексности результатов исследований и эффективности ожидаемых результатов. Среди используемых приёмов в настоящий момент начинают всё более активно проявляться параметрический, цифровой, балансовый, экологический, компаративный, интегральный и синергетический подходы к подготовке аналитических и проектных документов. Их определению посвящается данная статья.

*Ключевые слова:* инновационные подходы, пространственная проектная организация территорий

*Для цитирования.* Митягин С.Д. Синергия методических подходов в градостроительстве // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 76–80. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-76-80.

## The Synergy of Methodological Approaches in Urban Planning

**Mityagin Sergey D.** (Saint Petersburg). Academician of the RAACS, Doctor of Sciences in Architecture, Professor. Scientific Research Institute of Perspective Urban Development (41/2B, Chernoy rechki emb., St. Petersburg, 197342. NII 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); Higher School of Design and Architecture of the Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (195251, Russia, St.Petersburg, Polytechnicheskaya, 29. SPbPU). E-mail: msd710@mail.ru

*Abstract.* The methodological apparatus used for the preparation of territorial planning documents, urban planning zoning and territory planning consists of a number of techniques that address various sectoral issues involved in the complex solution of the problems of spatial organization of the country, its administrative-territorial entities of different levels and individual architectural and construction complexes. The content of these techniques depends on the depth of the tasks and the breadth of coverage of the material required for analysis, the composition of which is constantly being updated against the background of growing scientific requirements for the complexity of research results and the effectiveness of expected results. At the moment, parametric, digital, balance, environmental, comparative, integral and synergetic approaches to

the preparation of analytical and project documents are becoming more and more active among the techniques used. This article is devoted to their definition.

*Keywords:* innovative approaches, spatial design organization of territories

*For citation.* Mityagin S.D. The Synergy of Methodological Approaches in Urban Planning. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 76–80, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-76-80.

Одной из целей и важным следствием устойчивого социально-экономического развития страны является рост благосостояния населения и соответственно усиление гражданского запроса на расширение организации урбанизированных зон в целом, в том числе рекреационных зон оздоровительной и туристической деятельности, осуществляемой посредством общественно-организованных форм капитального строительства объектов гостиничной и санаторно-оздоровительной или жилой инфраструктуры.

На этом фоне ежегодно увеличивается число отдыхающих, получающих лечение и культурно-бытовое обслуживание в традиционных жилых и курортных зонах страны, где разрабатываются новые инвестиционные проекты гражданского рекреационного назначения и реконструируются существующие объекты. Растёт также заинтересованность населения в градостроительном развитии этих зон, расширении занимаемых ими территорий, курортных местностей и населённых пунктов. Это само по себе определяет обострение конфликтной ситуации между общественной потребностью в градостроительном расширении населённых пунктов, известных курортов, улучшении их комплексного социального и инженерного благоустройства, с одной стороны, и усилении индивидуальных пожеланий граждан по приобретению жилья в благоприятных условиях – с другой.

Расширение полномочий органов местной публичной власти в вопросах предоставления земельных участков, в том числе индивидуального жилищного строительства, изменения их функционального назначения, стимулирования процессов реконструкции и продажи аварийных объектов отдыха, жилого и санаторного фонда со сменой вида их использования привело к резкому практически нерегулируемому росту индивидуального жилищного строительства и использованию свободного муниципального фонда в целях, не связанных с развитием общественно значимых гостевых и оздоровительных функций.

В результате по мере усиления социальной нагрузки на объекты обслуживания, развития транспортной и инженерной инфраструктуры катастрофически сокращаются и застраиваются, иногда практически не обоснованно, без нужных согласований и разрешений, участки лесных массивов и охраняемых государством природных комплексов, уникальных сельскохозяйственных угодий, территории заброшенных и запущенных, в том числе даже приватизированных, объектов разного назначения, домов отдыха, санаториев и гостиниц.

Социальная значимость решения этой проблемы определяет необходимость подготовки и внедрения специальных инновационных подходов к рационализации методов проектной организации этих территорий [1].

Современный уровень технологического развития градостроительной деятельности позволяет актуализировать, адаптировать и применить ряд следующих инновационных подходов в территориальном планировании при подготовке проектных материалов генеральных планов и схем территориального планирования муниципальных образований. К их числу можно отнести: параметрический, цифровой, балансовый, экологический, компаративный, интегральный и синергетический подходы, которые целесообразно использовать на всех этапах подготовки документов: информационном, аналитическом, оптимизационном, поисковом, проектном, оценочном, организационном и результативном.

Особое значение для результативности проектного процесса также имеют форматы сопутствующего и соучаствующего проектирования, которые сопровождают все этапы проектной деятельности [2].

В первую очередь осуществляется информационное обеспечение разработки документации: подготавливается и применяется цифровая топогеодезическая основа, собираются и оформляются параметрические данные земельного имущественного комплекса, параллельно систематизируются экономические сведения и демографические характеристики, затем проводятся аналитические оценки взаимодействия структурных компонентов градостроительной среды, определяются виды, назначения и эффективность функционирования социальных, инженерных, коммуникационных, производственных систем, выявляются состояния ландшафтного комплекса и общего уровня благоприятности комбинации природных условий, количественных и качественных характеристик застройки, а также существующих видов использования земельных участков.

На основе сопоставительного анализа численных показателей с нормативами градостроительного проектирования и целями проекта определяются проблемные ситуации и направления их ликвидации в области функционального зонирования и планировочной организации территории муниципального образования, даются определения состава необходимых реконструктивных мероприятий, потребностей развития гражданской, производственной и коммунально-бытовой сфер, решаются задачи организации экологически

эффективного ландшафтного комплекса территории, разрабатывается система и оценивается целесообразность проектных предложений, даётся их экономическая и социально-психологическая оценка, а также оценка организационных возможностей планируемой реализации строительных и планировочных преобразований, задач организационных трансформаций землеустройства, рассчитываются технико-экономические показатели, определяющие тактические горизонты достижения стратегических целей территориального планирования.

Параметрический подход в подготовке документов стратегического и территориального планирования реализуется в современных информационных технологиях с применением возможностей ИИ, цифровых оценок физических, экономических и социально-демографических характеристик, данных, привязанных к конкретным геодезическим выделам и оформленным земельным участкам [3].

Базой параметрического подхода и необходимых аналитических оценок сложившейся градостроительной ситуации служит цифровая топогеодезическая основа, раскрывающая морфологию рельефа и виды сложившегося использования территории, иные геодезически корректные данные о существующих элементах планировочной структуры территории: границах орографических зон, пространственного распространения основных видов экономически изменённых и сохраняемых природных, – как хозяйственно используемых, в том числе застроенных, так и не используемых и антропогенно не трансформированных – территорий, отдельных существующих объектов природного и социального генезиса, акваторий и гидрографических систем искусственного и естественного происхождения, проявления действующих и последствий сохраняемых результатов геодинамических процессов, а также объектов современного действующего и прошлого, даже руинированного капитального строительства различного, – как гражданского, так и негражданского назначения, линейных и площадных объектов инженерной, энергетической и транспортной инфраструктуры, специальных сооружений, официально установленных и закреплённых на местности границ различного генезиса, объектов и знаков геодезической сети.

Использование цифровой топогеодезической основы в территориальном планировании в рамках параметрического подхода непосредственно связано и даёт возможности проведения сравнительных оценок строительной пригодности геологической среды, сложившейся градостроительной системы с нормативной базой планировочной организации территории, адаптированной к целевым установкам территориального планирования конкретной территории.

На основе параметрических данных о состоянии и содержании объектов земельно-имущественного комплекса осуществляются все оптимизационные расчёты численности населения, градообразующей базы, транспортно-коммуникационной системы, социально-коммунальной сферы, экологического каркаса территории, а также градообслуживающей группы объектов и комплексов инженерной инфраструктуры [4].

Параметрический подход предполагает цифровое содержание исходных сведений и возможность их аналитической обработки, доказательность проблемных ситуаций, определение направлений и объёмов градостроительных преобразований, построение алгоритмов, финансовых моделей и этапов градостроительного развития территории.

Внедрение цифрового генерального плана или цифровой схемы территориального планирования является методологическим нововведением в структуре проектной документации, позволяющим единообразно и геодезически точно описывать, анализировать исходную ситуацию, формировать и развивать системы балансовых оценок, устанавливать условия достижения градостроительного компромисса в социально-демографической, социально-экономической, земельно-имущественной, коммунально-бытовой сферах и обосновывать проектные отраслевые и комплексные предложения, а также создавать планировочные предпосылки для перспективного устойчивого развития архитектурно-строительного комплекса административно-территориального муниципального образования.

На цифровой основе появляется возможность формировать систему управления процессами функционирования и развития любого градостроительного объекта, оптимизации его функционально-планировочной структуры и органичного встраивания в ландшафтную систему территории.

Построение балансовых моделей повышает обоснованность проектных предложений, даёт возможность оценить их эффективность, сформировать ограничительные пороги допустимых ландшафтных преобразований, выявить необходимые объёмы реконструктивных мероприятий и нового строительства в гражданском, производственном, коммуникационном и ресурсообеспечивающем секторах муниципального хозяйства, определять предстоящие задачи в области благоустройства и озеленения территории, структуру и особенности строительства, экологически допустимые соотношения видов землепользования, объёмы и характер застройки, направления развития транспортной инфраструктуры, а также размеры социально-бытовых и инженерных сетевых систем.

Экологический подход в территориальном планировании закрепляется через оценку состояния, количественных характеристик и качественных параметров общеизвестных компонентов окружающей среды: водного и воздушного бассейнов, радиационного фона, естественной растительности и искусственных насаждений, оценку ресурсов поверхностных и подземных вод, общих климатических и микроклиматических характеристик территории, особенностей геологического строения и геоморфологии с учётом активности геодинамических процессов, выявленных на предлагаемых к градостроительному использованию земельных участках. Этот подход позволяет проводить оценку ресурсной базы общераспространённых или редких полезных ископаемых, ограничительных свойств и возможностей ландшафтного комплекса, общей степени благоприятности территории для

градостроительного развития, а также наличия и пригодности уникальных бальнеологических свойств природной зоны расположения проектируемого градостроительного объекта, задач восстановления утраченных свойств окружающей среды [5].

Особое значение в экологическом подходе имеет оценка возможного распространения действующих и степени допустимости ожидаемых антропогенных загрязнений окружающей среды в результате планируемой хозяйственной деятельности и планируемого градостроительного развития территории, выбора участков строительных преобразований, инженерного оборудования, благоустройства и озеленения этих участков.

Компаративный (сравнительный) анализ совокупности исходных данных о состоянии и истории развития градостроительного объекта даёт возможность выявить действующие тенденции и отдельные устоявшиеся закономерности формирования отраслевых социальных, индустриальных, административных, энергетических, коммуникационных, экологических и иных специальных систем, определить потребности их планировочных, технических и технологических трансформаций в сравнении с действующими отраслевыми стандартами и нормативами градостроительного проектирования, сформулировать на этой основе целевые установки и задачи проектных решений, сбалансировать параметры их планируемой реализации и обосновать основные положения интегрального подхода к территориальному планированию градостроительного объекта.

Интегральный подход в территориальном планировании аккумулирует всю совокупность применяемых инновационных методов научных исследований, позволяет выявить специфику и особенности градостроительного объекта, рационализировать исследовательские и проектные процедуры, оптимизировать сроки и программу разработки градостроительной документации, активно применить механизмы соучаствующего проектирования и сопутствующего перманентного отраслевого согласования. Организация публичного разноуровневого общественного обсуждения строится на сопровождении проекта по пути преобразования исходной информации в аналитическую и проектную при обеспечении широкого участия органов публичной власти и заинтересованной общественности в виде организации специальных советов и собраний физических и юридических лиц представителей административных органов для обсуждения стратегических целей проекта, полноты и корректности собранной информационной базы, сделанных оценок и выявленных проблем в области функционально-планировочной организации, содержания градостроительной политики на текущий, среднесрочный и долгосрочный периоды градостроительного развития, содержания предлагаемых вариантов решений функционального зонирования и выбора территорий, рисунка планировочной структуры, характера и типов застройки, согласования инфраструктурного социального

и инженерного обустройства, объёмов и направлений развития транспортно-коммуникационной сети, необходимых реконструктивных мероприятий, формирования системы озеленения и благоустройства территории.

Синергетический подход к решению задач градостроительного развития территории в своей сущности раскрывает перспективы усиления эффективности достижения целевых установок проектной организации участка путём параллельного планирования и осуществления мероприятий в области совокупного взаимодействия различных отраслевых направлений социального, экономического, инженерно-технического, коммунально-бытового, транспортного и энергетического развития, обоснованного выбора назначения, вида преобразуемой среды, достижения благоприятного комфортного состояния общего архитектурно-пространственного облика населённых пунктов, рационального, экономически целесообразного, экологически эффективного использования почвенных и климатических ресурсов территории, достижения эстетически выразительных пространственных сочетаний комплексов зданий и сооружений, элементов системы зелёных насаждений и обустроенной гидрографической сети.

Синергетический подход в территориальном планировании позволяет сочетать комплекс исходных сведений о состоянии территории и объекта градостроительной деятельности с социальными и инженерно-техническими задачами его развития, вытекающими из документов стратегического характера федерального, регионального и местного уровней. Синергетическое сочетание инновационных подходов в территориальном планировании обеспечивает эффективность достижения целей социально-экономического и градостроительного развития административно-территориальных образований, вовлечённых в проектно-исследовательский процесс, позволяет предпринять организационно-административные и экономические меры в области возрождения курортно-рекреационной привлекательности территорий и обеспечения, возрождения и восстановления природно-экологической ценности использованных для застройки сельскохозяйственных угодий и уникальных местных лесных растительных сообществ, сохранения особо важных историко-культурных и природных комплексов.

\* \* \*

Взаимодействие инновационных подходов в территориальном планировании не только повышает качество разработок, но и сокращает их сроки, ускоряет процесс отраслевых и общих согласований, а также даёт административным органам публичной власти возможность применять в повседневной деятельности обоснованные, сбалансированные интегральные программы градостроительных преобразований комплекса подведомственных территорий, обеспечивает возможности поэтапного формирования условий устойчивого социально-экономического и экологически допустимого градостроительного преобразования административно-территориальных

образований, создаёт условия для их устойчивого социально-экономического развития.

#### Список источников

1. Коробейникова, А.Е. Инновационные технологии в градостроительстве / А.Е. Коробейникова, А.А. Белал. – Текст : электронный. – Москва : Издательство МИСИ–МГСУ, 2024. – 39 с. – URL: <http://lib.mgsu.ru> (дата обращения 27.10.2025).
2. Данилина Н.В. Проектно-исследовательская деятельность в градостроительстве : Учебно-методическое пособие / Н.В. Данилина, И.Д. Теплова. – Текст : электронный. – Москва : МИСИ–МГСУ, 2024. – 57 с. – URL: <http://lib.mgsu.ru> (дата обращения 27.10.2025).
3. Потаев Г.А. Градостроительство. Теория и практика : учебное пособие / Г.А. Потаев. – Текст : непосредственный. – Москва : Форум, 2014. – 431 с. ISBN 978-5-91134-808-3 (ФОРУМ).
4. Вопросы применения компаративного анализа в исследованиях демографического развития северных территорий / А.Г. Шеломенцев, О.А. Козлова, Е.Б. Бедрина, Т.В. Терентьева – Текст : электронный // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5-3. – С. 679–683. – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38322> (дата обращения 04.09.2025).
5. Шульц А.С. Экологические подходы к проектированию устойчивой городской среды / А.С. Шульц. – DOI: 10.24412/1998-4839-2021-1-227-235. – Текст : электронный // Architecture and Modern Information Technologies (AMIT). – 2021. – № 1 (54). – С. 227–235. – URL: [https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/14\\_schulz.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/14_schulz.pdf) (дата обращения 04.09.2025).

#### References

1. Korobeinikova A.E., Belal A.A. Innovatsionnye tekhnologii v gradostroitel'stve [Innovative Technologies in Urban Planning]. Moscow, MISI–MGSU Publ., 2024, 39 p. URL: <http://lib.mgsu.ru> (Accessed 09/04/2025). (In Russ.)
2. Danilina N.V., Teplova I.D. Proektno-issledovatel'skaya deyatel'nost' v gradostroitel'stve [Design and Research Activities in Urban Planning]. Moscow, Izdatel'tvo MISI–MGSU [Publishing House MISI–MGSU], 2024, 57 p. URL: <http://lib.mgsu.ru> (Accessed 09/04/2025). (In Russ.)
3. Potaev G.A. Gradostroitel'stvo. Teoriya i praktika [Urban development. Theory and practice]. Moscow, Forum Publ., 2014, 431 p. ISBN 978-5-91134-808-3 (FORUM). (In Russ.)
4. Shelomentsev A.G., Kozlova O.A., Bedrina E.B., Terent'eva T.V. Voprosy primeneniya komparativnogo analiza v issledovaniyakh demograficheskogo razvitiya severnykh territorii [Application of Comparative Analysis in Studies of the Demographic Development of Northern Territories]. In: *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research], 2015, no. 5-3, pp. 679–683. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38322> (Accessed 09/04/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)
5. Shul'ts A.S. Ekhologicheskie podkhody k proektirovaniyu ustoichivoi gorodskoi sredy [Ecological Approaches in Sustainable Urban Planning]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2021, no.1 (54), pp. 227–235. DOI: 10.24412/1998-4839-2021-1-227-235. URL: [https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/14\\_schulz.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2021/1kvart21/PDF/14_schulz.pdf) (Accessed 09/04/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 81–90.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 81–90.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 711.01/.09

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-81-90

## Пространственно-временной континуум градостроительного анализа

**Моисеев Юрий Михайлович** (Москва). Доктор архитектуры, советник РААСН. Московский архитектурный институт (государственная академия) (Россия, 107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4, кор. 1, стр. 4. МАРХИ). Эл. почта: iouri.moisseev@gmail.com

*Аннотация.* Злободневные задачи градостроительства решаются под влиянием нормативных установок, сформированных часто на оценочных критериях предыдущих этапов развития и закреплённых риторически в форматах градостроительной политики. От постановки вопросов анализа соответствующих категорий и оценок, принципов и ценностей зависит успех решения задач и обеспечения соответствия места времени. Возникает вопрос, а возможно ли найти пути решения этих проблем, если опираться исключительно на принципы «рыночного урбанизма», игнорируя свой собственный набор профессиональных и политических ценностей? В статье подчёркивается важное значение обеспечения соответствия места времени, а тренды последних лет демонстрируют дефицит фундаментальных научно-исследовательских разработок для поиска ответа на стоящие задачи. Дискуссии о культуре планирования помогли отметить происходящие перемены, а также и их влияние на градостроительство, однако поднимаемые здесь вопросы связаны с поиском путей обеспечения соответствия «места» «времени».

*Ключевые слова:* градостроительный анализ, теория градостроительного планирования, градостроительная конфликтология и средовые оценки времени

*Для цитирования.* Моисеев Ю.М. Пространственно-временной континуум градостроительного анализа // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 81–90. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-81-90.

## Space-Time Continuum within Urban Development Planning Analysis

**Moiseev Yuri M.** (Moscow). Doctor of Sciences in Architecture, Advisor of RAACS. Moscow Institute of Architecture (State Academy) (11, Rozhdestvenka st. 11, Moscow 107031. MArchI). E-mail: iouri.moisseev@gmail.com

*Abstract.* Pressing urban development challenges are addressed under the influence of normative frameworks, often formed based on the evaluation criteria of previous stages of development and rhetorically enshrined in urban development policy. The success of problem-solving and ensuring the appropriateness of place and time depend on how questions are posed, including the analysis of relevant categories and assessments, principles, and values. The question arises: is it possible to find solutions to these problems by relying solely on the principles of "market urbanism," ignoring one's own set of professional and political values? This article emphasizes the importance of ensuring the appropriateness of place and time, while recent trends demonstrate a shortage of fundamental research to address these challenges. Discussions about planning culture have helped to highlight ongoing changes and their impact on urban development, but the questions raised here will help in addition relate to finding ways to ensure the appropriateness of "place" to "time."

*Keywords:* urban planning analysis, urban planning theory, urban planning conflictology and environmental assessments of time

*For citation.* Moiseev Yu.M. Space-Time Continuum within Urban Development Planning Analysis. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 81–90, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-81-90.

В сложном контексте происходящего трудно оценивать эффективность политических и технических инструментов градостроительного регулирования (директив, доктрин, нормативов, регламентов). К примеру, недостаток аналитических разработок не позволяет оценить все недочёты на местах и на глобальном уровне, появившиеся как результат «Стратегии поощрения» или обретенные плоды от «Глобальной стратегии в области жилья» [1]. Возникают задачи теоретического обоснования градостроительной политики и подготовки соответствующей базы для критического анализа предлагаемых проектных разработок, включающих программные цели стратегического видения, обеспечения пространственной гармонии и справедливости, развития социального и природного капитала.

Совершенствование системы градостроительного планирования предполагало и продвижение эко- и социо-ориентированных подходов, активное развитие эффективной обратной связи и формирование новых критериев оценки пространственно-временных параметров при выборе градостроительных решений. Все попытки переосмыслить или как-то понять происходящее и, соответственно, пересмотреть существующую проектную практику и методы управления градостроительными процессами, невольно устремлялись к теории планирования в надежде найти там помощь и поддержку. Однако должных ответов практика не всегда могла получить. Остро это ощущалось там, где такие ориентиры были особенно необходимы, но именно в этих регионах исследовательский фронт был явно недостаточен для практических ответов или (как в нашем случае) оголён в результате реформ. В итоге на поприще проведения исследовательских работ остались считанные единицы, да и работали они в «плёну» программных иллюзий либерального рая.

В силу этого задачи совершенствования теории и практики градостроительного анализа всё острее ощущаются в регионах, связанных с ростом и развитием или представших перед неизвестными до того вызовами. Возникает вопрос о соответствии места своему времени, а потому хочется внимательнее посмотреть на работы, которые не обрели в своё время должного внимания. Здесь следует назвать книгу Кевина Линча, озаглавленную «What Time is This Place? (Какое здесь время?)» [2]. В нашей литературе больше внимания было уделено работам, посвящённым «образу города» и «форме города», на что часто обращали внимание исследователи [3]. Вопрос, заданный К. Линчем, связывается с восприятием и переживанием времени в зависимости от условий окружающей нас городской среды. Человечество давно волнуют вопросы чувства времени в зависимости от мест и как пространство формируется нашим восприятием времени [4; 5]. Целый ряд поднятых ранее тем до сих пор не теряют своей актуальности [6–9]. Здесь же, отталкиваясь от поставленного вопроса, хочется понять разницу в вопросах «какого времени это место?» и «какое время в этом месте?» подразумевая различие в их сути. Хочется надеяться, что

история градостроительной теории получит своё развитие.

### Контекст анализа времени и места

Информационные технологии способствовали развитию аналитических методов в решении градостроительных задач. Активная реструктуризация урбанизационных процессов, наблюдаемая на всём протяжении прошлого столетия, позволила по-новому взглянуть на всю проблематику пространственно-временного контекста градостроительного анализа в части «производства пространств», поднятую Анри Лефевром в 70-е годы прошлого столетия [4]. В отличие от политэкономического анализа Лефевра, в центре внимания Линча [2; 3] вопросы социальной психологии и их влияние на физическую среду. Это помогает отметить влияние различных концептуальных платформ и установок, по-разному ориентированных на решение задач и, соответственно, в отношении использования концептуальных моделей в планировании.

Планировщики надеялись, что сложные аналитические инструменты могут стать основой новой науки о планировании. Однако физическая инерционность градостроительных систем и сопротивление административных звеньев инновациям и рационализациям значительно тормозили продвижение радикальных социально-экономических реформ [10]. В 60–70-е годы прошлого столетия парадигмы градостроительного планирования, выстраивались на постулатах, когда государство выступало главным гарантом общественных интересов, а органы власти на местах занимались практической реализацией политических предначертаний. С тех пор ситуация коренным образом изменилась. Смена парадигм планирования и управления развитием городов и регионов выстраивалась с учётом интересов новых игроков, появившихся на политической арене вместе со своими интересами и запросами и иными (порой) представлениями о ценностях и пространственных порядках. Правительственные учреждения, частные компании, общественные организации, профессиональные сообщества и организации – все заинтересованные лица, должны бы найти своё место в сложном процессе переговоров и принятия решений и таким образом участвовать в подготовке документов пространственного планирования и проектирования [1; 11].

Десятилетие спустя, вместе с осознанием проблем стихийной урбанизации в зарубежном дискурсе наблюдался всплеск прозрения, касающегося несовершенства механизмов управления территориальным ростом вместе с резкой критикой «традиционной» практики градостроительного планирования. Проблемными узлами считались несбалансированные инструменты зонирования и механизмы регулирования «сверху вниз». Такое планирование, по утверждениям, не может обеспечить должным образом обустройство пространственных систем и не отражает расширяющийся плюрализм современного общества. Как в рамках самой дисциплины планирования, так и вне её призывы к «смене пара-

дигмы» обретали свой вес. Таким образом, не только вопрос соответствия места времени, но и соответствие механизмов управления и инструментов планирования времени имеет значение для успешного решения задач развития. При этом последствия «либерализации производства пространств» вместе с территориальным расползанием застройки оставались в большей степени без внимания.

Весьма характерной чертой для такой практики совместного градостроительного планирования и принятия решений становится противостояние ценностей (профессиональных и политических, художественных и экономических, экологических и рыночных). Такие противостояния становятся причинами образования конфликтов, а природа их возникновения именно в алгоритмах планирования исследована пока явно недостаточно. Планировщики должны обосновать и показать ожидаемые результаты [12; 13]. Важно, как и ранее считалось, рассмотреть возможные альтернативы. Среди противоречивых, а иногда и противоположных взглядов на то, как должно воплощаться в действительность градостроительное развитие, может быть выбран наиболее эффективный вариант. Поэтому считается, что использование таких моделей может быть наиболее продуктивным, поскольку в итоге они опираются на набор экономико-политических и социально-экологических ценностей, дальнейшие согласования и обсуждения смогут помочь практикам, политикам и другим участникам узнать точки зрения и предпочтения друг друга.

В литературе приводится много аргументов в пользу дальнейшего развития нормативного подхода в градостроительном планировании. Считается, что этот подход поможет сделать правильный выбор в части управления развитием и обустройством среды обитания. Эта новая практика поставила перед властями и профессиональным сообществом принципиально новые задачи в обеспечении соответствия пространства меняющемуся времени. Общие политические

установки в этом контексте требовали пересмотра правил пространственного развития и, соответственно, законодательной базы.

Несовершенство предлагаемых мер в контексте политических программ пространственного переустройства пагубно сказывается на общем состоянии градостроительных систем. Многие постулаты утратили своё самоочевидное значение, а достойных альтернатив предложено не было. В итоге система теряет не только свою самодостаточность, но и управляемость. Структурный анализ пространственно-временного континуума позволит лучше оценить аргументы и определить основные приоритеты рассуждений, которыми оперируют участники, а значит, и оценить реальные траектории развития градостроительных процессов. Такие научные области, как теория сетей и теория сложности всё ещё не собраны из предварительных моделей в действительно работающие инструменты. Нам не хочется видеть иной альтернативы, кроме как быть в хорошо спланированном, устойчивом, пригодном для жизни и успешном для деятельности городе.

### Время места и место времени

Сегодня можно наблюдать рост критических обзоров влияния миграционных потоков на эволюцию культуры городов. Кроме того, оценки пространственно-временных параметров территориального обустройства общества отмечают растущее неравенство распределения доходов и снижение доступности жилья и систем медицинского обслуживания для населения. Пространство становится недоступной роскошью даже для среднего класса. Наблюдавшийся в предыдущие десятилетия безудержный рост пригородов и, как следствие, разрастание городов, объясняется расширением рынков жилья. Местная политика внесла свою лепту в меняющуюся морфологию городского устройства, а в плане экологических оценок – возымела противоположные результаты. Эти события также приводят к проблемам, вызывая дополнительный рост напряжённости и социальные конфронтации. Несмотря на это, в градостроительной политике и практике плани-

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



Вопросы чувства времени в зависимости от структуры мест и характера их восприятия являются центральными в постижении закономерностей градостроительства<sup>1</sup>

рования акцент делается на компактный по форме город, в котором развитый общественный транспорт позволяет сократить потоки индивидуальных транспортных средств и снизить выбросы углекислого газа.

За последние два десятилетия градостроительное планирование повсеместно претерпело много изменений. Ряд исследователей, ссылаясь на «коммуникативный поворот» [14], рассматривают планирование как меняющуюся интерактивную деятельность, которая с расширением круга стейкхолдеров пересматривает значимость культурных условий, культурных представлений и культурного опыта. Они часто описывали дискурсивные и коммуникативные практики в градостроительстве, раскрывая отдельные истории политических метаморфоз или трансформирующиеся механизмы участия гражданских сообществ в процессах планирования, представляя это как часть новой «культуры городов».

Идеологическая критика – это деконструкция как идеологического дискурса, так и его фантастических грёз на ниве реально-нереального урбанизма. Надежды исходят из фантазий о контроле и уверенности в завтрашнем дне, через устранение недостатков, которые, как нам кажется, обещают планы. Иное представление было бы невысказано [14; 15]. В таком контексте выращивание пространственных планов ведётся на ниве таких политических колоссов, как «устойчивость», «жизнеспособность» или «глобальная конкурентоспособность».

Усложняется контекст пространственного развития. Это связано с происходящими структурными социально-экономическими изменениями как на глобальном уровне, так и в отдельных территориальных сообществах. При этом конкурирующие взаимодействия между процедурными и материальными требованиями, которые зависят от меняющейся нормативной правовой базы, стали всё больше влиять на дееспособность самой системы планирования. Осознание происходящего выстраивалось вместе с конструированием интеллектуальных представлений об универсальных путях «средовой модернизации» к гораздо большему пониманию

неопределённости, сложности и способности самой системы планирования инициировать новшества.

Может ли общество быть обновлённым изнутри и «трансформировать» модели производства пространств, это тот вопрос, ответ на который все ещё не найден. Тут требуется отладка системы планирования для работы в непредвиденных обстоятельствах, связанных с принятием решений в условиях неопределённости, планированием градостроительных программ и определением регламентов использования территории. Концептуально решение проблем городского развития в подобных условиях связывается также и с модернизацией политэкономической модели производства пространств, соответственно, и самой системы градостроительного планирования.

### Время в производстве пространств

В литературе часто отмечается, что анализ существующих моделей планирования и программ градостроительной политики должен учитывать всю сложность нашего времени и присущую ему динамику. В условиях происходящих перемен это приводит к новому образу жизни и к новым типам пространственного потребления, связанным с изменением экономических производственных процессов, переходом к более гибким графикам работы и моделям занятости. Важно отметить и меняющуюся динамику моделей использования территориальных ресурсов и формирования застройки.

Ряд авторов подчёркивает и то, что между пространством и временем существуют разнообразные взаимодействия, которые нельзя охарактеризовать однозначно. Соответственно, идентификация и углублённый анализ пространственно-временных построений является важной, но зачастую игнорируемой задачей градостроительства. Недостаток знаний о меняющейся специфике пространственно-временных отношений заставил одно время поговаривать о необходимости специальных исследований, дабы лучше понять протекающие процессы, их общие эффекты и конкретное воздействие на



*Смена парадигм выстраивается с учётом интересов игроков на политической арене градостроительства вместе с их представлениями о пространственных ценностях и порядках*

функционирование моделей землепользования. Проблема уяснения сложности пространственно-временных дилемм связана с противоречащими требованиями: гибкости и жёсткости; надёжности и подвижности; изолированности и открытости. В них кроются серьёзные проблемы для градостроительства.

Определились [1; 13] исследовательские задачи построения теоретической модели регенерации городской среды в части поиска путей достижения устойчивого развития и оценки всех потенциальных возможностей для конкретных городов и регионов. Однако связанный с этим вопрос оценки пространственно-временных отношений и взаимодействий в регенерации городского пространства пока не нашёл серьёзной проработки. Проработав его, как иногда казалось, можно понять потенциальные возможности (степень свободы) для различных заинтересованных сторон и оценить при этом ограничения и вероятные риски.

Вопросы взаимодействия участников процесса и влияния властных институтов и их политических амбиций на градостроительное развитие не снимаются с повестки дня. Важно понять и оценить, насколько пропагандируемые идеалы прозрачности и открытости увязываются с насущными вопросами совершенствования нормативного правового обеспечения. В поле зрения исследователей все больше стали попадать вопросы [10; 12], связанные с оценкой предлагаемых политических программ. В частности, предлагается решить некоторую проблему с помощью более эффективных парадигм планирования, направленных на поворот «эксплозивных» трендов пространственной урбанизации в сторону «имплозивного» роста.

Новые парадигмы также должны обеспечивать возможность непрерывного совершенствования и, посредством обязательного мониторинга и пересмотра плана, более адаптивного и гибкого аппарата разработки градостроительных программ. В итоге это должно быть выстроено в дорожную карту пространственной стратегии. Это направлено на «обеспечение операционной управляемости» формами

пространственного порядка. Предпринимаются попытки [8; 16] увязать успешные перспективы для такого развития с определением ключевых междисциплинарных критериев для измерения, обсуждения и оценки пространственного качества. Появились в последнее время работы, которые, исходя из нового видения задач экономического развития, вскрывают градостроительное значение пространства и его качеств для оценки разнообразия форм его использования и его доступности и досягаемости для различных пользователей [11].

### Время в регенерации пространств

Природа меняющихся взаимоотношений между управляющей системой и объектом управления не нашла пока достаточной проработки в градостроительном анализе. Задачи повышения дееспособности системы планирования путём увязки алгоритмов принятия решений с характером и уровнем сложности решаемых задач давно стоят на повестке дня. Инициированная три десятилетия назад «Глобальная кампания по совершенствованию управления городами» [13] в силу своей всеобщей универсальности не оказала большого влияния на решение проблем на местах. Поднимаемые вопросы о том, каковы должны быть наши действия для достижения прогресса, побуждают заниматься совершенствованием межсекторальной и межуровневой координации самого процесса градостроительного развития. Способны ли действующие ныне механизмы управления процессом планирования обеспечить ту самую координацию между различными заинтересованными сторонами и создать преграды на путях растущего неравенства, средовой деградации и проявлений культурных антагонизмов?

Злободневный вопрос о том, когда и как процесс регенерации пространств может быть активирован, с особой остротой всплывает на политической повестке дня. Наблюдается большое разнообразие относительно оценки работы самой системы планирования. С одной стороны, высказывается немало аргументов, свидетельствующих



*Нам не хочется видеть иной альтернативы, кроме как быть в хорошо спланированном, устойчивом, пригодном для жизни и успешном для деятельности городе*

о ее ограниченности, и не способности помочь поиску решений. С другой, обретение системой планирования новых полномочий может коренным образом изменить роль планировщиков и расширить их возможности контролировать процесс градостроительного развития. Попытки охарактеризовать подобные заявления как заблуждения были аргументированы ограниченностью понимания планировщиками того, какие модели представляют собой инструменты планирования. Нельзя не согласиться и с тем, что у нас проведено слишком мало исследований относительно эффективности адаптации информационных технологий в систему территориального планирования.

Информационные и технологические инновации последних десятилетий ознаменовали наступление эпохи цифрового градостроительства. Новые информационные технологии позволяют не только по-новому оценить, но и коренным образом пересмотреть роль моделей в планировании и составлении градостроительных программ и планов. Обзор развития информационных технологий и их использования в планировании за несколько последних десятилетий отметил корреляционные связи между теорией планирования и информационными технологиями. На практике это открывает возможности заложить прочную базу для развития нового поколения моделей управления городами. Исследование этих взаимосвязей также подчёркивают, что теория планирования и философские концепции градостроительного развития изменились. Таким образом, модели могут использоваться не только для апробации рациональности и обоснования выбора решений [11; 16], но и в качестве коммуникатора координационного процесса. В этом амплуа они рассматриваются, как способ справиться со сложностью задач планирования, которые полны несовместимости, конфликтов и споров по поводу стратегических задач и видения, а также долгосрочных и краткосрочных целей. Соответственно, появляется возможность дать городским моделям новую жизнь согласно требованиям,

возникающим в результате определения новых способов планирования и предоставления планов.

### Какое время в этом месте

Поставленный вопрос о том, какое время в этом месте, предполагает оценить соответствие места текущему периоду. Выше было уже отмечено, что по своим стилистическим и историческим характеристикам место можно отнести к разным эпохам [17]. Однако будучи включённым в функциональный процесс место должно быть соответствующим образом оснащено и оборудовано. Исследователи подмечают, что сегодня мы можем наблюдать несколько типов «течения времени» в урбанизированной среде. Эти процессы сосуществуют и в некотором роде противостоят. Они больше соответствует «классическому» пониманию внутригородской динамики, образно выраженной в характеристиках функции места и места функций [1; 18]. Согласно этим представлениям, пространственная структура городского плана, выстраивается как иерархическая система, в которой и проектное вмешательство воспринимается как важный этап процесса развития.

В своей структуре процесс был детерминирован взаимодействием власти и населения, причём первая выступала как поставщик услуг, их распределитель и контролёр. Вторыми являлись потребители тех предлагаемых благ и услуг. Причём, все фазы процесса производства и воспроизводства пространств и мест находили свои контекстуальные обоснования в части и организации среды. Все этапы формирования мест от концепций до реализаций опирались на экспертизу специалистов, которая обогащалась мониторингом удовлетворённости пользователей и вела к преобразованиям. Новый тип связывается с формированием и развитием сетевого общества, что ставит под сомнение роль эксперта как единственного уполномоченного участника для создания проекта или программы пространственного обустройства.



Рис. 5. Взвешенный анализ практики позволит предлагать и продвигать определённые формы пространственных модернизаций и реконструкций, обеспечивая потребности нового времени

В меняющемся формате пространственного устройства формирующегося сетевого сообщества именно пользователи как полноправные участники процесса планирования обретают новые права. Вопрос о соотношении пространства с его временными характеристиками может получить и принципиально новое освещение, поскольку меняется сама процедура принятия решений. Новые сетевые участники становятся частью группы управления проектом и будут связаны с продвижением инновационных предложений. Сам проект пространственного обустройства становится и новой шкалой исчисления времени: от определения ситуации, выбора неких «коллективов действия» до мобилизации всего гражданского общества. Хотя показанная схема не обрела пока достаточных обоснований, она становится предметом познания средовых предпочтений и адаптации мест к меняющимся запросам времени. Все эти знания становятся новой базой для совершенствования содержательной части градостроительной науки.

Имеющиеся теоретические разработки не дают пока ясных обоснования для реформирования институциональных структур в практике планирования. Их реформа необходима и это могло бы помочь преодолеть статический взгляд на саму культуру планирования, которая в текущем научном дискурсе не нашла достаточно полного раскрытия. В долгосрочном плане культурно обусловленный и динамично взвешенный взгляд на практику планирования поможет объяснить и оценить влияние государственной и региональной политики на институциональное устройство системы планирования. Следовательно, это также поможет критически оценить сложившуюся ситуацию и предопределить форматы новой «культуры планирования». Необходимо будет провести более подробные теоретические дискуссии о культуре планирования, изменениях в градостроительной культуре и их влиянии на развитие науки о планировании. Эти исследования помогут нам найти пути обеспечения ответственности «места» «времени».

Проработки исследовательских проектов в указанном направлении могут стать ориентиром будущих предложений и помогут разобраться с дилеммами мультикультурализма и многофункциональности в числе многих других проектных задач, которые подведут к определению места «универсального» в перспективе. Все это в контексте пространственно-временного построения позволит распознавать сложные истории выстраивания географии городского пространства, оценить потенциальные возможности мест, которые в той или иной форме охвачены практикой выполнения работы градостроительного планирования. Встают на повестке дня исследователей и вопросы возможностей оценки структурной динамики систем в плане адаптации мест к меняющемуся времени. Подобные альтернативные дискурсы, в которых дан анализ идей и практик планирования, получают рычаги воздействия на воображение и, как можно заметить, выделяют фокусы ситуативного практического суждения.

#### Подводя итог

Напрашивается вывод о том, что планирование всегда имело идеологическую подоснову, и что очень важно для эффективного планирования исследований и теоретизирования, так это не принимать какие-либо факты, истины, нормы или рамки за чистую монету, поскольку все они могут иметь идеологическое измерение. Прежде всего это относится к скороспелым выводам, идеализирующим пространство вне координат времени. Встречаются утверждения, что идеологический компонент планирования в значительной степени отражает политэкономия общественного устройства конкретного времени, которая в большей части мира продолжает определяться развивающимся капиталистическим рынком. Неспроста исследователи ставят вопросы о том, как градостроительные системы будут развиваться в будущем? Какие новые идеологические позиции появляются при планировании, поскольку «выход» из нынешней глобальной экономической рецессии приводит глобальный капитализм к



Рис. 6. Структурный анализ пространственно-временного континуума позволит лучше оценить реальные траектории развития градостроительных процессов

новым турбуленциям и идеологическим завихрениям? Какой будет идеология структурирования пространства в будущем и будет ли она по-прежнему формулироваться в дисциплине планирования?

В дополнение к этим возникают новые вопросы, а вместе с ними и задачи найти некоторые «универсалии», чтобы обосновать критические и нормативные утверждения, которыми планировщики должны руководствоваться. Однако это не может не вызывать беспокойства, поскольку любые модернизации ведут к трансформации среды и потере «исторического времени» в облике, а критика и попытка сохранить «прошлое» – определённый рычаг влияния на архитектурно-градостроительную практику. Основы этого влияния не всегда выстраиваются на принципах согласованности, здоровой конкуренции и взвешенного и разностороннего анализа практики, что позволяет предлагать и продвигать определённые формы вмешательства (пространственных модернизаций, адаптаций, реконструкций) в конкретных ситуациях [13; 19]. Таким образом, вопрос о том, на каком основании мы принимаем ту или иную точку зрения в выборе планировочных решений, предполагает активизацию работ по градостроительному анализу [20; 21].

В заключении следует отметить, что критика и критический анализ пространственно-временных отношений крайне необходимы для продолжения исследований не только в терминах когнитивной урбанистики, но и для выявления и понимания (в рамках теории градостроительного планирования) пространственных перспектив урбанизации для обеспечения потребностей развивающегося общества в динамичном контексте глобальных вызовов и угроз. Выращенные на этом понимании новые представления могли бы откорректировать градостроительную политику, а для её реализации соответствующим образом определён и необходимый «инструментарий».

Поскольку главной миссией градостроительного планирования является обеспечение гармонии пространственной организации среды жизнедеятельности, теоретическое осмысление пространства явно или неявно лежит в основе теории градостроительства и, соответственно, градостроительного анализа, как аппарат построения ее базы. Современная градостроительная проблематика, как отмечено выше, пестра многообразием пространственных построений: от закрытых сообществ с их роскошными полями для гольфа до пристанищ нелегальных иммигрантов, пытающихся выстроить себе лучшее будущее за пределами ареалов своего традиционного расселения. В контексте происходящих преобразований система градостроительства предстала перед целым набором глобальных и локальных социально-экономических и экологических вызовов. Их решение требует гигантских усилий для достижения гармонии в устройстве среды обитания. Перед планировщиками встаёт целый ряд задач, для решения которых требуется надёжная методологическая платфор-

ма, ясно определённая теоретически и без затруднений реализуемая практически. Однако тренды последних лет демонстрируют дефицит фундаментальных научно-исследовательских разработок.

#### Список источников

1. The State of World's Cities : Globalization and Urban Culture. 2004/2005. / UN-Habitat. – London : Earthscan, 2004. – 214 p. – Текст : непосредственный.
2. Lynch, K. What Time is This Place? / K. Lynch. – Cambridge, M. and London : MIT Press, 1972. – 277 p. – Текст : непосредственный.
3. Gold, J.R. Key Thinkers on Space and Place / J.R. Gold, K. Lynch. – Текст : непосредственный // P. Hubbard and R. Kitchin (eds.). Key Thinkers on Space and Place ; second edition. – London : Sage, 2011. – P. 292–298.
4. Лефевр, А. Производство пространства / А. Лефевр ; пер. с франц. – Москва : Strelka Press, 2015. – 432 с. – Текст : непосредственный.
5. Азимов, А. О времени, пространстве и других вещах. От египетских календарей до квантовой физики / А. Азимов ; пер с англ. – Москва : Центрополиграф, 2018. – 270 с. – Текст : непосредственный.
6. Иконников, А.В. Функция, форма, образ в архитектуре / Иконников А.В. – Москва : Стройиздат, 1986. – 288 с. – Текст : непосредственный.
7. Панухин, П.В. Пространство и время на картах Крыма / П.В. Панухин. – Москва : Архитектура-С, 2020. – 456 с. – Текст : непосредственный.
8. Есаулов, Г.В. Влияние современных технологий на архитектурный образ зданий / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Энергосбережение. – 2021. – № 6. – С. 4–7.
9. Крашенинников, А.В. Когнитивная урбанистика: архетипы и прототипы городской среды / А.В. Крашенинников. – Москва : Курс, 2020. – 210 с. – Текст : непосредственный.
10. Городские асимметрии: политики, практики и репрезентации: монография / О.Е. Бредникова, Е.П. Евдокимова, Г.В. Еремичева [и др.] ; отв. ред. Е.В. Тыканова. Москва, Санкт-Петербург : ФНИСЦ РАН, 2024. – 264 с. – Текст : непосредственный.
11. Moisseev, I. Political Mission of Urban Planning: Reconciling Conflicting Development Goals / I. Moisseev. – DOI: 10.1051/e3sconf/202345804001. – Текст : электронный // E3S Web of Conf. – 2023. – Vol. 458. – URL: <https://clck.ru/3PjYw4> (дата обращения 18.08.2025).
12. Самойлова, Н.А. Модель взаимосвязи участников профессиональной деятельности в градостроительстве / Н.А. Самойлова, Ю.В. Алексеев. – Текст : электронный // Строительство: наука и образование. – 2023. – Т. 13, № 3. – С. 77–107. – URL: <https://doi.org/10.22227/2305-5502.2023.3.5> (дата обращения 18.08.2025).
13. Moisseev, I.M. Prerequisites for Reappraisal of Urban Planning Instruments / I.M. Moisseev. – DOI

- 10.37539\_250410.2025.76.48.018. – Текст : электронный // Science and Practice. Knowledge, Understanding. Wisdom : Collection of articles I Foreign International Scientific Conference, Muvattupuzha (India), April 2025. – Muvattupuzha (India) : INIH «Natsrzavitie», 2025. – P. 7–18. – URL: <https://clck.ru/3PjZdZ> (дата обращения 18.08.2025).
14. Healey, P. Making Better Places / P. Healey. – Basingstoke : Palgrave Macmillan, 2010. – 278 p. – Текст : непосредственный.
15. Moiseev, Y.M. Beyond the Thresholds of Unknown: Horizons of Urban Development Analyses / Y.M. Moiseev. – DOI: 10.37539/230629.2023.52.89.039. – Текст : электронный // Joint Innovation – Joint Development : Themed collection of papers from Foreign international scientific conference. Part 1. Qingdao (China), 2023. – P. 8–13. – URL: <https://clck.ru/3Pja3c> (дата обращения 18.08.2025).
16. Ивашкина, И.В. Экодиагностика городской территории в составе генерального плана крупного города / И.В. Ивашкина, М.А. Григорьева. – Текст : непосредственный // Архитектура и строительство России. – 2024. – № 2 (250). – С. 46–49.
17. Щенкова, О.П. Архитектура Китай-города в Москве в XVIII – первой трети XIX века / О.П. Щенкова, А.С. Щенков. – Москва : Индик, 2021. – 364 с. – Текст : непосредственный.
18. Берлянт, А.М. Образ пространства: карта и информация / А.М. Берлянт. – Москва : Мысль, 1986. – 240 с. – Текст : непосредственный.
19. Moiseev, I. Harmonizing Human Settlements Development by Climbing the Uncertainty Thresholds / Moiseev I. – DOI: 10.15405\_epsbs.2021.12.02.68. – Текст : электронный // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS). International Conference "Humanity in the Era of Uncertainty". – 2021. – Vol. 119. – P. 569–577. – URL: <https://clck.ru/3PjdZB> (дата обращения 18.08.2025).
20. О'Коннор, М. Как мы ориентируемся. Пространство и время без карт и GPS / М. О'Коннор ; пер с англ. – Москва : КоЛибри, Азбука Аттикус, 2021. – 400 с. – Текст : непосредственный.
21. Волчок, Ю.П. Геометрия и образы современности: непрерывность и протяжённость, от топологии городского пространства к топологии пути / Ю.П. Волчок. – Текст : непосредственный // Современная архитектура мира. – 2011. – Вып. 1. – С. 205–224.
4. Lefebvre H. Proizvodstvo prostranstva [Production of Spaces]. Moscow, Strelka Press Publ., 2015, 432 p. (In Russ.)
5. Azimov I. O vremeni, prostranstve i drugikh veshchakh. Ot egipetskikh kalendarei do kvantovoi fiziki [On Time, Space, and Other Things. From Egyptian Calendars to Quantum Physics]. Moscow, Tsentropoligraf Publ., 2018, 270 p. (In Russ.)
6. Ikonnikov A.V. Funktsiya, forma, obraz v arkhitekture [Function, Form, Image in Architecture]. Moscow, Stroizdat Publ., 1986, 288 p. (In Russ.)
7. Panukhin P.V. Prostranstvo i vremya na kartakh Kryma [Space and Time on Maps of Crimea]. Moscow, Arkhitektura-S Publ., 2020, 456 p. (In Russ.)
8. Esaulov G.V. Vliyanie sovremennykh tekhnologii na arkhitekturnyi obraz zdaniy [Influence of Modern Technologies on Building Architectural Appearance]. In: *Energoberezhenie*, 2021, no. 6, pp. – S. 4–7. (In Russ., abstr. in Engl.)
9. Krashennikov A.V. Kognitivnaya urbanistika: arkhetypy i prototypy gorodskoi sredy [Cognitive Urbanism: Archetypes and Prototypes of the Urban Environment]. Moscow, Kurs Publ., 2020, 210 p. (In Russ.)
10. Brednikova O.E., Evdokimova E.P., Eremicheva G.V. [et al.] Gorodskie asimmetrii: politiki, praktiki i reprezentatsii [Urban Asymmetries: Policy, Practice and Representations], monograph. Moscow, SP Moskva, St. Petersburg, FNISTS RAN Publ., 2024, 264 p. (In Russ.)
11. Moiseev I. Political Mission of Urban Planning: Reconciling Conflicting Development Goals. In: *E3S Web of Conf*, 2023, Vol. 458. DOI: 10.1051/e3sconf/202345804001. URL: <https://clck.ru/3PjYw4> (Accessed 08/18/2025). (In Engl.)
12. Samoilova N.A., Alekseev Yu.V. Model' vzaimosvyazi uchastnikov professional'noi deyatel'nosti v gradostroitel'stve // Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie. – 2023. – T. 13, № 3. – S. 77–107. – URL: <https://doi.org/10.22227/2305-5502.2023.3.5> (Accessed 08/18/2025). (In Russ.)
13. Moiseev I.M. Prerequisites for Reappraisal of Urban Planning Instruments. In: *Science and Practice. Knowledge, Understanding. Wisdom, Collection of articles I Foreign International Scientific Conference, Muvattupuzha* (India), April 2025. Muvattupuzha (India), INIH "Natsrzavitie", 2025, pp. 7–18. DOI 10.37539\_250410.2025.76.48.018. URL: <https://clck.ru/3PjZdZ> (Accessed 08/18/2025). (In Engl.)
14. Healey P. Making Better Places. Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2010, 278 p. (In Engl.)
15. Moiseev, Y.M. Beyond the thresholds of unknown: horizons of urban development analyses. In: *Joint Innovation – Joint Development, Themed collection of papers from Foreign international scientific conference*. Part 1. Qingdao (China), 2023, pp. 8–13. DOI: 10.37539/230629.2023.52.89.039. URL: <https://clck.ru/3Pja3c> (Accessed 08/18/2025). (In Engl.)
16. Ivashkina I.V., Grigor'eva M.A. Ekodiagnostika gorodskoi territorii v sostave general'nogo plana krupnogo goroda [Ecodiagnosics of the Urban Area as Part of the General Plan of a Large City]. In: *Arkhitektura i stroitel'stvo Rossii*

#### References

1. The State of World's Cities. Globalization and Urban Culture. 2004/2005. UN-Habitat. London, Earthscan, 2004, 214 p. (In Engl.)
2. Lynch K. What Time is This Place? Cambridge, M. and London, MIT Press, 1972, 277 p. (In Engl.)
3. Gold J.R., K. Lynch. In P. Hubbard and R. Kitchin (eds.): *Key Thinkers on Space and Place*, second edition, London, Sage, 2011, P. 292–298. (In Engl.)

[*Architecture and Construction of Russia*], 2024, no. 2 (250), pp. 46–49. (In Russ., abstr. in Engl.)

17. Shchenkova O.P., Shchenkov A.S. Arkhitektura Kitai-goroda v Moskve v XVIII – pervoi treti XIX veka [Architecture of Kitai-gorod in Moscow in the 18th – First Third of the 19th Century]. Moscow, Indrik Publ., 2021, 364 s. (In Russ.)

18. Berlyant A.M. Obraz prostranstva: karta i informatsiya [The Image of Space: Map and Information]. Moscow, Mysl' Publ., 1986, 240 p. (In Russ.)

19. Moisseev I. Harmonizing Human Settlements Development by Climbing the Uncertainty Thresholds. In: *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS). International Conference "Humanity in the Era of Uncertainty"*, 2021, Vol. 119, pp. 569–577. DOI: 10.15405\_

epsbs.2021.12.02.68. URL: <https://clck.ru/3PjdZB> (Accessed 08/18/2025). (In Engl.)

20. O'Konnor M. Kak my orientiruemya. Prostranstvo i vremya bez kart i GPS [How We Orient Ourselves. Space and Time Without Maps and GPS]. Moscow, KoLibri, Azbuka Attikus Publ., 2021, 400 p. (In Russ.)

21. Volchok Yu.P. Geometriya i obrazy sovremennosti: nepreryvnost' i protyazhennost', ot topologii gorodskogo prostranstva k topologii [Geometry and Images of Modernity: Continuity and Extension, from the Topology of Urban Spaces to the Topology of the Path]. In: *Sovremennaya arkhitektura mira [Contemporary World's Architecture]*, 2011, Iss. 1, pp. 205–224. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 91–100.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 91–100.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 711.42 (23)  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-91-100

## Градостроительные аспекты устойчивого развития горных территорий

**Гиясов Адхам Иминжанович** (Москва). Доктор технических наук, профессор. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (Россия, 129337, Москва, Ярославское шоссе, 26. НИУ МГСУ). Эл.почта: adham52@mail.ru

*Аннотация.* В статье рассмотрены следующие ключевые моменты освоения горных территорий: экономическое значение, экологические аспекты, социальные вопросы, архитектурно-строительные инновационные, а также орографические и климатические изменения.

Произведён анализ горных территорий с орографической, микроклиматической, экологической точек зрения с целью поиска условий и предпосылок формирования градостроительных образований. Выявлены типы участков горно-долинной системы, предназначенные для застройки с учётом рельефа и крутизны склона. Разработаны методические предложения по типологии горно-долинной системы и типологии зданий и застройки в зависимости от планировочной структуры и способов развития их объёмов на горном рельефе. Сформулированы общие типологические требования к застройке, зданиям жилищно-гражданского назначения в характерных составных частях горно-долинной системы.

На основе анализа и использования комплексной методики оценки ландшафтной структуры горной территории, природно-климатических условий, орографической структуры горно-долинной системы (ГДС) сформирован ряд рекомендаций по архитектурно-планировочным и объёмно-пространственным решениям жилых зданий разной высоты. В результате выделены основные аспекты проектирования жилых зданий, учитывающие особенности горной местности: адаптация объекта к рельефной ситуации, крутизна склона, местные природно-климатические условия, организация объёмного пространства, экологические и экономические аспекты, а также типология зданий.

*Ключевые слова:* рельеф, горы, здание, застройка, типология, планировка, долина, ветер, инсоляция

*Финансирование.* Работа проводилась в соответствии с планом научно-исследовательской работы кафедры архитектурно-строительного проектирования и физики среды НИУ МГСУ по проблеме «Функция, конструкция, среда в архитектуре зданий и городов».

*Для цитирования.* Гиясов А.И. Градостроительные аспекты устойчивого развития горных территорий // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 91–100. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-91-100.

## Urban Development Aspects of Sustainable Development of Mountainous Areas

**Giyasov Adkhai I.** (Moscow). Doctor of Technical Sciences, Professor. National Research Moscow State University of Civil Engineering (Russia, 129337, 26, Yaroslavskoye Shosse, Moscow, Russia. NRU MGSU). E-mail: adham52@mail.ru

*Abstract.* The development of mountainous territories is an important topic that affects many aspects, including economic development, environmental problems and social issues. The article considers the following key points: economic significance, environmental aspects, social issues, architectural and construction innovations, as well as orographic and climatic changes.

The analysis of mountainous territories from the orographic, microclimatic, ecological points of view was carried out in order to find the conditions and prerequisites for the formation of urban development entities. The types of sections of the mountain-valley system intended for development taking into account the relief and steepness of the slope were identified. Methodological

proposals for the typology of the mountain-valley system and the typology of buildings and development depending on the planning structure and methods of developing their volumes on the mountainous relief were developed. General typological requirements for development, housing and civil buildings in the characteristic components of the mountain-valley system were formulated.

Based on the analysis and use of a comprehensive methodology for assessing the landscape structure of a mountainous area, natural and climatic conditions, and the orographic structure of the mountain-valley system (MVS), a number of recommendations have been developed for architectural planning and volumetric-spatial solutions for residential buildings of different heights. As a result, the main aspects of designing residential buildings that take into account the specific features of a mountainous area have been identified: adaptation of the facility to the relief situation, slope steepness, local natural and climatic conditions, organization of volumetric space, environmental and economic aspects, and building typology.

*Keywords:* relief, mountains, building, development, typology, planning, valley, wind, insolation

*Funding.* The study was carried out in accordance with the research plan of the Department of Architectural and Construction Design and Environmental Physics of NRU MGSU under the project "Function, Structure, Environment in the Architecture of Buildings and Cities."

*For citation.* Giyasov A.I. Urban Development Aspects of Sustainable Development of Mountainous Territories. In: *Academia. Architecture and construction*, 2025, no. 4, pp. 91–100, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-91-100.

Освоение горных территорий является комплексным процессом, требующим для достижения устойчивого развития взвешенного подхода с учётом всех характерных факторов, таких как природно-климатические, орографические условия. В последние годы в связи с демографическим ростом населения значительно возросла потребность в земельных территориях для населённых пунктов, городского строительства, а также развития планировочной структуры горно-рекреационного комплекса. В этой связи, учитывая объективное развитие цивилизации и общества, вопросам горной тематики уделяется достаточно большое внимание.

Основные аспекты, которые следует учитывать при проектировании и строительстве зданий в таких условиях, заключаются в необходимости анализа степени сложности рельефа местности (формы, пересечённости и экспозиции рельефа, высоты от уровня моря, микроклиматического режима и др.).

От указанных факторов, действительно, зависят многие аспекты градостроительного рекреационного освоения: размещение зданий, плотность и приёмы планировки, объёмная композиция и типология зданий. Все эти аспекты должны быть учтены при разработке градостроительных проектов для создания устойчивых и комфортных городов будущего, включая таковые на горных территориях со сложным рельефом.

В ближайшее время ожидается прирост количества населения, проживающего на высотах свыше 1000 м над уровнем моря, с 300 млн до 600 млн человек. Эта ожидаемая динамика обусловлена тем, что современные люди устали от перенаселённых городов с их ритмом жизни и экологическими проблемами и хотят вернуться к традиционным ценностям своих предков, к первозданному природному ландшафту. При этом освоение новых экологически чистых районов осуществляется не только с целью создания новых мест отдыха, но и для постоянного проживания.

В этой связи разработка долгосрочных национальных программ по устойчивому развитию горных территорий является важной задачей, учитывающей их уникальные вызовы и возможности.

Ключевыми аспектами, которые необходимо учитывать при создании таких программ, являются комплексный научный подход, устойчивое развитие инфраструктуры и населения, охрана окружающей среды, адаптация к изменениям климата, экономическое разнообразие.

Проблема «Горы и человек» в контексте обострения социальной и экологической ситуации приобретает всё большее значение.

Горной тематикой занимаются многие международные организации, деятельность координируется в рамках проекта ЮНЕСКО «Человек и биосфера».

Следует отметить, что к настоящему времени наиболее глубокую проработку по данной тематике получили научно-исследовательские работы, посвящённые территории Кавказа. С целью дальнейшего изучения и реализации комплексных проблем Народным Собранием Республики Дагестан подготовлен проект Федерального закона «О горных территориях Российской Федерации», устанавливающего правовые основы региональной политики, осуществляемой государством в отношении горных территорий субъектов Российской Федерации.

Известно, что более трети суши на Земле занимают горные территории. Примерно 10 % мирового населения проживает в горах, при этом ещё около 40 % в определённой степени зависят от использования ресурсов горных территорий. В Содружестве Независимых Государств (СНГ) горные массивы расположены на территории республик Армении, Кыргызстана, Казахстана, Российской Федерации, Молдовы, Узбекистана, Украины, части Азербайджана, включая горы Памира, Тянь-Шаня, Кавказа.

Проблема расселения в Центрально-Азиатских и Азиатских горных районах, являясь малоизученной, тем не менее демонстрирует огромные перспективы урбанизации.

В этой связи актуальным социально и экологически значимым становится применение комплексного подхода к изучению градостроительной проблемы с учётом системы «Горы–город–человек» (рис. 1).

Исследования по проблеме градостроительства на сложном рельефе были обобщены в трудах отечественных учёных, на основе которых разработаны общие положения и рекомендации по планировке и застройке населённых мест и городов<sup>1</sup> [1; 2].

Анализ результатов исследований ряда авторов [3–6] в области архитектурно-строительного проектирования зданий, населённых пунктов и городов на сложном рельефе показывает, что освоение горного рельефа остаётся недостаточно изученным и требует дальнейших масштабных исследований с учётом градоэкологического освоения.

Многие отечественные и зарубежные учёные, а также исследовательские институты внесли значительный вклад в изучение проблемы градостроительного освоения рельефа. Важность этого направления обусловлена тем, что рельеф

местности существенно влияет на планировку, архитектуру городов, а также на инфраструктуру и устойчивость урбанизированной среды [7–14].

Работа учёных и исследователей в этой области продолжает развиваться, что позволяет находить новые подходы к решению актуальных проблем урбанизации, связанных с рельефом [15–19].

Цель исследования – устойчивое развитие горных территорий. В рамках исследования разрабатываются методические рекомендации по типизации природно-климатических особенностей горно-долинной системы, обусловленной местными условиями ландшафта, для использования в градостроительстве, а также в жилищно-гражданском проектировании и строительстве.

Анализ большого числа поселений и зданий, возведённых на сложном рельефе, позволил произвести типологическую классификацию горно-долинной системы, а также типологии зданий и застройки, основывающуюся на авторских методах теоретических и экспериментальных лабораторных и полевых натурных исследований факторов микро- и экотемпературы. Инструментальные исследования производились с использованием современных метеорологических, топографических, актинометрических и теплофизических инструментов при участии группы студентов и магистров.

Градостроительные решения, учитывающие взаимосвязь рельефной ситуации и типов планировочной структуры поселений, могут быть сформулированы следующим образом:

- поселения с компактной планировочной структурой;
- оптимизация использования земельных ресурсов за счёт многоэтажной застройки;
- создание общественных пространств (парков, площадей) в центре поселения;
- упрощение транспортной инфраструктуры для обеспечения доступности всех частей поселения.

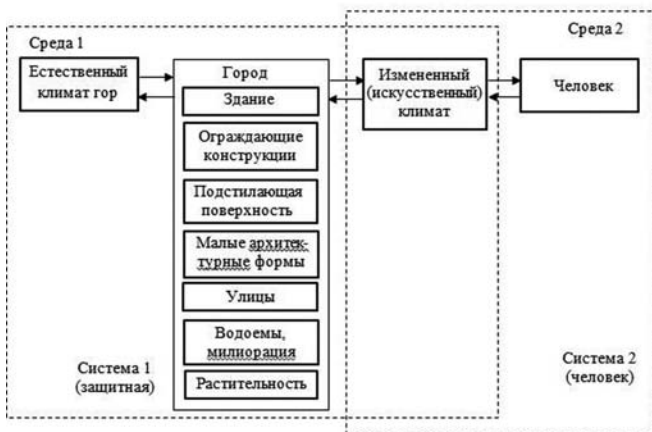


Рис. 1. Модель «Горы–город–человек». Схема автора статьи

<sup>1</sup> Рекомендации по проектированию жилых районов в условиях сложного рельефа (Москва : ЦНИИП градостроительства, 1981. – 68 с.).


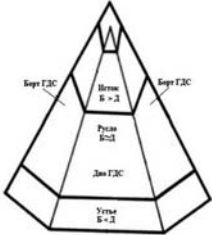
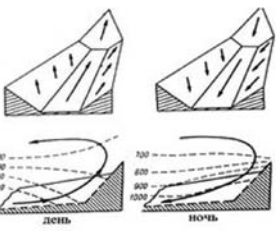

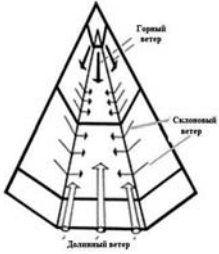
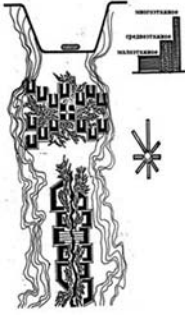

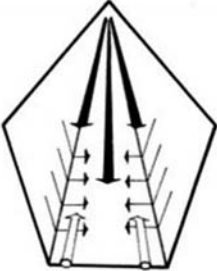
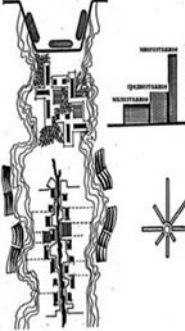

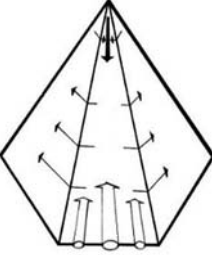
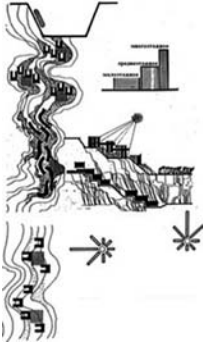

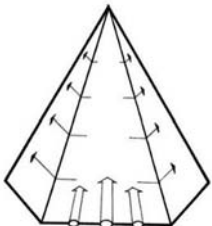
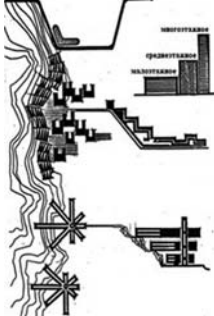
<sup>2</sup> Все таблицы выполнены автором статьи.

Таблица<sup>2</sup> 1. Классификация ландшафтно-климатических районов горного рельефа

Классификационные характеристики	Ландшафтно-климатические районы горного рельефа		
	низкогорье (НГ)	среднегорье (СГ)	высокогорье (ВГ)
Высота над уровнем моря	1000...1300 м	от 1000...1800 до 2200 м	свыше 2000...2200 м
Климатический подрайон	IVA, IVГ	IIIБ и IIIВ	IIB и IB
Перегревный период	наличие перегревного периода в весьма широких пределах	отсутствие или незначительная продолжительность перегревного периода	
Типологический период	летний	летний и зимний	летний и зимний
Типологические требования, связанные с учётом высоты территории	отсутствуют	присутствуют	присутствуют*

\* типологические требования высокогорья значительно выше, чем на среднегорье и низкогорье.

Таблица 2. Принципы объёмно-планировочной организации застройки в условиях ландшафтно-климатических параметров ГДС

Характеристика ГДС				
Морфология ГДС	Составные части ГДС	Тепло-ветровой режим ГДС		
Принципы освоения горно-долинного ландшафта	Ландшафтно-климатические условия ГДС	Факторы регулирования среды	Рекомендуемые планировочные схемы	Характеристика планировочной схемы
				
		Использование тепло-ветрового режима истока ГДС		Полуоткрытая объёмно-планировочная схема
		Использование тепло-ветрового режима истока ГДС, ночь		Открытая планировочная схема
		Использование тепло-ветрового режима русла, день		Полуоткрытая в направлении русла и склона
		Использование тепло-ветрового режима устье ГДС, день		Полуоткрытая, террасная планировочная схема

Эти градостроительные решения помогают учитывать особенности рельефа при проектировании различных типов поселений. Важно также проводить детальный анализ местности перед началом проектирования, чтобы максимально эффективно использовать природные ресурсы и создать комфортную среду для жизни.

В результате исследований последних лет, учитывающих сложность орографии рельефных территорий, была предложена следующая классификация ландшафтно-климатических районов горного рельефа. Эта классификация относится к макромасштабным климатическим явлениям и включает горные районы с низкогорным, среднегорным и высокогорным климатом (табл. 1).

Характерной причиной локального возмущения в поле общей циркуляции воздуха в горной местности является орография, ослабляющая общую циркуляцию. Господствующие на территории южных стран области низкого давления также способствуют развитию горно-долинной циркуляции.

Основной причиной циркуляции воздуха, формирующей местные климатические условия в пределах горно-долинной системы (ГДС) низкогорья, являются горно-долинные ветры. Эти ветры способствуют формированию горно-долинной циркуляции (ГДЦ), которая играет ключевую роль в климатических особенностях региона.

Горно-долинные и склоновые ветры возникают в результате различий в температуре и давлении воздуха между горными склонами и долинами. Днём, когда солнце нагревает поверхность, тёплый воздух поднимается вверх по склонам, создавая восходящие потоки. Ночью, напротив, охлаждённый воздух спускается вниз в долины, формируя нисходящие потоки. Эти циклические движения воздуха влияют на распределение температуры и осадков в регионе, а также на микроклиматические условия. Это означает, что солнечная радиация (инсоляция) на склонах с различной экспозицией и кривизной является основной причиной горно-долинной циркуляции.

Таким образом складываются местные периодические циркуляции – системы горно-долинных ветров. Эти циркуляции являются регуляторами местных климатических особенностей.

Устойчивость депрессии<sup>3</sup> обеспечивает оптимальные условия для функционирования ГДЦ в течение длительного времени.

Местные ветры в горах, действительно, возникают из-за разницы температур между воздухом над горами и в долинах. Этот процесс называется термической циркуляцией.

Днём, когда солнце нагревает поверхность земли, воздух над склонами гор прогревается быстрее, чем воздух в долинах. Тёплый воздух поднимается вверх к вершинам гор, создавая восходящие потоки. Это явление известно, как «горный бриз».

Ночью ситуация меняется: земля остывает быстрее, чем горные склоны, и холодный воздух начинает стекаться вниз в долины, создавая нисходящие потоки или «долинный бриз».

Таким образом, циклическое движение воздуха между горами и долинами обусловлено различиями в температуре и давлении, что приводит к образованию местных ветров с характерной периодичностью.

Основной причиной активизации перемещения воздуха в этом слое является неоднородность нагревания при инсоляции различных ориентированных составных поверхностей ГДС.

Период активности ГДС в горных южных странах в географических широтах в пределах до 45° от экватора составляет 7-10 месяцев как на южной, так и на северной сторонах.

В горах и прилегающих к ним районах термические депрессии, влияющие на местные ветры и климатические условия, действительно имеют определённые временные рамки.

Первые признаки термической депрессии могут наблюдаться в начале апреля, когда начинается активное прогревание поверхности земли и формируются условия для возникновения восходящих потоков воздуха. Это связано с увеличением солнечной радиации и началом весеннего потепления.

Последние признаки термической депрессии отмечаются в конце ноября, когда температура начинает снижаться, а ночные заморозки становятся более частыми. В этот период условия для формирования местных ветров также меняются: дневное нагревание становится менее выраженным, а ночное охлаждение – более интенсивным.

Таким образом, эти временные рамки действительно совпадают с началом и окончанием активной фазы термической циркуляции в горных районах.

В зависимости от направленности действия различают три типа горно-долинных систем: широтные, меридиональные и раскрытые по направлениям (на север, восток, юг и запад). В этой связи сформулированы принципы объёмно-планировочной организации застройки в ландшафтно-климатических условиях ГДС, которые представлены в таблице 2.

Рассмотренные в таблице ландшафтно-климатические условия ГДС и закономерности тепло-ветрового режима позволяют произвести положительную оценку степени комфортности элементов ГДС и разработать соответствующие планировочные схемы застройки городов и населённых пунктов. Это обусловлено следующими факторами:

- сокращением активности горного ветра, развитием склоновых и местных ветров;
- увеличением мощности инверсии;
- ростом продолжительности переходных периодов;
- повышением температурных максимумов и минимумов в разрезе суток.

Наиболее благоприятные условия в поперечном сечении ГДС складываются, во-первых, в русле на придонных территориях и в частях южных склонов, во-вторых, в истоках склонов восточной и южной ориентации, и, в-третьих, в устье на наиболее низких отметках территории долины.

В придомовом слое воздуха, близком к поверхности земли, происходят наиболее активные процессы обмена теплом и

влажностью между поверхностью и атмосферой. Эти процессы обусловлены температурными различиями и термическими эффектами, возникающими из-за нагрева и охлаждения поверхности в течение суток.

Переход к бортам может вызывать увеличение аэромеханического сопротивления, что, в свою очередь, приводит к возникновению неоднородностей в потоках воздуха. Эти неоднородности могут проявляться в виде пульсаций, что характерно для сложных потоков, в которых взаимодействуют различные силы и факторы.

В пределах русла ГДС присклоновый слой воздуха развивается за счёт восходящих склоновых потоков при инсоляции и нисходящих потоков, которые вытесняют область действия горного ветра в более высокие слои при остывании поверхности склонов. Направление склоновых потоков перпендикулярно горному, температура воздуха, приносимого склоновыми потоками, ниже, что и является основной причиной устойчивости воздушных склоновых потоков по отношению к горным. С другой стороны, горный ветер в пределах русла уже менее активен, чем в истоках, где склоновые потоки практически полностью сминаются мощным стабильным потоком.

Долинный ветер, наоборот, благодаря стабилизирующему влиянию общего переноса, наиболее активен в пределах устья ГДС. По мере перехода к истокам ГДС, в результате сужения бортов и увеличения аэромеханического сопротивления происходит вытеснение лёгкого тёплого долинного ветра на более высокие слои.

В пределах горно-долинной системы (ГДС) ветровой режим в период полного развития долинного ветра характеризуется как достаточный для использования в качестве средства снижения дискомфорта влияния внешней среды на микроклимат внутренней среды помещений зданий. При этом возможность организации остывания внутренней среды зданий за счёт активизации теплоотдачи и воздухообмена с использованием энергии набегающего ветрового потока повышается по мере перемещения долинного ветра от истоков к устью, а также по мере перехода от дна к бортам ГДС.

Таким образом, трудно переоценить влияние гор на экологию воздушного бассейна, которая характеризуется разнообразием природно-климатических условий и значительными изменениями в высотных отметках. Каждая долина, котловина и склон отличаются уникальностью и имеют свой

собственный климат в зависимости от высотной отметки и особенностей орографии.

С целью решения градостроительных задач при освоении горного рельефа следует учитывать формирование рельефной ситуации и её расчленение, характеризующиеся специфическими макроклиматическими и микроклиматическими особенностями в масштабах мега-, макро-, мезо-, микро- и нанорельефа.

К числу микроклиматических факторов относятся ветровой и температурный режимы, влажностный режим, режим инсоляции, ориентация склона по сторонам света, а также их термическая оболочка.

Ветер, являясь одним из ведущих климатических факторов, существенно влияет на формирование экологического состояния атмосферы, микроклиматической среды горной территории, тепловое состояние человека, объёмно-планировочные решения зданий, а также на тепло- и термический режим ограждающих конструкций.

В этой связи с целью регулирования ветрового режима горной территории потенциального строительства необходимо применять комплексный подход при расчленении сложной орографии рельефа местности с учётом природно-экологических факторов, таких как термический режим, температурный режим, режим инсоляции, экспозиция рельефа по сторонам света и загрязнённость атмосферного воздуха.

Основные микроклиматические факторы оценки рельефной территории приведены в таблице 3.

Общие требования к планировке населённых пунктов и застроек массового жилищного строительства регламентируются действующими нормами.

В данной работе предпринята попытка рассмотреть и выделить основные специфические требования к массовому малоэтажному и многоэтажному жилищному строительству, осуществляемому в условиях сложного рельефа, не углубляясь в общетеоретические аспекты, предъявляемые к жилищному и зданиям в целом.

Наряду с этим также сделана попытка осознать и классифицировать причины, которые непосредственно влияют на планировочные и гигиенические качества жилья и конструктивные и экономические возможности.

В результате проведённого анализа современного проектирования и строительства малоэтажных и высотных жилых

Таблица 3. Основные микроклиматические факторы оценки рельефной территории

Ориентация рельефа местности горно-долинной системы (ГДС)	Микроклиматические факторы		
	Инсоляционный режим	Тепловой режим	Ветровой режим
благоприятная	70 – 180° (С-СВ – Ю)	315 – 45° (СЗ – СВ)	90 – 315° (В – СЗ)
умеренно благоприятная	45 – 70° (СВ – С-СВ) 290 – 315° (С-СВ – СЗ)	45 – 90° (СВ – В) 270 – 315° (З – СЗ)	70 – 90° (С-СВ – В)
неблагоприятная	315 – 45° (СЗ – СВ) 180 – 290° (Ю – С-СЗ)	90 – 270° (В – З)	315 – 70° (СЗ – С-СВ)

Обозначение направлений: С – северное, В – восточное, Ю – южное, З – западное

зданий выяснено, что в условиях сложного рельефа местности гигиенические и планировочные характеристики квартир зависят от ряда факторов.

Градостроительные факторы играют ключевую роль в проектировании и строительстве жилищно-гражданских объектов. Условия раскрытия квартиры на окружающую местность, правильная посадка зданий на рельефе, экспозиция участка строительства и его крутизна, условия инсоляции и организация естественного проветривания, а также обеспечение удобного доступа к зданию и квартире, методы блокировки зданий – все эти градостроительные факторы определяют комфортность, безопасность и функциональность жилой городской среды в целом.

Кроме того, на планировочную организацию квартир существенно влияет принятый градостроительный приём трассирования пешеходных и транспортных коммуникаций для преодоления высотного барьера. Также необходимо отметить, что архитектурно-планировочное построение квартир будет значительно зависеть от особенностей разноракурсного

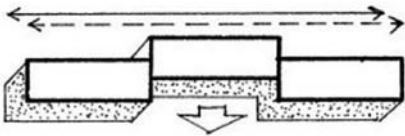


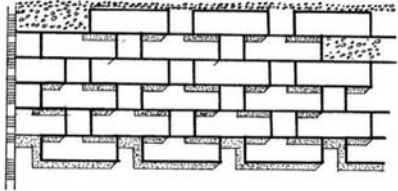

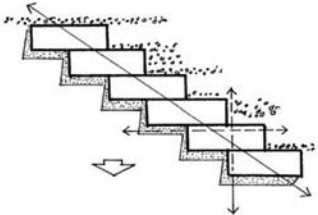

– «сверху-вниз» – восприятия застройки в условиях сложного горного рельефа местности, когда крыша здания (чаще всего эксплуатируемая терраса) выступает в качестве основного и чрезвычайно активного художественного элемента (табл. 4).

Склоны горного рельефа представляют собой потенциальную территорию как для малоэтажного, так и для многоэтажного строительства. В сочетании с долинной территорией они создают комплекс населённых пунктов с развитой инфраструктурой.

Для малоэтажных зданий, возводимых в горном рельефе, характерны три основные планировочные схемы блокировки:

- горизонтально-линейные типы планировки, вписываемые вдоль направления рельефа;
- вертикально-линейные, развивающиеся по направлению склона рельефа;
- горизонтальные и вертикальные типы планировки, развивающиеся в обоих направлениях вдоль и перпендикулярно к склону рельефа гор;

Таблица 4. Архитектурно-планировочные схемы построения малоэтажных жилых зданий на сложном рельефе

Планировочные схемы	Планировочные схемы, учитывающие направление падения рельефа	Сочетание с рельефом	Схема организации застройки
1 схема		Горизонтально-линейный тип блокировки зданий вдоль рельефа	
2 схема		Вертикально-линейный тип блокировки зданий, располагающийся перпендикулярно к направлению рельефа	
3 схема		Блокировка зданий как вдоль, так и перпендикулярно направлению рельефа	
4 схема		Диагонально-линейный тип блокировки зданий вдоль и перпендикулярно к направлению рельефа	

– диагонально-линейные типы планировки, развивающиеся веерно по отношению к склону гор.

Проектирование и строительство зданий осуществляется путём органичного включения их в горный ландшафт. Здания возводятся в виде террасно-ступенчатых конструкций и зданий с переменным количеством этажей с максимальным учётом крутизны и характера склона, а также природно-климатических и других местных особенностей географического ландшафта.

Строительство отдельно стоящих или в составе жилого массива многоэтажных зданий должно осуществляться на основе индивидуальных проектов с созданием номенклатуры серий проектов. К таким проектам можно отнести: ступенчатые здания со смещением секций по вертикали, разноэтажные конструкции, вписывающиеся в рельеф, а также точечные здания со свободной планировкой, развивающиеся по вертикали и горизонтали склона.

При разработке планов застройки территорий и проектировании объёмно-планировочных и конструктивных решений жилых зданий в условиях горного рельефа необходимо учитывать как национальные особенности архитектуры, так и уникальность природного ландшафта. Важно также дать более полное описание и усовершенствовать существующую типологию.

На основе анализа и использования комплексной методики оценки ландшафтной структуры горной территории, природно-климатических условий, орографической структуры ГДС сформированы ряд рекомендаций по архитектурно-планировочным и объёмно-пространственным решениям жилых зданий разной высоты. Выявлены типы участков ГДС, предназначенных для застройки в сочетании с рельефом и крутизной склона. Разработаны методические предложения по типологии зданий и застройки в зависимости от планировочной структуры и способов развития их объёмов на склоне. Сформулированы общие типологические требования к застройке зданий жилищно-гражданского назначения в выделенных составных частях ГДС.

В климатических условиях горных стран в процессе освоения территории, одним из первых типологических требований к застройке и зданиям гражданского назначения должен быть учёт ландшафтно-климатических особенностей рельефной ситуации. В то же время следует учитывать, что на небольших территориях сложного рельефа местные ландшафтные условия могут существенно модифицировать общие фоновые климатические условия и коренным образом влиять на видоизменение типологических требований к застройке и зданиям. В связи с этим в каждой конкретной ситуации сложного рельефа необходимо провести оценку градостроительного потенциала горной местности с выявлением предпосылок для планового освоения городской застройки, населённых мест и рекреационных зон для устойчивого развития горных территорий.

#### Список источников

1. Градостроительство на склонах / Под ред. В.Б. Крогиуса – Москва : Стройиздат, 1988. – 336 с. – Текст : непосредственный.

2. Крогиус, В.Б. Город и рельеф / В.Б. Крогиус. – Москва : Стройиздат, 1979. – 124 с. – Текст : непосредственный.

3. Курбатов, Ю.И. Архитектурные формы и природный ландшафт: композиционные связи / Ю.И. Курбатов. – Ленинград : Издательство Ленинградского университета, 1988. – 76 с. – Текст : непосредственный.

4. Головатенко, В.Г. Проблемы проектирования жилых зданий на сложном рельефе в современном мире / В.Г. Головатенко. – Текст – электронный // Вестник науки. – 2024. – Том 1, № 7 (76). – С. 704–708. – URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_67967214\\_16340157.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_67967214_16340157.pdf) (дата обращения 15.07.2025).

5. Мельникова, И.Б. Предложения по формированию композиции общественных зданий в условиях сложного рельефа / И.Б. Мельникова, П.А. Пименова. – Текст : непосредственный // Архитектура и строительство России. – 2022. – № 3 (243). – С. 86–89.

6. Син, Ж. Проблемы формирования общественных пространств в условиях сложного рельефа на примере города Чунцин, Китай / Ж. Син. – Текст : непосредственный // Образование. Наука. Производство : Сборник докладов XIV Международного молодёжного форума. Белгород, 13–14 октября 2022 г. – Белгород : БелГТУ им. В.Г. Шухова, 2022. – С. 217–222.

7. Горниак, Л. Использование территории со сложным рельефом под жилую застройку / Л. Горниак. – Москва : Стройиздат, 1982. – 72 с. – Текст : непосредственный.

8. Суворов, В.О. Типология жилья в условиях сложного рельефа по архитектурно-пространственной компоновке относительно склона / В.О. Суворов. – Текст : непосредственный // Фундаментальные и прикладные проблемы науки : Материалы VIII Международного симпозиума : Т. 7. – Москва, 2013. – С. 11–16.

9. Яковлев, А.А. Влияние внешних факторов на формирование архитектурных решений промышленных зданий на сложном рельефе / А.А. Яковлев, И.О. Осипов. – Текст : непосредственный // Приволжский научный журнал. – 2018. – № 4 (48). – С. 139–142.

10. Шурыгина, Ю.В. Особенности архитектурно-планировочной организации жилой застройки в условиях сложного рельефа / Ю.В. Шурыгина. – Текст : непосредственный // Строительство и техногенная безопасность – 2017. – № 6 (58). – С. 35–38.

11. Мухаммад, Я.С. Принципы формирования объёмно-планировочных решений малоэтажных домов на рельефе в г. Касаб (Сирия) / Я.С. Мухаммад, Т.Р. Забалуева. – Текст : непосредственный // Строительство: наука и образование. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 17–38.

12. Saini, B.S. Housing in the Hot Arid Tropics / B.S. Saini. – Текст : непосредственный // Architectural Science Review. – 1962. – Vol. 5, № 1. – P. 78–84.

13. Giyasov A. Modeling of Aeration of Buildings and Facilities Erected in a Mountain Valley / A. Giyasov. – DOI:

10.1088/1757-899X/463/2/022068. – Текст : электронный // IOP Conference Series Materials Science and Engineering. – 2018. – № 463 (2). – P. 022068. – URL: <https://clck.ru/3QBcWV> (дата обращения 15.07.2025).

14. Building Detection by Local Region Features in Sar Images / Ye Sh.P., Chen Ch.X., Nedzved A., Jiang Ju. – Текст : электронный // Computer Optics. – 2020. – Vol. 44, № 6. – P. 944–50. – URL: <https://clck.ru/3QBcTw> (дата обращения 15.07.2025).

15. Allegrini, J. Wind Tunnel Measurements of Buoyant Flows in Street Canyons / J. Allegrini, V. Dorer, J. Carmeliet. – Текст : электронный // Building and Environment, 2013. №59. pp. 315–326. – URL: <https://clck.ru/3QBcP> (дата обращения 15.07.2025).

16. Hang, J. Effect of Urban Morphology on Wind Condition in Idealized City Models / J. Hang, M. Sandberg, Y. Li. – Текст : электронный // Atmospheric Environment. – 2009. – Vol. 43 (4). – P. 869–878. – URL: <https://clck.ru/3QBchS> (дата обращения 15.07.2025).

17. Miller, C.A. Guidelines for the Calculation of Wind Speed-Ups in Complex Terrain / C.A. Miller, A.G. Davenport. – Текст : непосредственный // Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics. – 1998. – Vol. 74–76. – P. 189–197.

18. Giyasov, A.I. Modelling of the Solar-Light Climate of Mountain Terrain Is a Prerequisite for Assessing the Insolation and Illumination of Premises / A.I. Giyasov. – Текст : электронный // Light & Engineering. – 2023. – Vol. 31, № 3. – P. 118–131. – URL: <https://clck.ru/3QBd2a> (дата обращения 15.07.2025).

19. Гиясов, А.И. Использование особенностей сложного рельефа для устойчивого развития горных территорий / А.И. Гиясов, З.П. Тускаева, И.В. Гиясова. – Текст : непосредственный // Устойчивое развитие горных территорий. 2018. – Т.10, № 4 (38). – С.558–565.

#### References

1. Krogus V.B. (ed.). Gradostroitel'stvo na sklonakh [Urban Development on Slopes]. Moscow, Stroizdat Publ., 1988, 336 p. (In Russ.)

2. Krogus V.B. Gorod i rel'ef [City and Relief]. Moscow, Stroizdat Publ., 1979, 124 p. (In Russ.)

3. Kurbatov Yu.I. Arkhitekturnye formy i prirodnyi landshaft: kompozitsionnye svyazi [Architectural Forms and Natural Landscape: Compositional Connections]. Leningrad, Izd-vo Leningradskogo un-ta [Leningrad University Publishing House], 1988, 76 p. (In Russ.)

4. Golovatenko V.G. Problemy proektirovaniya zhilykh zdaniy na slozhnom rel'efe v sovremennom mire [Problems of Designing Residential Buildings on Difficult Terrain in Modern World]. In: *Vestnik nauki [Science Bulletin]*, 2024, no. 7 (76), Vol. 1. pp. 704–708. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Mel'nikova I.B., Pimenova P.A. Predlozheniya po formirovaniyu kompozitsii obshchestvennykh zdaniy v usloviyakh slozhnogo rel'efa [Proposals for the Formation of

the Composition of Public Buildings in Conditions of Complex Relief]. In: *Arkhitektura i stroitel'stvo Rossii [Architecture and Construction of Russia]*, 2022, no. 3 (243), pp. 86–89. (In Russ., abstr. in Engl.)

6. Sin Zh. Problemy formirovaniya obshchestvennykh prostranstv v usloviyakh slozhnogo rel'efa na primere goroda Chuntsin, Kitai [Problems of Formation of Public Spaces in Complex Terrain Conditions: The Case of Chongqing, China]. In: *Obrazovanie. Nauka. Proizvodstvo [Education. Science. Production]*, Collection of Papers of the XIV International Youth Forum, Belgorod, October 13–14, 2022. Belgorod, BelGTU named after V.G. Shukhov Publ., 2022, pp. 217–222. (In Russ.)

7. Gorniak L. Ispol'zovanie territorii so slozhnym rel'efom pod zhiluyu zastroiku [Use of a Territory with Complex Relief for Residential Development]. Moscow, Stroizdat Publ., 1982, 72 p. (In Russ.)

8. Suvorov V.O. Tipologiya zhilya v usloviyakh slozhnogo rel'efa po arkhitekturno-prostranstvennoi komponovke otnositel'no sklona [Housing Typology in Conditions of Complex Relief by Architectural and Spatial Layout Relative to the Slope]. In: *Fundamental'nye i prikladnye problemy nauki [Fundamental and Applied Problems of Science]*, Proc. VIII Int. symposium, Vol. 7. Moscow, 2013, pp. 11–16. (In Russ.)

9. Yakovlev A.A., Osipov I.O. Vliyanie vneshnikh faktorov na formirovanie arkhitekturnykh reshenii promyshlennykh zdaniy na slozhnom rel'efe [The Influence of External Factors on the Formation of Architectural Solutions of Industrial Buildings on Complex Terrain]. In: *Privolzhskii nauchnyi zhurnal [Privolzhsky Scientific Journal]*, 2018, no. 4 (48), pp. 139–142. (In Russ., abstr. in Engl.)

10. Shurygina Yu.V. Osobennosti arkhitekturno-planirovochnoi organizatsii zhiloi zastroiki v usloviyakh slozhnogo rel'efa [Features of Architectural-Planning Organization of Residential Development in Complex Terrain]. In: *Stroitel'stvo i tekhnogennaya bezopasnost' [Construction and industrial safety]*, 2017, no. 6 (58), pp. 35–38. (In Russ., abstr. in Engl.)

11. Mukhammad Ya.S., Zabalueva T.R. Printsipy formirovaniya ob'emno-planirovochnykh reshenii maloetazhnykh domov na rel'efe v g. Kasab (Siriya) [Principles of Space Planning Solutions Applicable to Low-Rise Buildings in Kesab, Syria]. In: *Stroitel'stvo: nauka i obrazovanie [Construction: Science and Education]*, 2020, Vol. 10, no. 3, pp. 17–38. (In Russ., abstr. in Engl.)

12. Saini B.S. Housing in the Hot Arid Tropics. In: *Architectural Science Review*, 1962, Vol. 5, no.1, pp. 78–84. (In Engl.)

13. Giyasov A. Modeling of Aeration of Buildings and Facilities Erected in a Mountain Valley. In: *IOP Conference Series Materials Science and Engineering*, 2018, no. 463 (2), p. 022068. DOI:10.1088/1757-899X/463/2/022068. URL: <https://clck.ru/3QBcWV> (Accessed 07/15/2025). (In Engl.)

14. Ye Sh.P., Chen Ch.X., Nedzved A., Jiang Ju. Building Detection by Local Region Features in Sar Images. In: *Computer*

*Optics*, 2020, Vol. 44, no. 6, pp. 944–950. URL: <https://clck.ru/3QBcTw> (Accessed 07/15/2025). (In Engl.)

15. Allegrini J., Dorer V., Carmeliet J. Wind Tunnel Measurements of Buoyant Flows in Street Canyons. In: *Building and Environment*, 2013, no. 59, pp. 315–326. URL: <https://clck.ru/3QBcbP> (Accessed 07/15/2025). (In Engl.)

16. Hang J., Sandberg M., Li Y. Effect of Urban Morphology on Wind Condition in Idealized City Models. In: *Atmospheric Environment*, 2009, Vol. 43 (4), pp. 869–878. (Accessed 07/15/2025). (In Engl.)

17. Miller C.A., Davenport A.G. Guidelines for the Calculation of Wind Speed-Ups in Complex Terrain. In: *Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics*, 1998, Vol. 74–76, pp. 189–197. (In Engl.)

18. Giyasov A.I. Modelling of the Solar-Light Climate of Mountain Terrain Is a Prerequisite for Assessing the Insolation and Illumination of Premises. In: *Light & Engineering*, 2023, Vol. 31, no. 3, pp. 118–131. URL: <https://clck.ru/3QBd2a> (Accessed 07/15/2025). (In Engl.)

19. Giyasov A.I., Tuskaeva Z.R., Giyasova I.V. Ispol'zovanie osobennostei slozhnogo rel'efa dlya ustoichivogo razvitiya gornyykh territorii [Complex Landscapes Peculiarities Use for Sustainable Development of Mountain Territories]. In: *Ustoichivoe razvitie gornyykh territorii [Sustainable Development of Mountain Territories]*, 2018, Vol. 10, no. 4 (38), pp. 558–565. (In Russ., abstr. in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 101–109.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 101–109.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 721.01:711.3  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-101-109

## **«Гармония архитектурных комплексов с естественным окружением»: послевоенный проект планировки Сочи-Мацестинского курорта и его воплощение в современном культурном ландшафте (к предмету охраны исторического поселения)**

**Бондарь Виталий Вячеславович** (Краснодар). Кандидат исторических наук, советник РААСН. Южный филиал Российского научно-исследовательского института культурного и природного наследия им. Д.С. Лихачева (350063, Россия, Краснодар, ул. Красная, 28). Эл. почта: bonvita@yandex.ru

**Рысин Юрий Владимирович** (Краснодар). Член-корреспондент РААСН, исполняющий обязанности академика-секретаря отделения градостроительства РААСН; филиал ООО «Градостроительный консалтинг» в Краснодарском крае (350063, Россия, Краснодар, ул. им. Кондратенко, 6, корп. 2). Эл. почта: yury.rysin@gmail.com

*Аннотация.* В статье рассмотрены обстоятельства создания первого послевоенного проекта планировки Сочи-Мацестинского курорта, развивавшего основные положения утверждённой в 1936 году Президиумом ЦИК СССР «Схемы планировки Сочи-Мацестинского курортного района». Дана общая характеристика нового проекта, созданного под руководством И. К. Жилко и утверждённого в 1948 году, показано его значение в истории пространственного развития Сочи и формировании исторической составляющей культурного ландшафта города Сочи, имеющего ныне охранный статус исторического поселения.

*Ключевые слова:* Сочи, Мацеста, всесоюзный курорт, советское градостроительство, послевоенное строительство, проект планировки, историческое поселение, предмет охраны

*Финансирование.* Исследование выполнено в рамках государственного задания Южного филиала ФГБНИУ «Российский научно-исследовательский институт культурного и природного наследия имени Д.С. Лихачёва» по теме «Исторические поселения как категория недвижимого культурного наследия: проблема охранного статуса и социально-культурных функций», номер государственной регистрации: 12401280052–4.

*Для цитирования.* Бондарь В.В., Рысин Ю.В. «Гармония архитектурных комплексов с естественным окружением»: послевоенный проект планировки Сочи-Мацестинского курорта и его воплощение в современном культурном ландшафте (к предмету охраны исторического поселения) // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 101–109. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-101-109.

## **"Harmony of Architectural Complexes with the Natural Environment": the Post-War Planning Project of Sochi-Matsesta Resort and Its Implementation in the Modern Cultural Landscape (on the subject of protection of the historical settlement)**

**Bondar Vitaly V.** (Krasnodar). Candidate of Sciences in History. Adviser of Russian Academy of Architecture and Building Sciences. Southern Branch of the Russian Research Institute for Cultural and Natural Heritage (28, Krasnaya st., Krasnodar, Russia, 350063. The South Branch of Institute of Heritage). E-mail: bonvita@yandex.ru

**Rysin Yury V.** (Krasnodar). Corresponding member of Russian Academy of Architecture and Building Sciences, acting Academic Secretary of the Department of Urban Planning of the Russian Academy of Architecture and Building Sciences, branch of LLC Urban Planning Consulting in the Krasnodar Territory (350063, Russia, Krasnodar, Kondratenko St., 6, building 2). E-mail: yury.rysin@gmail.com

*Abstract.* This article examines the origins of the first post-war planning project for the Sochi-Matsesta resort, which developed the core principles of the "Planning Scheme for the Sochi-Matsesta Resort Region" approved in 1936 by the Presidium of the Central Executive Committee of the USSR. It provides a general overview of the new project, created under the supervision of I.K. Zhilko and approved in 1948, demonstrating its significance in the history of Sochi's spatial development and the formation of the historical component of the cultural landscape of the city of Sochi, which now enjoys the protected status of a historic settlement.

*Keywords:* Sochi, Matsesta, all-Union resort, Soviet urban planning, post-war construction, layout project, historical settlement, subject of protection

*Funding.* The research was carried out within the state assignment of the Southern branch of the Russian Research Institute of Cultural and Natural Heritage named after D.S. Likhachev on the topic "Historical Settlements as a Category of Immovable Cultural Heritage: The Problem of Protection Status and Socio-Cultural Functions", registration number: 12401280052-4.

*For citation.* Bondar V.V., Rysin Yu.V. "Harmony of Architectural Complexes with the Natural Environment": the Post-War Planning Project of Sochi-Matsesta Resort and Its Implementation in the Modern Cultural Landscape (on the subject of protection of the historical settlement). In: Academia. Architecture and Construction, 2025, no. 4, pp. 101–109, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-101-109.



Характер культурного ландшафта Центрального и прибрежной части Хостинского внутригородских районов Сочи – территории, имеющей статус исторического поселения – сформирован в ходе грандиозной довоенной реконструкции курортного района Сочи-Мацеста [1, с. 66–86; 2, с. 9–13; 25–123; 3, с. 11–13], а также масштабного курортного и жилищного строительства трёх послевоенных пятилеток. В этом состоит коренное отличие Сочи от других исторических поселений северо-западного Кавказа, основные ценностные характеристики которых определяются сохранившимися дореволюционными улично-квартальными сетями и дореволюционными же массивами застройки [4].

Планомерная реализация проекта реконструкции курортного района Сочи-Мацеста, завершающая стадия которой должна была обеспечить (за счёт освоения новых территорий и интенсивного строительства) увеличение числа мест для больных и отдыхающих более чем в два с половиной раза – от 88 тыс. в 1938 году до 227 тыс. в 1947-ом [1, с. 86], была прервана нападением гитлеровской Германии на СССР. Реконструкционные мероприятия были свёрнуты, и всеююзная здравница превращена в крупнейшую госпитальную базу страны, просуществовавшую до 1946 года [5, с. 7–9, 40] До и в ходе первого этапа битвы за Кавказ, с мая по ноябрь 1942 года, Сочи неоднократно подвергался налётам вражеской авиации, уничтожившей за это время несколько объектов транспортной

инфраструктуры, ряд предприятий, зданий и сооружений хозяйственного и административного назначения; были случаи атак с моря, когда торпеды попадали в береговые сооружения [5, с. 101–103; 6].

Восстановительные работы в курортном районе начались еще до Победы: по Постановлению Совнаркома СССР от 25 февраля 1945 г. № 366 «О неотложных мерах по восстановлению курорта Сочи-Мацеста и проведению берегоукрепительных и противооползневых работ» был учреждён трест «Сочиспецстрой», организованы работы по скорейшей регенерации почти утраченной к тому времени пляжной полосы, строительству морских берегозащитных и противооползневых сооружений. Как сообщалось позже в путеводителе по курорту, «коллектив треста до конца 1950 г. одел в бетон берега моря от реки Мамайки до Мацесты. Теперь берег моря ограждён от разрушения прочными волноотбойными и подпорными стенами, волноломами и бунами» [7, с. 21]. В ряду новых береговых объектов, формировавших облик города, наиболее заметными были реконструируемые молы строившегося сочинского морского порта [8] и участок благоустроенной приморской набережной, протянувшийся от территории курортной поликлиники № 1 близ Нижнего Дендрария до гостиницы «Приморской» [9, с. 189].

Темпы и масштабы восстановительных работ быстро наращивались. По данным директора курорта А.Д. Борисова, «к концу 1945 здесь работало около 20 санаториев... К октябрю 1946 г. на курорте функционировало 43 санатория... В 1947 году в Сочи нормально работали все санатории, а количество отпускаемых ванн на Мацесте достигло довоенного уровня» [3, с. 14].

В этих обстоятельствах неизбежно встал вопрос о продолжении прерванных войной работ по развитию планировочной структуры курортного района. О её незавершённости ещё в 1939 году в монографии «Реконструкция курортов СССР» писал сотрудник Центрального института курортологии инженер М.Я. Русаков: «...при наличии хорошей горизонтальной связи вдоль берега моря недостаточна ещё связь по вертикали – по склонам гор к берегу моря. В связи с этим предстоят большие работы по строительству фуникулёров, подобно построенному уже при санатории им. Ворошилова, а также реконструкция дорог по склонам гор как центральной части курортного района, так и на его периферии... Сочи-Мацеста не имеет ещё конкретной планировки отдельных своих частей, и отвод участков до самого последнего времени проводился без достаточных оснований. Нельзя признать нормальным, что при наличии свободной территории вблизи Бзугу-Мацесты строительство санаториев ведётся на крайних участках курортного района, удалённых от бальнеологического центра. Наконец, одним из крупнейших дефектов следует считать излишнее дробление территории между ведомствами, тем более что в Сочи-Мацесте имеются наиболее благоприятные условия для планомерного освоения целых подрайонов с парком

общего пользования, центральными культурными и отчасти лечебными учреждениями» [1, с. 80, 83].

Как следует из заметки в № 19-20 журнала «Архитектура и строительство» за 1946 год, к октябрю этого года в Комитет по делам архитектуры при Совете министров СССР были представлены на рассмотрение материалы к генеральному проекту планировки города Сочи и детальные планировки районов Бытхи и Хосты-Кудепсты, разработанные «перед второй мировой войной архитектурно-планировочной мастерской Наркомхоза РСФСР (автор проекта М. Парусников, главный инженер И. Жилко)» на основе схемы районной планировки курорта, утверждённой Президиумом ВЦИК в 1936 году [10]. По рассмотрении материалов Комитет указал на необходимость завершения проекта генплана Сочи и детальных проектов планировки «важнейших районов города и курорта» в 1947 году, при этом было установлено «распределение основных строительных зон»: в прибрежной полосе – курортные учреждения и парки, «выше автомагистрали Новороссийск – Сухуми – жилые районы, предприятия коммунальные и местной промышленности». Территориальный рост города предполагался за счёт застройки земель совхоза, береговых склонов реки Верещанки и др. Структуру же его предполагалось формировать по принципу «живописной и пейзажной планировок отдельных районов, подчеркивающих приморский характер города и его природные условия» [11, с. 24]. Доведение проектных материалов до стадии готового проекта было поручено Государственной архитектурной мастерской под руководством М.П. Парусникова, который ранее уже имел отношение к реконструкции Сочи-Мацестинского курорта: в 1935–1936 годы он совместно с архитектором Н.Б. Соколовым (известным впоследствии, помимо прочего, как автор архитектурного очерка «Сочи-Мацеста» и биограф академика А.В. Щусева [12]) разрабатывал проект оформления проспекта имени Сталина [13, с. 9].

Фактически, ввиду занятости М.П. Парусникова (на тот момент – члена-корреспондента Академии архитектуры СССР) масштабными проектными работами в Минске [14, с. 234], разработкой проекта планировки Сочи в 1947–1948 годы руководил инженер И.К. Жилко, что было отмечено Н.Б. Соколовым [2, с. 13] и А.Д. Борисовым [3, с. 16]. В ходе нашего исследования установлено, что Иван Карлович Жилко помимо предвоенного и первого послевоенного проектов планировки Сочи принимал участие в проектировании одного из районов Еревана и разработке послевоенного проекта планировки Севастополя [15; 16; 17, с. 33; 18, с. 101].

Завершению работы над первым послевоенным проектом планировки Сочи сопутствовало два весомых обстоятельства – утверждение постановлением Совета Министров СССР от 30 марта 1948 года № 985<sup>1</sup> границ округа санитарной ох-

<sup>1</sup> Постановление Совета Министров СССР за март 1948 г. Вторая часть: [№№ 651 – 1035]. – [М.]: [Б. и.], [1948]. – 943 – 1973 с. – С. 1936.

раны, зафиксировавших территорию курорта, и обретение городом нового статуса: Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 27 августа 1948 года Сочи был выделен в самостоятельный административно-хозяйственный центр со своим бюджетом, с отнесением к категории городов республиканского подчинения<sup>2</sup>, что, несомненно, демонстрировало особое значение, придаваемое правительством воссоздававшейся всесоюзной здравнице.

Очевидно, наряду с народно-хозяйственными перспективами послевоенное восстановление и развитие Сочи-Мацестинского курорта расценивалось властями как акция идеологическая, и проект 1948 года в полной мере воплотил стремление к созданию эталонного курорта – места отдыха и лечения народа-победителя. Такая установка вполне согласовывалась с общесоюзной тенденцией, точно охарактеризованной М.И. Астафьевой-Длугач: «Пафос послевоенного строительства привёл к формированию единой градостроительной концепции, когда каждый восстанавливаемый город воспринимался как памятник Победы. Отсюда – представление о восстанавливаемых городах как о городах идеальных, в планировке и застройке которых преодолены все недостатки прошлого, а в художественном строе выражены идеалы настоящего» [14, с. 234].

Утверждённый в ноябре 1948 года проект планировки предусматривал развитие Сочи-Мацестинского курорта в направлении территориальных приращений – Хосты и Кудепсты – по оси продлевавшегося параллельно берегу моря проспекта им. Сталина (ныне Курортный проспект), с размещением вдоль него новых санаториев. Пространство курортного района условно делилось на две композиционно и функционально различающихся части: западную – собственно город Сочи как «административный, научно-медицинский, культурный и торговый центр» – от реки Мамайки до реки Бзугу, и восточную – от Бзугу до Мацесты, которой отводилась роль «лечебного центра» [2, с. 13].

Запланированный рост города с 1715 до 2210 га предполагалось обеспечить преимущественно посредством освоения площадки, занятой подлежащим ликвидации аэродромом (в границах нынешних улиц им. Чайковского, им. Гагарина, Красноармейской и Цветного бульвара), земель совхоза им. Ленина (ныне Завокзальный район) и включаемых в городскую черту отдельных окрестных территорий сельскохозяйственного назначения. Указывались и другие «направления территориального развития города» – вдоль моря до реки Мамайки (Псахе), вдоль рек Сочи и Верещагинки – на обращённых к рекам склонах, и вдоль Хлудовского ручья – на склонах гор Перловой и Пасечной<sup>3</sup>.

В функциональном отношении территория разделялась на три зоны: 1) «курортного освоения», где должны были разместиться здравницы, профильные учреждения, парки, здания и сооружения курортного назначения; 2) селитебную, «состоящую из ряда районов»; 3) «зону размещения промышленных, складских и других предприятий».

Под курортной зоной, отделявшейся зелёными массивами «вдоль основных магистралей» от территорий общегородского назначения и жилых районов, подразумевались преимущественно обращённые к морю горные склоны в приморской полосе, «особенно благоприятные для жизни в микроклиматическом отношении» [2, с. 14]. Здесь планировалось размещение ряда учреждений и объектов общекурортного назначения – курзалов, сероводородных и морских ванн, пляжей – лечебных и общего пользования, физкультурных сооружений, закрытого морского бассейна, водной станции и открытого театра. В Цюрупинском (к западу от реки Сочи) районе и на Мамайке предполагалось строительство 27-ми санаториев, двух курортных отелей и «Дома туриста»; во Фрунзенском (к западу от Бзугу) – 11-ти санаториев и двух отелей. Отдельно обозначалась «верхняя часть города», где предполагалось размещение двух санаториев, двух курортных отелей и двух «домов туриста».

Все существовавшие к тому времени зелёные зоны города и сохранявшиеся остатки лесов по замыслу проектировщиков объединялись в единую систему, распространяющуюся в первую очередь на приморскую полосу и тяготеющие к ней склоны и хребты. Для этих целей, наряду с санацией и реконструкцией старых парков – «Ривьеры», Дендрария, им. Фрунзе, – планировалась закладка новых: в устьевой части реки Бзугу, на берегах реки Гнилушки (к востоку от Дендрария, параллельно нынешней улице им. Яна Фабрициуса), в долине реки Верещагинки, на горе Батарейке, на горе Лысой, вдоль проспекта им. Сталина, в нижней части города у порта, в Цюрупинском районе у реки Сочи, по склонам балки Мусина-Пушкина (к юго-востоку от нынешнего санатория «Русь»), в устьевой части реки Мамайки (р. Псахе) и др.<sup>4</sup>

В отношении припортовой территории на тот момент имелось конкретное предписание главного управления планировки и застройки городов Комитета по делам архитектуры при Совете Министров СССР от 8 января 1948 года: «Нижнюю территорию города между проспектом Сталина и морем, от ул. Войкова до устья р. Сочи решать как обширный партер с бульваром вдоль порта, не сооружая в нём значительных по объёму зданий и сооружений. Имеющиеся там в настоящее время старые здания предусмотреть в перспективе к сносу». Весьма показательным, что «детальная разработка» этого участка поручалась авторскому коллективу академика И.В. Жолтовского (Решение главного управления планировки и застройки городов Комитета по делам архитектуры при Совете Министров СССР от 8 января 1948 года «О реконструкции центральной части г. Сочи»<sup>5</sup>).

<sup>2</sup> Сборник законов РСФСР и Указов Президиума Верховного Совета РСФСР. 1946–1954 гг. (Москва : Известия Советов депутатов трудящихся СССР, 1955. – 108 с. – С. 98).

<sup>3</sup> Проект планировки г. Сочи // РГА в г. Самаре. Ф. Р-850. Оп. 5–4. Д. 104. Л. 10. Проект планировки г. Сочи, 1948 г. // СГА. Ф. Р-148. Оп. 1. Д. 145. Л. 1–2.

<sup>4</sup> Там же. Л. 5–7.

<sup>5</sup> О реконструкции центральной части г. Сочи // СГА. Ф. Р-145. Оп. 1. Д. 148. Л. 2–3.

Разделом «Зелёные насаждения» проекта предусматривались также устройство бульваров на проспекте им. Сталина, Сухумском шоссе, по улице Навагинской, вдоль реки Сочи, разбивка парков, садов и скверов «во всех жилых районах», продолжение проложенной в довоенные годы «приморской прогулочной аллеи» от реки Бзугу до порта, строительство кольцевой прогулочной автодороги, проходящей «по хребтам горы Батарейки и горы Лысой», нескольких прогулочных аллей, соединяющих береговые территории с «отдельными вершинами прибрежных хребтов» и устройство «озеленённых зон разрыва от промышленных предприятий, вдоль полосы железнодорожного отвода и др.»<sup>6</sup>.

Значение центра Сочи закреплялось за примыкающей к морю верхней частью, и определялось как пространство между морским портом, железнодорожным вокзалом и Зимним театром, включавшее большую часть дореволюционной улично-квартальной сети [19] и объединявшее в значительной степени курортную зону с общегородскими территориями. Строившимся железнодорожному и морскому вокзалам с обширными площадями перед ними, как и довоенному монументальному зданию Зимнего театра, отводилась роль градостроительных доминант и, соответственно, композиционных узлов в пределах исторической планировочной структуры. Сложившаяся к тому времени улично-квартальная сеть сохранялась: новое строительство, как и формирование ансамблей основных площадей – перед Домом Советов на Навагинской улице, в курортном парке в верхней части города (Приморском), у железнодорожного и морского вокзалов, – её не затрагивало, новые улицы проектировались за пределами исторического центра; исключение составляла «пробив-

ка» Навагинской улицы на участке между проспектом им. Сталина и Парковой улицей.

Проспект, сохраняя значение главной, «парадной» магистрали всего курорта, подвергался, согласно проекту, частичной реконструкции – уширению проезжей части, устройству тротуаров и озеленению на всём протяжении [13, с. 5, 7–10]. Проспект при этом планировалось значительно удлинить, проведя его от северо-западной оконечности у парка «Ривьера» до Бочарова ручья, «спрямив» линию у санатория Ленгорисполкома (позже санаторий им. Кирова, ныне – «Красмашевский»). На всем протяжении прибрежной линии проспекта предусматривалось устройство «подъездных спусков» к пляжам.

Предполагалось и устройство дублирующей проспект магистрали до 30 м шириной, проходящей от ул. им. Горького, по улицам им. Войкова, Нагорной, Грибоедовской, Тургеневской, по проезду между санаторием Министерства сельского хозяйства (ныне «Золотой колос») и опытной сельскохозяйственной станцией (ныне территория сада-музея «Дерево Дружбы») с выходом к долине реки Бзугу для соединения с проспектом. Еще одну магистраль – между районом Пасечной горы (ныне район улиц Пасечной, им. Гончарова, им. Чехова, Донской) и проспектом – планировалось провести в долине Хлудовского ручья. Навагинское шоссе шириной 25 метров должно было соединить город с «пригородным сельскохозяйственным районом».

Особые роли отводились Навагинской и Кирпичной (ныне Московская) улицам. Первая, на которой было намечено устройство бульвара шириной 70 м, должна была связать железнодорожный вокзал с проспектом им. Сталина и морским портом; вторая же, шириной 30 м, включающая проектируемый мост через реку Сочи, кратчайшим путём соединяла «курортную зону Цюрупинского района» с же-

<sup>6</sup> Проект планировки г. Сочи, 1948 г. // СГА. Ф. Р-148. Оп. 1. Д. 145. Л. 6.

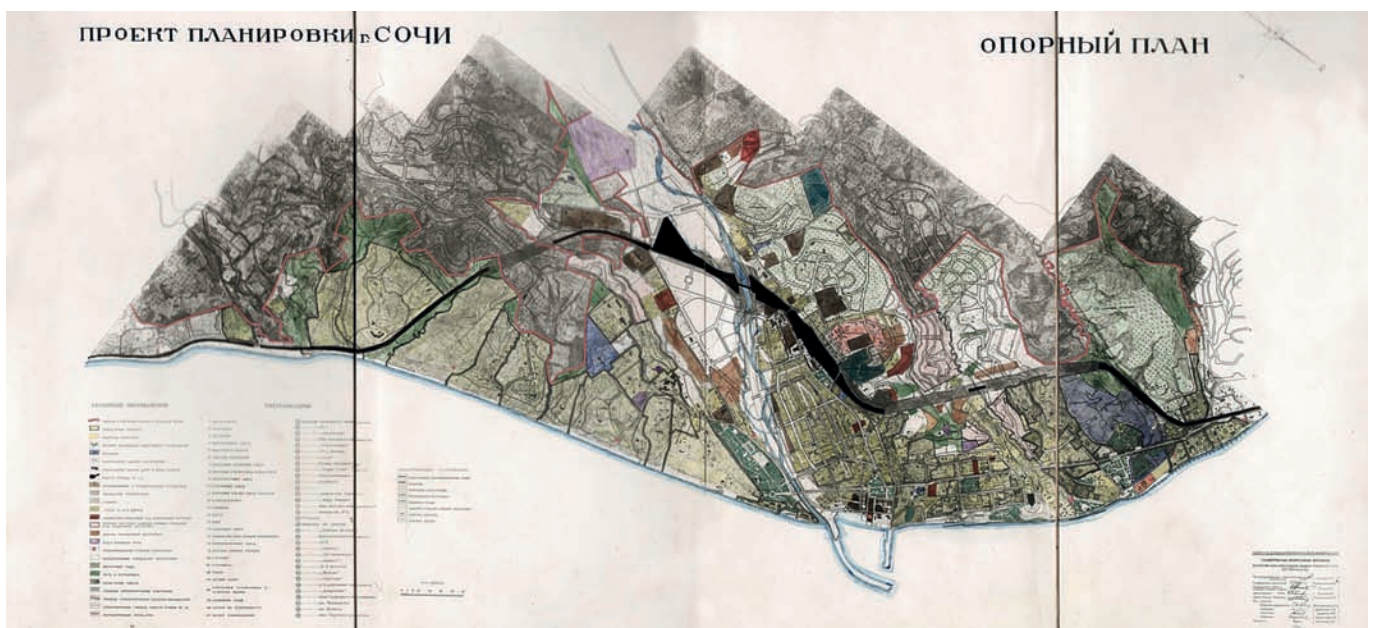


Рис. 1. Проект планировки г. Сочи. Опорный план. 1948 год (источник: РГА в г. Самаре. Ф. Р-850. Оп. 5–4. Д. 104. Л. 10)

лезнодорожным вокзалом. Намечено было и строительство ещё нескольких мостов: трёх через реку Сочи, одного через реку Мамайку, виадука через реку Гнилушку и путепровода у железнодорожного вокзала<sup>7</sup>.

Планировка восточной части курорта, к которой проектом 1948 года был отнесён, наряду с другими территориями, район горы Бытхи, обуславливалась естественными качествами местности – сплошь занятых лесом склонов, из которых основной территорией проектирования определялся южный, обращённый к морю и автомагистрали. С целью наиболее эффективного освоения район был условно разделён на три зоны: береговую, включающую общественные и специализированные лечебные пляжи; прибрежную парковую – между морем и проспектом, где должны были расположиться курортные объекты – поликлиники, курзалы и т.п., без возможности строительства санаториев и прочих учреждений, предусматривающих проживание; зону курортного строительства на склонах Бытхи и окрестных хребтов, где предполагалось строительство санаториев, домов отдыха и пансионатов с парками при них. Наиболее обширная – верхняя зона, которая должна была вместить до 40 здравниц, разделялась на четыре больших участка по 8-10 санаторных учреждений тремя «вертикальными парковыми полосами», поднимающимися от прибрежной парковой зоны к свободному от застройки лесопарку на верхних отметках массива Бытхи. Парковые полосы должны были вмещать автодороги и пешеходные тропы, связывающие верхнюю, проходящую по хребту, прогулочную тропу с запланированной дублирующей автомагистралью, проспектом и приморской прогулочной тропой. Таким образом предполагалось сформировать охватывающее весь южный склон «прогулочное кольцо» длиной около 9 км. Как писал Н.Б. Соколов, «такое расчленение территории имеет большое архитектурное значение. Оно составляет одну из важных предпосылок для использования пейзажной планировки курорта, которая оправдывается, в частности, тем соотношением, что при её применении достигается наибольшая гармония архитектурных комплексов с естественным окружением. При этом тщательно учитывается пластика рельефа и выявляются наиболее живописные места» [2, с. 15–16].

Намечавшийся рост численности населения Сочи обуславливал, наряду с «уплотнением» старых, формирование новых селитебных зон. Проектом 1948 года под новые районы отводились долины (включая склоны) рек Верещагинки, Бочарова ручья и Мамайки, склоны Виноградной и Пасечной гор, группы кварталов в верхней и нижней частях города, присоединённые земли совхоза им. Ленина и ряд окрестных территорий. При этом застройка трёхэтажными домами площадки аэродрома, земель совхоза и долины Хлудовского ручья «с допущением единичных четырёхэтажных домов по архитектурным соображениям в нижней части города и на площадке аэродрома» должна была составить 33% площади селитебной зоны, застройка двух- и трёхэтажными

домами на пологих склонах – 47% площади; под усадьбную застройку с размерами участков до 400-500 кв. м на более крутых склонах отводилось 20% площади селитебной зоны. На строительные организации и учреждения возлагалась обязанность строительства жилых домов на территориях строящихся санаториев для размещения персонала – до 15% площади участков; остальные дома должны были размещаться в жилых районах города.

Проектом предусматривался полный запрет на размещение в городе крупных предприятий, предприятий, «не связанных с непосредственным обслуживанием курорта», а также вынос из курортной зоны в «промышленную» ферментационного и пивного заводов, а консервного – за пределы города. На прежних местах оставались хлебозавод, молочный комбинат и мясокомбинат, на территории которого планировалось строительство рыбного холодильника. В районе железнодорожной станции резервировалась территория для размещения городских складов и ликёроводочного завода.

Транспортная составляющая проекта включала перспективу расширения в черте города полосы отвода железной дороги, устройство остановочных пунктов на Мамайке, Бочаровом ручье, у мясокомбината, на Верещагинке и Бзугу, строительство товарного двора на станции и «вынос технических операций по отстою составов дальнего следования на станцию Адлер».

Первоочередными мероприятиями, рассчитанными на реализацию до 1955 года, проектом были определены, помимо прочего, строительство железнодорожного вокзала «с реконструкцией вокзальной площади», окончание строительства морского порта со зданием вокзала и вокзальной площадью, строительство автовокзала, реконструкция проспекта им. Сталина от Ривьеры до Новых Сочи и Навагинской улицы – от железнодорожного вокзала до порта. Строительству порта и вокзала должно было сопутствовать сооружение ряда причалов для обеспечения «городского и пригородного движения»: на Мамайке, у Ривьеры, в устьях Бзугу и Бочарова ручья, у гостеатра (Зимнего) и в курортных парках Фрунзенского и Цюрупинского районов<sup>8</sup>.

Судя по публикациям тех лет, профессиональным сообществом развитие довоенной концепции планировки курорта оценивалось положительно. В частности, член-корреспондент Академии архитектуры СССР А.В. Самойлов в брошюре «Санатории и дома отдыха» констатировал: «Реконструкция курортного района Сочи-Мацеста началась ещё во второй пятилетке и успешно развивается» [20, с. 11]; также и архитектор Н.Б. Соколов в очерке «Сочи-Мацеста» указывал на преемственность между довоенным и послевоенными этапами пространственного развития курорта: «Годы войны принесли существенный урон городской и курортной

<sup>7</sup> Проект планировки г. Сочи, 1948 г. // СГА. Ф. Р-148. Оп. 1. Д. 145. Л. 2–4.

<sup>8</sup> Проект планировки г. Сочи, 1948 г. // СГА. Ф. Р-148. Оп. 1. Д. 145. Л. 7–9, 13.

частям района; однако реконструкция [довоенная. – В.Б., Ю.Р.] настолько значительно и основательно изменила всю материальную базу курорта, что после войны он быстро возродился и на настоящем этапе находится на новом этапе реконструкции» [2, с. 13].

Проект планировки 1948 года не был реализован в полной мере ввиду неверной оценки темпов хозяйственного развития города и роста «вместимости» курорта [21, с. 17–20], однако на протяжении девяти лет, до утверждения нового проекта, он определял характер и содержание процессов пространственного развития Сочи и служил основой документов, его дополняющих – проектов детальной планировки и эскизных проектов застройки и озеленения центральной части города и её фрагментов (1951–1956), а также упомянутого нового проекта планировки города 1957 года, охватывавшего территорию от реки Дагомыс до реки Бзугу<sup>9</sup>. Именно в этот относительно краткий период, когда в рамках обновлённого планировочного каркаса были созданы выразительные градостроительные доминанты и акценты, новые композиционные узлы и связи, построен ряд величественных санаторных ансамблей и иных ярких произведений архитектуры, проведены масштабные работы по озеленению курорта, – в основном завершилось формирование целостного многоуровневого культурного ландшафта Сочи [4, с. 294–296, 306–308].

Проектом планировки 1948 года был заложен ряд ключевых характеристик историко-градостроительной среды, определяющих характер культурного ландшафта и, соответственно, в ряду прочих позиций, предмет его охраны как исторического поселения. К таковым относятся очертившая ядро городского пространства комбинация трёх композиционных узлов – железнодорожного и морского вокзалов с озелёненными площадями при них и монументального здания Зимнего театра – с окружающей его площадью и примыкающим Приморским парком; ключевую роль Навагинской улицы как «меридиональной» (условно) магистрали бульварного типа, непосредственно связывающей площадь железнодорожного вокзала с Курортным проспектом и опосредованно – с морским портом; роль Московской улицы как акцентного элемента планировки, позже (с открытием моста, ныне называемого Кубанским) связавшего площадь железнодорожного вокзала с городскими территориями по правому берегу реки Сочи. Сюда же можно отнести развитие идеи довоенной реконструкции – размещение санаторных комплексов и общекурортных учреждений на террасированных склонах по обеим сторонам Курортного проспекта.

#### Принятые сокращения

РГА в г. Самаре – Российский государственный архив в г. Самаре

СГА – Сочинский городской архив

<sup>9</sup> Комплекс проектных материалов в фонде ФГУП «Гипрогор» // РГА в г. Самаре. Ф. Р-850. Оп. 5–4. Д. 105; Оп. 8–4. Д. 166, Д. 170.

#### Список источников

1. *Русаков, М.Я.* Реконструкция курортов СССР : Краткий обзор истории, современного состояния и перспектив развития / М.Я. Русаков. – Москва; Ленинград : Медгиз, 1939. – 144 с. – Текст : непосредственный.
2. *Соколов, Н.Б.* Сочи-Мацеста : очерк архитектуры / Н.Б. Соколов. – Москва : Государственное издательство архитектуры и градостроительства, 1950. – 126 с. – Текст : непосредственный.
3. *Борисов, А.Д.* Курорт Сочи-Мацеста // Сочи – всесоюзная здравница : Научно-популярные очерки / Борисов А.Д. ; под общ. ред. А.П. Афанасьевой. – 2-е изд. – Текст : непосредственный. – Краснодар : Краевое государственное издательство, 1952. – С. 3–17.
4. *Бондарь, В.В.* Культурные ландшафты исторических поселений как особая категория наследия : (на материалах Северо-Западного Кавказа) : монография / В.В. Бондарь, О.Н. Маркова. – Москва : Институт Наследия, 2020. – 333 с. – Текст : непосредственный.
5. *Артюхов, С.А.* Сочи в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. / С. А. Артюхов. – Сочи : Юг, 2000. – 223 с. – Текст : непосредственный.
6. *Черкасов, А.А.* Деятельность авиации на территории Большого Сочи в годы Великой Отечественной войны: тактика и проявления / А.А. Черкасов. – Текст : непосредственный // Былые годы : Черноморский исторический журнал. – 2010. – № 2. – С. 26–37.
7. *Коновалов, В.М.* Сочи : Путеводитель по курорту Сочи-Мацеста-Хоста / В.М. Коновалов. – Краснодар : Книжное издательство, 1959. – 125 с. – Текст : непосредственный.
8. *Натолочная, О.В.* Противооползневые и берегоукрепительные работы как составная часть воссоздания города-курорта Сочи в 1945–1953 гг. / О.В. Натолочная. – Текст : непосредственный // История и историки в контексте времени. – 2006. – Вып. 4. – С. 70–87.
9. *Князева, Л.З.* Курорт Сочи: 1946–2000 г. / Л.З. Князева. – Текст : непосредственный // Сочи: страницы прошлого и настоящего : Иллюстрированный сборник статей. – Сочи : Деловой Сочи, 2003. – С. 189–191.
10. *Бондарь, В.В.* Планировочная структура Сочи-Мацестинского курорта периода довоенной реконструкции – выдающийся памятник советского градостроительства (к предмету охраны исторического поселения) / В.В. Бондарь. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2022. – № 4. – С. 99–107.
11. *Проекты планировки Сочи и Сочи-Мацестинского курортного района /* Текст : непосредственный // Архитектура и строительство. – 1946. – № 19–20.
12. *Хан-Магомедов, С.О.* Николай Соколов / С.О. Хан-Магомедов. – Москва : Русский авангард, 2009. – 177 с. – Текст : непосредственный.
13. *Несис, Н.* Курорт Сочи-Мацеста / Н. Несис. – Текст : непосредственный // Архитектура СССР. – 1936. – № 11. – С. 14.

14. Астафьева-Длугач, М.И. М.П. Парусников (1893–1968) / М.И. Астафьева-Длугач. – Текст : непосредственный // Зодчие Москвы : В двух книгах : Книга 2. XX век / Составители: М.И. Астафьева-Длугач, Ю.П. Волчок, А.М. Журавлёв. – Москва : Московский рабочий, 1988. – С. 231–236.

15. И.К. Жилко [некролог] / Текст : непосредственный // Строительная газета. – 20 апреля 1955 г. – № 47 (99).

16. Жилой посёлок комбината им. С. М. Кирова в г. Ереване : Иллюстрированное приложение к «Строительной газете». – Февраль 1940 г. – № 10 (62). – Текст : непосредственный.

17. Васильев, Н.Ю. Архитектор В.М. Артюхов и его роль в формировании послевоенного облика Севастополя / Н.Ю. Васильев, Е.Б. Овсянникова. – Текст : электронный // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – № 2 (47). – С. 28–42. – URL: [https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/01\\_ovsyannikova.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/01_ovsyannikova.pdf) (дата обращения 16.09.2025).

18. Горькова, О.А. Реконструкция и восстановление городов после завершения Великой Отечественной войны на примере Курска, Севастополя, Волгограда / О.А. Горькова. – Текст : непосредственный // Вестник национального исследовательского института культурного наследия. – 2025. – № 2 (6). – С. 92–111.

19. Бондарь, В.В. Дореволюционный Сочи: эволюция пространственно-планировочной структуры / В.В. Бондарь. – Текст : непосредственный // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. – 2024. – № 53. – С. 218–235.

20. Самойлов, А.В. Санатории и дома отдыха / А.В. Самойлов. – Москва : Издательство Академии архитектуры СССР, 1948. – 32 с. – Текст : непосредственный.

21. Ионов, И.И. Градостроительные проблемы черноморских курортов / И.И. Ионов. – Москва : Стройиздат, 1979. – 127 с. – Текст : непосредственный.

#### References

1. Rusakov M. Ya. Rekonstruktsiya kurortov SSSR, Kratkii obzor istorii, sovremennogo sostoyaniya i perspektiv razvitiya [Reconstruction of Soviet Resorts: A Brief Overview of the History, Current Status, and Development Prospects]. Moscow, Leningrad, Medgiz Publ., 1939, 144 p. (In Russ.)

2. Sokolov N. B. Sochi-Matsesta: ocherk arkhitektury [Sochi-Matsesta: An Essay on Architecture]. Moscow, Gosudarstvennoe izdatel'stvo arkhitektury i gradostroitel'stva [State Publishing House of Architecture and Urban Planning], 1950, 126 s. (In Russ.)

3. Borisov A. D. Kurort Sochi-Matsesta [Sochi-Matsesta Resort]. In A.P. Afanas'eva (ed.): *Sochi – vsesoyuznaya zdavnitsa* [Sochi – an All-Union Health Resort], Popular science essays. Krasnodar, Kraevoe gosudarstvennoe izdatel'stvo [Regional State Publishing House], 1952, pp. 3–17. (In Russ.)

4. Bondar V.V., Markova O.N. Kul'turnye landshafty istoricheskikh poselenii kak osobaya kategoriya naslediya : na materialakh Severo-Zapadnogo Kavkaza [Cultural Landscapes of Historical Settlements as a Special Category of Heritage: Based on Materials from the Northwest Caucasus]. Moscow, Institut Naslediya Publ., 2020, pp. 333 s.

5. Artyukhov S.A. Sochi v gody Velikoi Otechestvennoi voyny 1941–1945 gg. [Sochi during the Great Patriotic War of 1941–1945]. Sochi, Yug Publ., 2000, 223 p. (In Russ.)

6. Cherkasov A.A. Deyatel'nost' aviatsii na territorii Bol'shogo Sochi v gody Velikoi Otechestvennoi voyny: taktika i proyavleniya [Aviation Activities in Greater Sochi during the Great Patriotic War: Tactics and Manifestations.]. In: *Bylye gody, Chernomorskii istoricheskii zhurnal* [Black Sea Historical Journal], 2010, no. 2, pp. 26–37.

7. Konovalov V.M. Sochi : Putevoditel' po kurortu Sochi-Matsesta-Khosta [Sochi: Guide to the Sochi-Matsesta-Khosta Resort]. Krasnodar, Publishing House, 1959, 125 s. (In Russ.)

8. Natolochnaya O.V. Protivoopolznevye i beregoukrepitel'nye raboty kak sostavnaya chast' vossozdaniya goroda-kurorta Sochi v 1945–1953 gg. [Landslide Protection and Coastal Protection Works as an Integral Part of the Reconstruction of the Resort City of Sochi in 1945–1953]. In: *Istoriya i istoriki v kontekste vremeni* [History and Historians in the Context of the Time], 2006, Iss. 4, pp. 70–87. (In Russ., abstr. in Engl.)

9. Knyazeva L.Z. Kurort Sochi: 1946–2000 g. In: *Sochi: stranitsy proshlogo i nastoyashchego* [Sochi: Pages of the Past and Present], Illustrated Collection of Articles. Sochi, Delovoi Sochi Publ., 2003, pp. 189–191. (In Russ.)

10. Bondar V.V., Rysin Yu.V. Planirovochnaya struktura Sochi-Matsestinskogo kurorta perioda dovoennoi rekonstruktsii – vydayushchiysya pamyatnik sovetskogo gradostroitel'stva (k predmetu okhrany istoricheskogo poseleniya) [The Planning Structure of sochi-matsesta resort of the pre-War Reconstruction Period – Outstanding Monument of Soviet Urban Planning (to the Subject of Protection of the historical settlement)]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2022, no. 4, pp. 99–107. (In Russ., abstr. in Engl.)

11. Proekty planirovki Sochi i Sochi-Matsestinskogo kurortnogo raiona [Planning Projects for Sochi and the Sochi-Matsestinsky Resort Area]. In: *Arkhitektura i stroitel'stvo* [Architecture and construction], 1946, no. 19-20, Oktyabr'. (In Russ.)

12. Khan-Magomedov S.O. Nikolai Sokolov. Moscow, Russkii avangard Publ., 2009, 177. (In Russ.)

13. Nesis N. Kurort Sochi-Matsesta [Resort Sochi-Matsesta]. In: *Arkhitektura SSSR* [Architecture of the USSR], 1936, no. 11, pp. 14. (In Russ.)

14. Astaf'eva-Dlugach M.I. M.P. Parusnikov (1893–1968). In M.I. Astaf'eva-Dlugach, Yu.P. Volchok, A.M. Zhuravlev (comp.):

*Zodchie Moskvy : Kniga 2. XX vek [Architects of Moscow, in 2 books, Book 2. 20th Century]*. Moscow, Moskva, Moskovskii rabochii Publ., 1988, pp. 231–236. (In Russ.)

15. I.K. Zhilko [obituary]. In: *Stroitel'naya gazeta*, 1955, 20 aprelya [April 20], no. 47 (99). (In Russ.)

16. Zhiloi poselok kombinata im. S.M. Kirova v g. Erevane [Residential Settlement of the S.M. Kirov Plant in Yerevan], Illyustrirovannoe prilozhenie k «Stroitel'noi gazete» [Illustrated supplement to the "Construction Newspaper"], 1940, February, no. 10 (62). (In Russ.)

17. Vasil'ev N.Yu., Ovsyannikova E.B. Arkhitekto V.M. Artyukhov i ego rol' v formirovanii poslevoennogo oblika Sevastopolya [Architect V.M. Artyukhov and his role in shaping the post-war appearance of Sevastopol]. In: *Architecture and Modern Information Technologies (AMIT)*, 2019, no. 2 (47), pp. 28–42. URL: [https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/01\\_ovsyannikova.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/01_ovsyannikova.pdf). (Accessed 09/16/2025). (In Russ.)

18. Gor'kova O. A. Rekonstruktsiya i vosstanovlenie gorodov posle zaversheniya Velikoi Otechestvennoi voiny na

primere Kurska, Sevastopolya, Volgograda [Reconstruction and Restoration of Cities after the End of the Great Patriotic War: The Example of Kursk, Sevastopol, and Volgograd]. In: *Vestnik natsional'nogo issledovatel'skogo instituta kul'turnogo naslediya [Bulletin of the National Research Institute of Cultural Heritage]*, 2025, no. 2 (6), May, pp. 92–111. (In Russ.)

19. Bondar' V.V. Dorevolyutsionnyi Sochi: evolyutsiya prostranstvenno-planirovochnoi struktury [Pre-Revolutionary Sochi: the Evolution of the Spatial-Planning Structure]. In: *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kul'turologiya i iskusstvovedenie [Bulletin of the National Research Institute of Cultural Heritage]*, 2024, no. 53, pp. 218–235. (In Russ.)

20. Samoilov A.V. Sanatorii i doma otdykha [Sanatoriums and Rest Homes]. Moscow, Izdayel'stvo Akademii arkhitektury SSSR [Publishing House of the USSR Academy of Architecture], 1948, 32 p. (In Russ.)

21. Ionov I.I. Gradostroitel'nye problemy chernomorskikh kurortov [Urban Development Problems of Black Sea Resorts]. Moscow, Stroizdat Publ., 1979, 127 p. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 110–118.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 110–118.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 711.4.01

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-110-118

## Особенности стратегического и территориального планирования в ОАЭ

**Ткаченко Людмила Яковлевна** (Москва). Кандидат географических наук, член-корреспондент РААСН. Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Россия, 119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России). Научно-исследовательский и проектный институт градостроительства (Россия, 143960, Московская область, г. Реутов, проспект Мира, д. 57, помещение III. НИИПИ градостроительства). Эл. почта: tkachenkoLY@niipi.ru

*Аннотация.* На фоне продолжающейся в стране дискуссии по проблемам разработки и реализации документов стратегического и территориального планирования особый интерес и актуальность представляет анализ новейшего опыта долгосрочного планирования в ОАЭ. Принятые документы долгосрочного видения «ОАЭ 2021», «Мы – ОАЭ 2031» и «ОАЭ 2071», служат фундаментальными ориентирами для всей системы национального стратегирования, задавая амбициозные цели и определяя приоритеты на десятилетия вперед. Подчеркивается, что стратегическое планирование в ОАЭ основано на принципах долгосрочного видения, проактивного управления будущим и постоянной адаптации к глобальным вызовам с использованием передовых технологий и смелых урбанистических экспериментов. Генеральный план остаётся основными политическим и долгосрочным стратегическим документами на 20 лет для крупнейшего мегаполиса Дубая. План демонстрирует, как можно совместить масштабную урбанизацию с экологическими целями и повышением качества жизни за счёт внедрения «умных» технологий, экономической диверсификации и полицентричного развития, сочетая экономический рост с экологической ответственностью и бережным отношением к культурной самобытности. Обязательными элементами генерального плана являются четкое целеполагание и организация мониторинга реализации принимаемых документов.

*Ключевые слова:* стратегическое и территориальное планирование, ОАЭ, Дубай, генеральный план

*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 № 2.1.1.1 «Методологические основы обеспечения скоординированности территориального и стратегического планирования и механизмов реализации с учетом опыта стран БРИКС».

*Для цитирования:* Ткаченко Л.Я. Особенности стратегического и территориального планирования в ОАЭ // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 110–118. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-110-118.

## Features of Strategic and Territorial Planning in the UAE

**Tkachenko Lyudmila Ya.** (Moscow) Candidate of Sciences in Geography, Corresponding Member of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences. Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction, Housing and Utilities of the Russian Federation (Russia, 119331, Moscow, Vernadsky Ave., 29. TsNIIP of the Ministry of Construction of Russia). Research and Design Institute of Urban Development (Russia, 143960, Moscow Region, Reutov, Mira Ave., 57, room III. Research and Design Institute of Urban Development). E-mail: tkachenkoLY@niipi.ru

*Abstract.* Amid the ongoing national debate on the development and implementation of strategic and territorial planning documents, an analysis of the latest long-term planning practices in the UAE is of particular interest and relevance. The adopted

long-term vision documents, "UAE 2021," "We Are the UAE 2031," and "UAE 2071," serve as fundamental benchmarks for the entire national strategic planning system, setting ambitious goals and defining priorities for decades to come. It is emphasized that strategic planning in the UAE is based on the principles of long-term vision, proactive management of the future, and continuous adaptation to global challenges using advanced technologies and bold urban experiments. The Master Plan remains the primary political and long-term strategic document for the largest metropolis, Dubai, for 20 years. The plan demonstrates how large-scale urbanization can be combined with environmental goals and improved quality of life through the implementation of smart technologies, economic diversification, and polycentric development, combining economic growth with environmental responsibility and respect for cultural identity. Mandatory elements of the master plan include clear goal-setting and organized monitoring of the implementation of adopted documents.

*Keywords:* strategic and territorial planning, UAE, Dubai, master plan

*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. 2.1.1.1 "Methodological Foundations for Ensuring the Coordination of Territorial and Strategic Planning and Implementation Mechanisms, Taking into Account the Experience of the BRICS Countries."

*For citation.* Tkachenko L.Ya. Features of strategic and territorial planning in the UAE. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 110–118, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-110-118.

## Введение

Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ) – федеративное государство на Ближнем Востоке и в Западной Азии, созданное в 1971 году и состоящее из семи эмиратов (Абу-Даби, Дубай, Шарджа, Аджман, Умм-аль-Кувейн, Рас-эль-Хайма и Фуджейра), столицами которых являются города с одноимёнными названиями.

Среди стран БРИКС ОАЭ имеют наименьшую численность населения (11, 027 млн чел., что на 2 млн меньше, чем в Москве) и площадь территории (83 600 кв. км, что сопоставимо с Ленинградской областью) и характеризуются высокой плотностью населения (136,0 чел./кв. км) и уровнем урбанизации – 86 %. В ОАЭ только 13 городов; из них всего один город с населением более 1 млн чел. (Дубай), пять городов с населением от 100 тыс. до 1 млн чел. и семь городов с населением от 10 до 100 тыс. чел.

В целом в ОАЭ формой власти является конституционная монархия. Согласно Конституции, высшим органом власти федерации является Высший федеральный совет, состоящий из правителей всех семи эмиратов. Традиционно пост президента занимает правитель крупнейшего эмирата – Абу-Даби, а вице-президента – правитель Дубая, что делает эти должности фактически наследственными.

Каждый эмират обладает широкой автономией, включая управление своей территорией и ресурсами, а также сохраняет свою уникальную культурную и политическую идентичность, внося разнообразный вклад в развитие всей федерации.

Структура власти в ОАЭ сочетает элементы абсолютной монархии на уровне эмиратов и конституционной (дуалистической) монархии на федеральном уровне, где монархи

сохраняют значительные полномочия, а институты федерации обеспечивают координацию и управление на общегосударственном уровне.

## Стратегическое и территориальное планирование в ОАЭ

Стратегическое планирование в ОАЭ, основанное на принципах долгосрочного видения, проактивного управления будущим и постоянной адаптацией к глобальным вызовам, играет определяющую роль в трансформации страны из нефтезависимой экономики в глобальный центр инноваций, торговли, туризма и устойчивого развития.

Целью стратегирования является не просто экономический рост, а построение устойчивого, инновационного и счастливого общества, способного сохранять лидерство в быстро меняющемся мире. Ключевыми принципами являются ориентация на результат, гибкость, внедрение передовых технологий и опора на все уровни управления.

Стратегическое планирование в ОАЭ организовано под руководством президента, вице-президента/премьер-министра и Высшего федерального совета; осуществляется как на уровне Правительства ОАЭ, так и отдельных эмиратов. На всех уровнях разрабатываются как долгосрочные (на несколько десятилетий) стратегии, повестки, стратегические планы развития страны в целом, так и стратегии, стратегические программы и проекты по отдельным сферам и территориям, планы их реализации и соответствующие «дорожные» карты. В рамках стратегического планирования осуществляется территориальное (для эмиратов) и градостроительное планирование (последнее, преимущественно для городов Абу-Даби и Дубая).

Городское развитие в ОАЭ регулируется как федеральными, так и эмиратскими властями с целью обеспечения

соблюдения национальных целей, стандартов безопасности и устойчивых практик. Федеральные инфраструктурные проекты и градостроительство находятся под контролем Министерства энергетики и инфраструктуры. Каждый эми-

рат имеет собственный муниципалитет, ответственный за местное градостроительство. Разработчики обязаны получать разрешения от местных планировочных органов перед началом проектов.

Таблица 1. Перечень основных стратегических документов ОАЭ<sup>1</sup>

№№	Наименование	Сроки	Основные направления
1.	Национальный план ОАЭ по борьбе с изменением климата	на 2017-2050 гг.	Регулирование выбросов парниковых газов при одновременном поддержании экономического роста, минимизация рисков и повышение способности к адаптации к изменению климата, расширение программы диверсификации экономики ОАЭ с помощью инновационных решений.
2.	Стратегия ОАЭ Нулевых выбросов	До 2050 г.	Включает более 25 программ в 6 ключевых секторах (энергетика, промышленность, транспорт, строительство, утилизация отходов и сельское хозяйство). Ожидается, что реализуемые меры создадут около 200 тыс. рабочих мест в подсекторах солнечной энергетики, производства аккумуляторных батарей и водорода, обеспечат вклад около 3% в национальный ВВП и расширят экспортные возможности страны.
3.	Энергетическая стратегия ОАЭ	До 2050 г.	Увеличение доли чистой энергии в общем объеме энергопотребления с 25 до 50% и сокращение выбросов углекислого газа при производстве электроэнергии на 70%. Повышение эффективности потребления энергии частными лицами и корпорациями на 40% за счет баланса спроса и предложения, что приведет к существенному снижению затрат в энергетической сфере.
4.	Национальная стратегия по борьбе с опустыниванием	До 2030 г.	Повышение продуктивности земель, рекультивация деградированных земель и охрана водных ресурсов. повышение эффективности производственных систем на 40%, восстановление не менее 80% деградированных земель, а также повышение эффективности водопотребления и увеличение использования очищенной воды на 60%.
5.	Стратегией водной безопасности ОАЭ	До 2036 г.	Сократить общий спрос на водные ресурсы на 21%, снизить индекс дефицита воды (на три пункта), увеличить повторное использование очищенной воды (до 95%) и увеличить национальные запасы воды до двух дней. Устойчивое водоснабжение будет обеспечиваться с помощью трех основных программ: управления спросом на воду, управления водоснабжением, производства и распределения воды в чрезвычайных ситуациях.
6.	Стратегии продовольственной безопасности	2051	Создания условий для производства и поставок продовольствия на основе современных технологий, развития международных торговых партнёрств, повышение качества питания и сокращение потерь и отходов продовольствия.
7.	Стратегическая программа развития железных дорог ОАЭ	До 2031 г.	Включает три ключевых проекта: 1) Грузовая железная дорога; 2) Железнодорожные пассажирские перевозки (соединить 7 эмиратов и 11 городов ОАЭ, скорость поездов - 200 км/час, что позволит доставлять пассажиров из Абу-Даби в Дубай за 50 минут), развитие системы легкорельсового транспорта. 3) Интегрированная транспортная служба для разработки интеллектуальных решений по бронированию поездов, интеграции портовых и таможенных услуг, а также предоставлению комплексных логистических решений.
8.	Стратегия развития туризма в ОАЭ	До 2031г.	Укрепление позиции страны как одного из ведущих туристических направлений в мире и повышение её конкурентоспособности за счёт дополнительных инвестиций в туристическую отрасль. Стратегия включает 25 инициатив и мер поддержки развития туристического сектора. В результате ожидается приём 40 миллионов гостей в год и значительное увеличение вклада туризма в ВВП страны. Усиление роли внутреннего туризма в экономике, привлечение инвестиций и внимания к основным природным, историческим и культурным достопримечательностям.
9.	Стратегия ОАЭ по искусственному интеллекту	До 2071г.	Ставится задача вывести ОАЭ на лидирующие позиции в сфере инвестиций в ИИ в различных секторах и создать новый рынок с высокой экономической ценностью. Предполагается, что уже к 2031 году государственные услуги будут на 100% построены на базе ИИ, что позволит значительно повысить эффективность работы правительства на всех уровнях.
10.	Стратегия предвидения будущего	До 2050 г.	Разработка перспективных моделей для сфер здравоохранения, образования, развития и охраны окружающей среды. Гармонизация текущей государственной политики и наращивание национального потенциала в области предвидения будущего.

<sup>1</sup> Составлено автором по материалам сайта: <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions>.

Деятельность в сфере стратегического и территориального планирования своевременно и полно освещается. Общая информация о государственных программах, стратегиях и инициативах представлена на официальном сайте Правительства ОАЭ. Каждый эмират (Дубай, Абу-Даби и др.) имеет свой собственный сайт, где представлены более подробные сведения о местных проектах и планах развития. Публично представляемая информация как на федеральном уровне, так и на уровне отдельных эмиратов и городов имеет и реализационный характер. Стратегическое и территориальное планирование создаёт стабильную среду для бизнеса на десятилетия вперед, что способствует успешной реализации масштабных проектов.

В ОАЭ активно задействованы разные инструменты стратегического планирования, представленные в таблице 1.

Долгосрочные видения, такие как «ОАЭ 2021», «Мы – ОАЭ 2031» и «ОАЭ 2071», служат фундаментальными ориентирами для всей государственной политики. Они задают амбициозные национальные цели и определяют стратегические приоритеты на десятилетия вперед.

«Видение ОАЭ – 2021» (UAE Vision 2021) представляло ОАЭ к полувековому юбилею как одну из лучших стран мира, объединённую четырьмя основополагающими ценностями: 1) процветание – заботливая и устойчивая среда для качественной жизни; 2) знание – сильная экономика, основанная на усилиях квалифицированных эмиратцев и талантливых людей со всего мира; 3) судьба – крепкий союз эмиратов, связанных общей судьбой; 4) ответственность – решительная и уверенная в себе нация, уходящая корнями в своё наследие. Для реализации «Видения ОАЭ-2021» в деятельности Правительства были выделены шесть национальных приоритетов: 1) совместимая экономика знаний; 2) безопасное общественное пространство и справедливая судебная система; 3) сплоченное общество и сохранённая самобытность; 4) устойчивая окружающая среда и инфраструктура; 5) первоклассная система образования; 6) медицинское обслуживание мирового уровня [1].

К 2021 году в честь празднования 50-летия ОАЭ были разработаны: Стратегический план развития ОАЭ на последние 50 лет (2021–2071 годы), включающий совокупность отраслевых и территориальных долгосрочных инициатив, а также Программное видение его реализации на период до 2031 года (Видение-2031года) и «Дорожная карта» развития страны до 2071 года.

Видение «Мы – ОАЭ 2031» фокусируется на повышении эффективности госуправления и внедрении искусственного интеллекта, на усилении подготовки к будущему и развитию потенциала всех секторов. Эти видения создают единую «дорожную карту» для нового этапа экономического, политического и социального роста страны. Все стратегические инициативы связаны между собой в единую систему, направленную на устойчивое и гармоничное развитие страны.

В настоящее время Правительство ОАЭ реализует масштабный общественный проект на следующие 50 лет под названи-

ем «Проекты 50-ти» (“The Projects of the 50”), в котором приняли участие все слои общества – государственный и частный секторы, а также граждане и резиденты. В онлайн-дискуссиях и мозговых штурмах на базе цифровой платформы UAENext50 были собраны идеи и видения будущего страны [2].

В Стратегическом плане к столетию ОАЭ («The UAE Centennial Plan 2071»), основанном на «Принципах-50» были поставлены амбициозные цели – стать к 100-летию юбилею государства лучшей страной в мире, лидером в сфере передовых и зелёных технологий во взаимосвязи с внутренней задачей – создать устойчивую к мировой турбулентности экономику и повысить уровень жизни [3].

Стратегически определены четыре приоритетные жизненные сферы, в том числе и для инвестиций: 1) образование – особое внимание будет уделяться передовым наукам и технологиям, космонавтике, инженерному делу, инновациям и науке о здоровье, учебные заведения станут инкубаторами предпринимательства и инноваций, а также международными исследовательскими центрами; 2) экономика – создание конкурентоспособной и диверсифицированной экономики знаний за счёт повышения производительности труда, поддержки национальных компаний, инвестиций в НИР и перспективные отрасли промышленности, а также поддержка изобретателей и учёных страны в области технических наук, постепенный переход на «зелёную» энергетику и внедрение технологий четвёртой промышленной революции; 3) государственное управление – долгосрочная работа правительства по укреплению репутации страны и усилению её «мягкой силы», формирование к 2071 году лучшего в мире правительства, ориентированного на Будущее: с долгосрочным видением и предвидением, обеспечением мониторинга долгосрочных переменных в различных секторах экономики для подготовки к предстоящим изменениям и разработки механизмов целевого формирования счастливого общества; 4) общественная жизнь – создание сплочённого, безопасного, толерантного и этичного общества, разработка программ, направленных на формирование у будущих поколений эмиратских ценностей и этики [4].

Ориентированность ОАЭ на будущее обусловило открытие в 2022 году в Дубае «Музея будущего» с постоянно меняющимся содержанием и экспонатами. Музей задуман как крупнейшая лаборатория перспективных технологий для городов, сообществ и правительств будущего и служит глобальной платформой, демонстрирующей возможности для разработки новейших технологий и открытия новых перспектив для всего человечества. Здесь проходят живые дискуссии, специализированные форумы и футуристические семинары [5].

Уникальность ОАЭ заключается в синтезе долгосрочного видения «сверху», активного использования передовых технологий, смелых урбанистических экспериментов и способности быстро адаптироваться, сохраняя при этом стабильность и привлекательность для глобального капитала и талантов.

### Генеральный план «Дубай 2040» – лучшая практика территориального планирования в ОАЭ

Развитие территорий эмиратов также осуществляется в рамках взаимосвязанного стратегического и территориального планирования. Многочисленные инициативы – от разработки долгосрочных стратегий и внедрения передовых методов городского планирования до строительства знаковых небоскрёбов – призваны переопределить экономическую, социальную и культурную структуру городских территорий, превращая города эмиратов в одни из лучших мест в мире для жизни и работы.

Стратегические и территориальные планы развития Дубая – одни из самых амбициозных в мире. Цель – сделать город лучшим в мире, для этого разработан комплекс стратегий и программ, а также Генеральный план города, который согласован с перспективами развития всего эмирата. Основные документы стратегического и территориального планирования Дубая представлены в таблице 2.

Генеральный план развития Дубая до 2040 года представляет собой ещё один важный шаг на пути к созданию устойчивого города будущего, ориентированного на людей. План, представленный шейхом в марте 2021 года, даёт полное представление о развитии Дубая в ближайшие двадцать лет. Для повышения уровня удовлетворённости и благополучия местных жителей, иностранцев и туристов в генплане делается упор на комфортность проживания, интеллектуальную инфраструктуру, бережное отношение к окружающей среде, экономический рост и сохранение культурного наследия.

Генеральный план развития Дубая до 2040 года является конкретным городским воплощением масштабной национальной стратегии ОАЭ «Столетие ОАЭ 2071». Оба документа были запущены в 2021 году и представляют собой долгосрочные планы развития, разделяя приоритеты в области устойчивого развития и инноваций.

Реализуемый в настоящее время Генеральный план является шестым в истории городского планирования и нацелен на повы-

шение качества жизни населения и укрепление позиций Дубая как ведущего туристического и финансового центра мира. Он является логическим продолжением предыдущих стратегий, направленных на постоянную реализацию планов и стратегий Дубая с упором на благополучие и счастье его жителей (рис. 1).

Основной причиной новой разработки стало стремление закрепить за Дубаем статус лучшего в мире города для жизни, особенно с точки зрения счастья и качества жизни, а также необходимость решения возникающих демографических и экологических проблем, включая зависимость от личного транспорта, рост загрязнения окружающей среды, расширение городской застройки и снижение качества жизни и др. Документ основывается на проведенных в 2019–2021 годы исследованиях и позволил объединить при формировании планировочной структуры как приоритеты социально-экономического и экологического развития города, так и растущие инфраструктурные потребности [7].

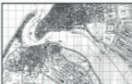
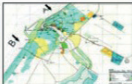



№№	Дата принятия	Основной чертёж	Численность населения	Площадь территории, кв.км
1.	1960 г.		40 тысяч	3,2
2.	1971 г.		80 тысяч	30
3.	1985 г.		370 тысяч	367
4.	1995 г.		676,1 тыс.	1035
5.	2012 г.		1905,1 тыс.	1335

Рис. 1. Эволюция генеральных планов Дубая (источник: [6, с. 4])

Таблица 2. Основные документы стратегического и территориального планирования Дубая<sup>2</sup>

№№	Наименование документа стратегического и территориального планирования	Годы реализации
1.	«Экономическая Повестка Дубая» («Dubai Economic Agenda», D33)	2023–2033
2.	Индустриальная стратегия Дубая 2030 – «Dubai Industrial Strategy 2030»	2016–2030
3.	Стратегия 3D-печати, Дубай – «Dubai 3D Printing Strategy»	2016–2030
4.	Стратегия автономного транспорта Дубая – «Dubai Autonomous Transportation Strategy»	2016–2030
5.	Генеральный план развития Дубая	2021–2040
6.	Комплексная стратегия управления отходами Дубая – «Dubai Integrated Waste Management Strategy 2021–2041»	2021–2041
7.	Стратегия Дубая в области чистой энергетики – «Dubai Clean Energy Strategy»	2015–2050
8.	Генеральный план пешеходного Дубая – «Dubai Walk Master Plan»	2024–2040
9.	Стратегия повышения качества жизни «Dubai Quality of Life Strategy 2033»	2024–2033

<sup>2</sup> Составлено по материалам сайта «The UAE's Future Roadmap // The United Arab Emirates' Government portal (<https://u.ae/en/about-the-uae/uae-in-the-future/uae-future>; <https://u.ae/en/about-the-uae/uae-in-the-future/uae-future>).

Основная цель плана «Дубай 2040» – сделать эмират лучшим городом в мире для жизни, в первую очередь, с точки зрения счастья, качества жизни и инклюзивности для всех. Основой плана является стратегический проект по устойчивому преобразованию городской среды по шести ключевым направлениям:

В качестве основных целей генплана определены:

- 1) оптимизация использования пространства и инфраструктуры, повысив эффективность землепользования и доступность населения к основным видам услуг;
- 2) создание динамичных и здоровых сообществ с разнообразным жильем и основными объектами инфраструктуры;
- 3) расширение сети парков и открытых пространств;
- 4) улучшение качества окружающей среды и повышение экологической устойчивости;

5) защита наследия, археологических памятников и мест, имеющих культурное значение;

6) применение правил территориального планирования и застройки последовательно и скоординированно [7].

В основе Генерального плана Дубая лежит концепция «20-минутного города», основные принципы которого включают: интеграцию районов и инфраструктуры через систему городских, районных и микрорайонных центров (где сосредоточены жильё, работа, магазины и общественные пространства) и устойчивую мобильность жителей – развитие общественного транспорта, комфортное передвижения велосипедистов и пешеходов (хотя экстремальные климатические условия и ограничивают такие возможности передвижения). Ожидается, что 55% населения будет проживать в пределах 800 м от станций общественного транспорта. При этом численность постоянных жителей к 2040 году вырастет до 5,8 млн чел. (рост населения будет обеспечен за счёт строительства 550000 новых домов), а с учётом приезжающих на работу, учёбу или отдых в Дубае будет находиться до 7,8 млн чел. [7].

Для решения градостроительных проблем густонаселённого Дубая акцент сделан на редевелопменте и освоении неиспользуемых участков в существующей застройке, а также на высотном строительстве. При этом планируется вывести индустриальные и логистические объекты дальше от береговой линии. Земельный фонд будет ограничен природоохранной зоной, расширение города в сельские и пригородные зоны не предусмотрено.

В рамках Генерального плана развития Дубая до 2040 года предполагается ускоренное развитие пяти районов: трёх существующих и двух новых (рис. 3):

01. Дейра / Бур-Дубай. Это исторический центр города, его старейшие районы. В этом районе жильё считается дешёвым и неудобным; здесь много мигрантов. Предусматривается обновление этих районов, они сохранят своё культурное и историческое значение, останутся туристическим центром, однако там появится современное жильё;

02. Даунтаун / Бизнес-Бэй. Деловой центр города, в котором находятся главные достопримечательности, а также элитные жилые комплексы. Планируется усиление его роли как глобального финансового хаба, в котором сосредоточена экономическая, финансовая и деловая активность международного уровня;

03. Дубай Марина / Джумейра-Бич-Резиденс (JBR). Один из основных жилых районов, а также центр туризма и развлечений. В Генеральном плане делается ставка на дальнейшее развитие этой функции – район должен стать глобальным центром туризма, отдыха и сферы гостеприимства;

04. Экспо-2020. Всемирная выставка, которая даёт толчок экономике эмирата в целом и рынку недвижимости в частности. Этот район и в дальнейшем планируется использовать для выставок и крупных мероприятий. Он призван стать новой точкой роста города, транспортным и туристическим центром, где развернётся активное жилищное строительство и появится хорошая инфраструктура;



а)



б)

Рис. 2. Генеральный план «Дубай 2040»: а) планировочная структура (источник: [6, с. 12]); б) функциональное зонирование (источник: [6, с.24])



Рис. 3. Пять районов приоритетного развития Дубая (источник: [8])

05. Кремниевый оазис Дубая (Dubai Silicon Oasis). Международный центр знаний и инноваций, который будет привлекать талантливых специалистов со всего мира для участия в развитии и укреплении лидерских позиций Дубая. Дубайский технопарк – одна из многих свободных экономических зон, здесь построены и будут строиться офисные, производственные и жилые объекты [8].

Ожидается, что в результате применения правил территориального планирования и застройки город Дубай к 2040 году удвоится в размерах, а площадь зелёных насаждений и зон отдыха также увеличится в два раза, заповедники и сельские природные территории будут занимать в городе 60 %, площадь зелёных насаждений на душу населения достигнет 18 кв. м, а парк будет в пяти минутах ходьбы от каждого дома.

Площадь территории, отводимая под отели и туристическую деятельность, увеличится на 134 % (к 2040 году предусматривается привлечение 25 млн туристов в год за счёт развития новых культурных и развлекательных предложений и расширения инфраструктуры гостеприимства), а под объекты образования и здравоохранения – на 25 %. Протяжённость общественных пляжей возрастёт на 400 % [7].

Для поддержания биоразнообразия и обеспечения естественного охлаждения в Дубае будут созданы несколько зелёных коридоров, они свяжут зоны обслуживания, жилые районы и рабочие места, облегчая передвижение пешеходов, велосипедистов по городу. «Зелёная ось» с более чем миллионом деревьев превратит автомагистраль в оживлённое зелёное пространство с парками, велосипедными дорожками, роботами-трамваями, термостойкими дорожными покрытиями и солнечными батареями. План предусматривает также сокращение на 75 % количества отходов, отправляемых на свалки, снижение потребления воды на 30 % и увеличение доли возобновляемых источников энергии до 75 % [6].

Для формирования климатически устойчивой городской среды и адаптации к экстремальным климатическим условиям планируется (кроме расширения зелёных коридоров и вертикального озеленения с использованием засухоустойчивых видов растений) масштабное внедрение «холодных покрытий» и отражающих материалов на дорогах и зданиях, развитие микроклиматических зон с пассивным охлаждением, модернизация систем управления ливневыми и сточными водами для 90 % повторного использования, а также устойчивые дренажные системы для снижения риска наводнений. По всему городу также будут постепенно внедряться энергосберегающие материалы, использоваться солнечные технологии, соблюдаться принципы экологичного строительства и дизайна. Ожидается, что эти мероприятия приведут к снижению средней температуры в городе на 2-3 °С [9].

В соответствии с Генеральным планом Дубая разработаны также Планы наземного и коммерческого транспорта и Стратегия автономного транспорта Дубая, к 2030 году планируется перевести 25 % всего транспорта на автономный режим.

Для развития метро на первую очередь вводится синяя линия, которая к 2029 году соединит основные районы мегаполиса, протяжённость линий метро к этому сроку составит 131 км и будет включать 78 станций [10]. К 2040 году в Дубае уже будет 228 км линий метро, что позволит удовлетворить спрос растущего населения на транспортные услуги и повысить мобильность жителей.

По результатам разработки генплана были составлены модель роста города и программа его развития, а также предложены законодательные инициативы для эффективной его реализации.

Особый интерес для отечественной градостроительной практики представляет Генеральный план пешеходного Дубая. Этот проект был объявлен шейхом Мохаммедом бин Рашидом Аль Мактумом в декабре 2024 года как этап реализации генплана и включает строительство 3300 км новых дорожек и троп к 2040 году и реконструкцию 2300 км существующей сети, а после 2040-го – ещё 900 км пешеходных дорожек, в том числе и для круглогодичного использования. К 2040 году для улучшения связности территории и поощрения «мягкой мобильности» (ходьбы, езды на велосипеде и т. д.) с 13 до 25 % будет построено 110 мостов и пешеходных туннелей, что поможет сделать Дубай одним из самых здоровых и устойчивых городов в мире. В план включены два флагманских проекта: 1) исторический маршрут Аль-Рас протяжённостью 15 км, который соединяет знаковые памятники и 5 км обновлённой набережной; 2) «Петля будущего» – надземная пешеходная дорожка длиной 2 км вокруг Музея будущего с кондиционируемой зоной площадью 30 тыс. кв. м для прогулок в летнее время [11].

Интересна также и Стратегия повышения качества жизни на период с 2024 по 2033 год, которая также реализует генеральный план и направлена на превращение Дубая в один из лучших городов мира с точки зрения благополучия. Она охватывает десять направлений: культура и развлечения, природная и городская среда, мобильность, общество и семья, экономическая среда, занятость и условия труда, образование, безопасность и здоровье. Стратегия, опираясь на концепцию «20-минутного города», когда жителям обеспечен доступ к 80 % основных услуг в течение 20 минут на экологически чистых видах транспорта или пешком, включает более 200 проектов и инициатив, в том числе: создание «образцовых микрорайонов благополучия», разнообразных типов жилья, интегрированных с зелёными зонами и общественными пространствами, шесть природных заповедников, 200 парков нового поколения (за первые три года будет построено более 30 парков с новым ландшафтным дизайном), сети пеших прогулок, спортивных и развлекательных объектов, доступных для всех, а также развитие отдалённых районов с их природной красотой, модернизацию существующих инженерных коллекторов, внедрение эффективных ирригационных проектов, благоустройство пляжей и др. [12].

Реализация генерального плана «Дубай 2040» требует огромных финансовых вложений и тесного сотрудничества

между государственными учреждениями и бизнесом. Частный сектор активно финансирует проекты в сфере туризма, расширения сети метро, развитии «зелёных коридоров» и городского сельского хозяйства. Муниципалитет Дубая гарантирует соблюдение нормативных требований во всех зонах, включая свободные экономические зоны, регулярно проводится анализ хода реализации проектов, создана централизованная база данных по городскому планированию для отслеживания в режиме реального времени и анализа результатов обоснованной городской политики, что повышает уровень ответственности власти и прозрачности на протяжении всего процесса реализации.

Стратегическое и территориальное планирование, сталкиваясь с современными вызовами XXI века, требует большей согласованности, гибкости, адаптации и инноваций, комплексного подхода для достижения устойчивого развития территорий в связи с возросшими рисками неопределённости. Важно не только реагировать на текущие глобальные вызовы, но и предвосхищать новые, разрабатывая устойчивые и адаптивные стратегии.

На фоне продолжающихся в стране дискуссий по преодолению в отечественной практике стратегирования имеющихся проблем и расхождений, а также и слабой реализуемости документов стратегического и территориального планирования особый интерес и актуальность представляет анализ новейшего опыта долгосрочного планирования в ОАЭ. Для отечественной практики особенности стратегирования ОАЭ интересны тем, что демонстрируют амбициозное долгосрочное планирование, сочетающее в себе экономическую трансформацию, технологический прорыв и ориентацию на устойчивое развитие. Главной особенностью стратегирования в ОАЭ является стремление привить и развить в стране культуру долгосрочного планирования мирового значения. Это культурный сдвиг, который предполагает дальновидность и долгосрочное мышление, когда задают амбициозные национальные цели и определяют стратегические приоритеты на десятилетия вперёд.

ОАЭ позиционируются как центр инноваций, знаний, экспертного опыта и экологически ответственная страна, прокладывающая путь к «чистому» будущему с нулевым уровнем выбросов за счёт внедрения лучших экологических, экономических и социальных практик. Стратегическое планирование в ОАЭ основано на принципах долгосрочного видения, проактивного управления будущим и постоянной адаптацией к глобальным вызовам. Подход ОАЭ к стратегическому планированию обладает уникальными чертами за счёт очень амбициозных долгосрочных видений (до 2071 года) и акцента на масштабные мегапроекты. Особенность ОАЭ заключается в синтезе долгосрочного видения «сверху», активного использования передовых технологий, смелых урбанистических экспериментов и способности быстро адаптироваться к вызовам, сохраняя стабильность и привлекательность для глобального капитала и талантов.

Генеральный план остаётся основным политическим и долгосрочным стратегическим документом на 20 лет для таких крупнейших мегаполисов, как Дубай. Генеральный план Дубая на период до 2040 года представляет собой амбициозную и комплексную концепцию будущего, в которой человек и устойчивое развитие находятся в центре внимания. Он служит стратегическим руководством по трансформации мегаполиса в эпоху технологических прорывов, демографических и климатических вызовов и необходимости адаптации к ним в условиях жаркого климата, чтобы к 2040 году сделать Дубай одним из лучших городов в мире. План демонстрирует, как можно совместить масштабную урбанизацию с экологическими целями и повышением качества жизни за счёт внедрения «умных» технологий, экономической диверсификации и полицентричного развития, сочетая экономический рост с экологической ответственностью и бережным отношением к культурной самобытности. Обязательными элементами документов территориального планирования в ОАЭ являются чёткое амбициозное целеполагание и организация мониторинга реализации принимаемых документов.

#### *Список источников:*

1. UAE Vision 2021 / Текст : электронный // The United Arab Emirates' Government portal. – URL: <https://vision2021.ae> (дата обращения 13.09.2025).
2. The Projects of the 50 / Текст : электронный // The United Arab Emirates' Government portal. – URL: <https://u.ae/en/about-the-uae/uae-in-the-future/designing-the-next-50> (дата обращения 10.08.2025).
3. The UAE Centennial Plan 2071 / Текст : электронный // The United Arab Emirates' Government portal. – URL: <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/innovation-and-future-shaping/uae-centennial-2071> (дата обращения 15.08.2025).
4. UAE Centennial 2071: A Vision for Sustainable Growth and Global Leadership / Текст : электронный // Trinity Group. – URL: <https://trinitycorporateservices.com/uae-centennial-2071-a-vision-for-sustainable-growth-and-global-leadership/> (дата обращения 13.09.2025).
5. Музей будущего в Дубае – один из самых красивых музеев мира / Текст : электронный // Museum of the Future. – URL: <https://muzey-budushchego-dubai.ru/> (дата обращения 13.09.2025).
6. Dubai 2040 Structure Plan Executive Summary / Текст : электронный // Government of Dubai. – URL: <https://www.dm.gov.ae/wp-content/uploads/2024/04/Dubai-2040-Urban-Master-Plan-2040-Executive-Summary-v1.pdf> (дата обращения 11.08.2025).
7. Подходы к городскому планированию стран БРИКС / Текст : электронный // РОСКОНГРЕСС. – URL: <https://roscongress.org/materials/podkhody-k-gorodskomu-planirovaniyu-stran-briks/> (дата обращения 13.09.2025).

8. Dubai 2040 Urban Master Plan / Текст : электронный // The United Arab Emirates' Government Platform. – URL: <https://clck.ru/3QGFYw> (дата обращения 23.09.2025).

9. Dubai 2040 Urban Master plan: from A to Z / Текст : электронный // Object 1. – URL: <https://www.object-1.com/dubai-2040-urban-master-plan-from-a-to-z/> (дата обращения 24.08.2025).

10. Dubai's Metro Blue Line to be Operational in 2029 / Текст : электронный // Arabian Gulf Business Insight (AGBI). – URL: <https://www.agbi.com/transport/2023/11/dubais-metro-blue-line-to-be-operational-in-2029/> (дата обращения 3.08.2025).

11. Dubai Walk Master Plan: la révolution pour les piétons de Dubai / Текст : электронный // dubai-immo.com . – URL: <https://dubai-immo.com/en/3300-kilometres-despaces-reserves-aux-pietons-pour-dubai/> (дата обращения: 13.08.2025).

12. Hamdan bin Mohammed Approves Dubai Quality of Life Strategy 2033 / Текст : электронный // Government of Dubai. – URL: <http://dubai2040.ae/en/hamdan-bin-mohammed-approves-dubai-quality-of-life-strategy-2033-featuring-more-than-200-projects-and-initiatives/> (дата обращения 15.08.2025).

#### References

1. UAE Vision 2021. *The United Arab Emirates' Government portal*. URL: <https://vision2021.ae> (Accessed 09/13/2025). (In Engl.)

2. The Projects of the 50. *The United Arab Emirates' Government portal*. URL: <https://u.ae/en/about-the-uae/uae-in-the-future/designing-the-next-50> (Accessed 08/10/2025). (In Engl.)

3. The UAE Centennial Plan 2071. *The United Arab Emirates' Government portal*. URL: <https://u.ae/en/about-the-uae/strategies-initiatives-and-awards/strategies-plans-and-visions/innovation-and-future-shaping/uae-centennial-2071> (Accessed 08/15/2025). (In Engl.)

4. UAE Centennial 2071: A Vision for Sustainable Growth and Global Leadership. *Trinity Group*. URL: <https://trinitycorporateservices.com/uae-centennial-2071-a-vision-for-sustainable-growth-and-global-leadership/> (Accessed 09/13/2025). (In Engl.)

5. Muzei budushchego v Dubae – odin iz samykh krasivykh muzeev mira [The Museum of the Future in Dubai is one of the Most Beautiful Museums in the World]. *Museum of the Future*. URL: <https://muzey-budushchego-dubai.ru/> (Accessed 09/13/2025). (In Russ.)

6. Dubai 2040 Structure Plan Executive Summary. *Government of Dubai*. URL: <https://www.dm.gov.ae/wp-content/uploads/2024/04/Dubai-2040-Urban-Master-Plan-2040-Executive-Summary-v1.pdf> (Accessed 08/11/2025). (In Engl.)

7. Podkhody k gorodskomu planirovaniyu stran BRIKSБРИКС [Approaches to Urban Planning in the BRICS Countries]. *ROSKONGRESS [ROSCONGRESS]*. URL: <https://roscongress.org/materials/podkhody-k-gorodskomu-planirovaniyu-stran-briks/> (Accessed 09/13/2025). (In Russ.)

8. Dubai 2040 Urban Master Plan. *The United Arab Emirates' Government Platform*. URL: <https://clck.ru/3QGFYw> (Accessed 09/23/2025). (In Engl.)

9. Dubai 2040 Urban Master Plan: from A to Z. *Object 1*. URL: <https://www.object-1.com/dubai-2040-urban-master-plan-from-a-to-z/> (Accessed 08/24/2025). (In Engl.)

10. Dubai's Metro Blue Line to be Operational in 2029. *Arabian Gulf Business Insight (AGBI)*. URL: <https://www.agbi.com/transport/2023/11/dubais-metro-blue-line-to-be-operational-in-2029/> (Accessed 08/03/2025). (In Engl.)

11. Dubai Walk Master Plan: la révolution pour les piétons de Dubai. *dubai-immo.com*. URL: <https://dubai-immo.com/en/3300-kilometres-despaces-reserves-aux-pietons-pour-dubai/> (Accessed 08/13/2025). (In Engl.)

12. Hamdan bin Mohammed approves Dubai Quality of Life Strategy 2033. *Government of Dubai*. URL: <http://dubai2040.ae/en/hamdan-bin-mohammed-approves-dubai-quality-of-life-strategy-2033-featuring-more-than-200-projects-and-initiatives/> (Accessed 08/15/2025). (In Engl.)

## Манифест градостроительного авторства (роль РААСН в защите интеллектуальных прав авторов)

**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

*Аннотация.* В статье рассматриваются произведения градостроительства как сложные объекты коллективного авторского права, обладающие высокой социальной, культурной и экономической значимостью. Особое внимание уделено роли Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН) как ключевого профессионального института, способного координировать вопросы коллективного авторского права и выступать организатором системы эффективной защиты интеллектуальных прав в градостроительной сфере. Подчеркивается, что РААСН, объединяя ведущих специалистов в сфере градостроительства, обладает необходимыми компетенциями для формирования механизмов коллективного управления правами на произведения градостроительства, включая их лицензирование для целей обучения систем искусственного интеллекта. Автор анализирует правовые пробелы в идентификации авторских коллективов, механизмы правовой охраны градостроительных решений и предлагает концепцию расширенной коллективной лицензии под эгидой РААСН.

*Ключевые слова:* градостроительство, авторское право, коллективное авторство, РААСН, защита интеллектуальных прав, расширенная коллективная лицензия, механизмы правовой охраны, искусственный интеллект

*Для цитирования.* Майборода В.А. Манифест градостроительного авторства // Academia. Архитектура и строительство. – № 4. – С. 119–124. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-119-124.

## Manifesto of Urban Design Authorship (the Role of RAASN in Protecting the Intellectual Rights of Authors)

**Mayboroda Viktor A.** (St. Petersburg). Doctor of Sciences in Jurisprudence, retired judge of the regional court, adviser to the RAACS. Department of Civil and Labor Law of the North-West Institute of Management of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (57 Sredny Vasilievsky Island Avenue, St. Petersburg, 199178, Russia). E-mail: victormaiboroda@yandex.ru

*Abstract.* The article examines urban planning works as complex objects of collective copyright with high social, cultural, and economic significance. Special attention is paid to the role of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences (RAACS) as the key professional institution capable of coordinating collective copyright issues and acting as the organizer of an effective system for protecting intellectual rights in urban planning. It is emphasized that RAACS, uniting leading specialists from the Urban Planning Department, possesses the necessary competencies to form mechanisms for collective management of rights to urban planning works, including their licensing for training artificial intelligence systems. The author analyzes legal gaps in identifying copyright collectives, mechanisms for legal protection of urban planning decisions, and proposes the concept of an extended collective license under the auspices of RAACS.

*Keywords:* urban planning, copyright, collective authorship, RAACS, protection of intellectual rights, extended collective license, legal protection mechanisms, artificial intelligence

*For citation.* Mayboroda V.A. Manifesto of Urban Planning Authorship. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 119–124, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-119-124.

### Введение

Правовой статус произведений градостроительства и особенности их защиты в системе авторского права остаются одними из наименее разработанных аспектов интеллектуального права России. Под градостроительными произведениями понимаются не только проекты генеральных планов, зонирования и пространственного развития территорий, но и целостные результаты коллективной творческой деятельности специалистов различных профилей – архитекторов, инженеров, экономистов, экологов. Они формируют визуальный, функциональный и культурный облик населённых пунктов и оказывают долговременное воздействие на качество жизни общества [1, с. 103].

Процедура принятия и утверждения градостроительных проектов включает институт публичных слушаний, что свидетельствует о коллективном характере подобных произведений [2, с. 66]. Особую актуальность приобретает проблема института коллективного управления имуществом и неимущественными правами авторов градостроительных произведений. В этом контексте ключевую роль способна играть Российская академия архитектуры и строительных наук как единственная государственная академия наук, объединяющая профессиональное сообщество градостроителей и обладающая необходимыми экспертными компетенциями для организации системы защиты коллективных прав авторов.

### Произведения градостроительства как объекты коллективного творчества

Градостроительные решения представляют собой комплекс проектных разработок, направленных на планирование и развитие территорий. Создание произведений градостроительства вовлекает широкий круг специалистов: архитекторы формируют творческое и визуальное ядро проекта; экономисты анализируют социально-демографические показатели и моделируют финансовую эффективность; экологи обеспечивают экологическую безопасность; инженеры прорабатывают технические аспекты инфраструктуры; кадастровые инженеры вносят необходимые сведения в Единый государственный реестр недвижимости [3].

Современный процесс градостроительства немислим без тесного взаимодействия указанных специалистов. Каждый из них отвечает за отдельный, но тесно переплётённый аспект проектирования. Для успешной реализации комплексного проекта необходима слаженная работа и понимание каждым специалистом своей роли в общем творческом процессе [4, с. 50].

В академической среде РААСН накоплен значительный опыт теоретического осмысления градостроительной деятельности. Исследования академика Ю.П. Бочарова, заложили основы понимания градостроительства как системной профессиональной деятельности [5, с. 67]. Различные аспекты теории и истории градостроительства, проблемы формирования систем расселения и территориального планирования исследованы академиками В.В. Владимировым, В.Я. Любовным, И.М. Смоляром, Е.Н. Перциком, Т.Ф. Саваренской и другими членами отделения градостроительства [5; 6; 7 и др.].

### Правовые пробелы в регламентации авторских прав на произведения градостроительства

Несмотря на очевидную общественную значимость градостроительных решений, до сих пор не сложилось ни универсального легального определения «произведения градостроительства», ни устойчивых организационных механизмов коллективной защиты прав их создателей. Статья 1294 Гражданского кодекса Российской Федерации (ГК РФ) устанавливает правовой режим произведений архитектуры, градостроительства и садово-паркового искусства, однако специфика градостроительных произведений требует дополнительной правовой регламентации<sup>1</sup>.

Градостроительные проекты по форме являются нормативными правовыми актами органов местного самоуправления или, в отдельных случаях перераспределения полномочий, – органов исполнительной власти субъекта Российской Федерации [8, с. 4]. По существу содержания они представляют результат коллективного труда многих специалистов, но при этом включают в себя авторскую составляющую – концептуальное и творческое видение пространства<sup>2</sup>.

Правовая неопределённость касается нескольких ключевых аспектов [9, с. 73]:

- отсутствие чёткого определения границ авторского произведения в градостроительстве;
- сложность идентификации авторских коллективов и определения долей участия;
- отсутствие механизмов коллективного управления правами;
- проблемы баланса между частными авторскими правами и публичными интересами.

<sup>1</sup> Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2006. – № 52 (1 ч.). – Ст. 5496.

<sup>2</sup> Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2005. – № 1 (часть 1). – Ст. 16.

### **РААСН как институциональная основа для защиты коллективных прав авторов**

Российская академия архитектуры и строительных наук, отнесённая статьёй 6 Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» к государственным академиям наук, осуществляет научно-методическое обеспечение реализации отраслевых государственных программ, научно-консультативное и экспертное обеспечение в соответствующих отраслях науки и техники<sup>3</sup>.

В условиях отечественного регулирования расширенная коллективная лицензия может принадлежать соответствующим авторским объединениям [10, с. 75]. В случае с произведениями градостроительства таковым выступает именно РААСН. Управление коллективной лицензией авторских прав на произведения градостроительства и предоставление возможности их использования может быть отнесено, как проанализировал академик Л.В. Киевский, среди иных решений в области городского развития на стыке наук [11, с. 5] к предмету ведения данной академии.

РААСН имеет следующие ключевые преимущества как организатор защиты коллективных прав.

- Профессиональная компетенция и экспертный потенциал: РААСН объединяет ведущих специалистов в области градостроительства – академиков и членов-корреспондентов отделения градостроительства, обладающих глубокими знаниями в теории и практике градостроительной деятельности. Это позволяет академии выступать квалифицированным экспертом при разрешении споров о нарушении авторских прав, оценке степени оригинальности градостроительных решений и определении творческого вклада отдельных специалистов.

- Координация интересов профессионального сообщества: как объединение профессионалов РААСН способна координировать интересы различных групп специалистов, участвующих в создании произведений градостроительства. Академия может разрабатывать этические кодексы, профессиональные стандарты признания авторства и типовые договорные конструкции для закрепления прав авторов.

- Механизм коллективного управления правами: РААСН обладает необходимой инфраструктурой для создания системы коллективного управления правами на произведения градостроительства. Академия может:

- разработать типовые договоры между РААСН и авторами произведений градостроительства о передаче Академии прав на предоставление в пользование произведений градостроительства в виде проектов, чертежей, изображений и макетов;
- создать реестр произведений градостроительства и их авторов;
- осуществлять лицензирование использования произведений, включая использование для обучения систем искусственного интеллекта;

- распределять вознаграждение между авторами [12, с. 463].

- Роль в формировании правоприменительной практики: при возникновении спора о несанкционированном использовании произведений градостроительства РААСН может выступать в качестве экспертной организации, в компетенции которой находится ответ на вопрос о количестве и качестве заимствования. Это особенно актуально в условиях развития технологий искусственного интеллекта и генеративного проектирования, когда необходимо определить, является ли сгенерированное ИИ решение трансформативным или представляет собой недопустимое копирование охраняемых элементов [13, с. 781].

### **Расширенная коллективная лицензия под эгидой РААСН – перспективы развития**

Концепция расширенной коллективной лицензии предполагает, что профессиональная организация, представляющая значительную часть авторов в определённой области, получает право управлять правами не только своих членов, но и других авторов в этой области [14, с. 970]. Применительно к произведениям градостроительства это означает, что РААСН может:

- 1) консолидировать права авторов. Авторы произведений градостроительства могут доверить академии управление своими неимущественными правами, в частности, правом на обнародование произведения для целей машинного обучения. Поскольку данное право не отнесено к составу исключительных (ст. 1294 ГК РФ), оно является неимущественным правом автора, доверить управление которым он вправе своему профессиональному объединению [15, с. 803];

- 2) разработать стандарты использования. Академия может установить правила и условия использования произведений градостроительства различными субъектами, включая разработчиков систем искусственного интеллекта, что обеспечит баланс между стимулированием инноваций и защитой прав авторов;

- 3) обеспечить прозрачность использования. Внедрение блокчейн-меток и других технологий отслеживания позволит контролировать использование произведений в обучающих наборах данных для ИИ, аналогично проектам вроде CityScope в Медиа-лаборатории Массачусетского технологического института [16];

- 4) аккумулировать и распределять вознаграждение. РААСН может собирать лицензионные платежи от пользователей произведений градостроительства и распределять их между авторами пропорционально их творческому вкладу.

### **Актуальность защиты прав в эпоху искусственного интеллекта**

Развитие генеративных моделей искусственного интеллекта создаёт новые вызовы для защиты авторских прав на произведения градостроительства. ИИ обучается на больших массивах данных, включающих существующие градостроительные проекты. Использование произведений градостроительства без прямого согласия авторов для обучения ИИ может способствовать массовому копированию

<sup>3</sup> Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» // Собрание законодательства РФ. – 1996. – № 35. – Ст. 4137.

стиля и уникальных решений, снижая ценность авторского наследия [17, с. 160].

Как справедливо отмечает академик РААСН Д.О. Швидковский, градостроительное наследие России представляет собой не только «музыку в камне», но и духовно-нравственное достояние, наследие предков, надлежащее сбережению и передаче следующим поколениям [18, с. 8]. Игнорирование авторских прав подрывает стимулы для создания новых произведений независимо от того, являются ли эти права имущественными или неимущественными.

В этом контексте РААСН способна выступить гарантом создания системы, обеспечивающей баланс интересов: использования произведений для обучения ИИ, сохранения авторских прав на произведения градостроительства и публичного интереса в устойчивом развитии территорий [19, с. 312].

### Практические шаги по реализации концепции

Для реализации концепции коллективной защиты прав под эгидой РААСН необходимы следующие шаги.

1. *Законодательная инициатива.* Внесение изменений в Гражданский кодекс Российской Федерации и Градостроительный кодекс Российской Федерации, закрепляющие:

- легальное определение произведения градостроительства;
- особенности коллективного авторства в градостроительстве;
- полномочия РААСН по управлению коллективными правами.

2. *Разработка нормативно-методической базы.* РААСН совместно с Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ может разработать:

- методические рекомендации по определению авторства и долей участия в коллективных произведениях;
- типовые договоры на создание произведений градостроительства;
- регламенты коллективного управления правами.

3. *Создание инфраструктуры.* Формирование при РААСН:

- реестра произведений градостроительства;
- экспертного совета по вопросам авторского права в градостроительстве;
- арбитражного органа для разрешения споров в профессиональном сообществе.

4. *Международное сотрудничество.* Изучение и адаптация зарубежного опыта коллективного управления правами в сфере градостроительства, установление связей с аналогичными профессиональными объединениями в других странах.

### Заключение и выводы

1. Произведения градостроительства представляют собой сложные объекты коллективного авторского права, требующие специальных механизмов правовой охраны. Отсутствие четкой правовой регламентации создаёт пробелы в защите интеллектуальных прав авторов-градостроителей.

2. Российская академия архитектуры и строительных наук обладает уникальным потенциалом для выполнения функций

организатора системы коллективной защиты авторских прав на произведения градостроительства. РААСН объединяет ведущих специалистов отделения градостроительства, обладающих необходимыми экспертными компетенциями.

3. Концепция расширенной коллективной лицензии под эгидой РААСН позволит:

- консолидировать управление правами на произведения градостроительства;
- обеспечить баланс между защитой авторских прав и публичными интересами;
- создать прозрачную систему лицензирования, включая использование произведений для обучения систем искусственного интеллекта;
- сформировать механизмы справедливого вознаграждения авторов.

4. В эпоху развития искусственного интеллекта роль РААСН как профессионального объединения, способного гарантировать защиту интеллектуальных прав в градостроительстве, приобретает особую актуальность. Академия может выступать экспертом при разрешении споров о несанкционированном использовании произведений и определении степени трансформативности сгенерированных ИИ решений.

5. Реализация предложенной концепции требует комплексного подхода, включающего законодательные инициативы, разработку нормативно-методической базы, создание соответствующей инфраструктуры и развитие международного сотрудничества в данной сфере.

Развитие института коллективной защиты авторских прав на произведения градостроительства под эгидой РААСН станет важным этапом в формировании современной системы охраны интеллектуальной собственности и будет способствовать созданию комфортной, эстетически привлекательной и технологически совершенной городской среды с использованием надлежащих правовых инструментов, что весьма проблематично в данной синкретичной сфере, как справедливо отмечает академик С.Д. Митягин [20, с. 101].

### Список источников

1. *Майборода, В.А.* Произведения градостроительства – объекты авторского права : монография / В.А. Майборода. – Москва : Директ-Медиа. 2025. – 192 с. – Текст : непосредственный.

2. *Майборода, В.А.* Суперпозиции воли коллективного субъекта / В.А. Майборода. – Текст : непосредственный // Государство и право. – 2025. – № 2. – С. 60–67.

3. Комментарий к Градостроительному кодексу Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ / Н.Н. Мельников, Р.В. Амелин, А.А. Борисов [и др.] ; издание второе, исправленное и дополненное ; специально для системы ГАРАНТ. – 2018. – URL: <https://minstroy.kbr.ru/upload/medialibrary/67e/KOMMENTARI.pdf> (дата обращения 15.11.2025).

4. *Шубенков, М.В.* Устойчивое развитие градостроительных систем / М.В. Шубенков. – Текст : непосредственный //

Фундаментальные поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2019 году : Научные труды РААСН : В 2-х томах : Том 1. – Москва : АСВ, 2020. – С. 359–366.

5. Бочаров, Ю.П. Трансдисциплинарность как направление развития градостроительства / Ю.П. Бочаров, Н.Н. Жеблиенок, М.А. Жеблиенок. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2018. – № 4. – С. 66–73.

6. Архитектурное образование и вызовы современности / М.В. Перькова, Ю.В. Алексеев, Е.А. Ахмедова. – Текст : непосредственный // Архитектура и строительство России. – 2020. – № 2 (234). – С. 6–13.

7. Перцик, Е.Н. География городов (геоурбанистика) : учебное пособие / Е.Н. Перцик. – Москва : Высшая школа, 1991. – 319 с. – Текст : непосредственный.

8. Ломакина, Д.Ю. Законодательно-нормативная база градостроительства и типология градостроительных объектов / Д.Ю. Ломакина. – Текст : непосредственный // Градостроительство. – 2024. – № 5-6 (93-94). – С. 2–7.

9. Бондаренко, И.А. О дискретности городских пространств / И.А. Бондаренко. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 3. – С. 69–75.

10. Басин, Е.В. Пространственное развитие Арктической зоны Российской Федерации / Е.В. Басин, П.П. Спирин. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство – 2025. – № 3. – С. 70–80.

11. Киевский, Л.В. Интеграция знаний в целях градостроительного развития / Л.В. Киевский. – Текст : непосредственный // Промышленное и гражданское строительство. – 2020. – № 11. – С. 4–30.

12. Zech, H. A Legal Framework for a Data Economy in the European Digital Single Market: Rights to Use Data / H. Zech. – Текст : электронный // Journal of Intellectual Property Law & Practice. – 2016. – Vol. 11, № 6. – P. 460–470. – URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2873135](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2873135) pdf (дата обращения 15.11.2025).

13. Lemley, M.A. Fair Learning / M.A. Lemley, B. Casey. – Текст : электронный // Texas Law Review. – 2021. – Vol. 99, № 4. – P. 743–785. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/339294917\\_Fair\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/339294917_Fair_Learning) (дата обращения 15.11.2025).

14. Pastor-Escuredo, D. An Ethical Framework for Artificial Intelligence and Sustainable Cities / D. Pastor-Escuredo, P. Treleaven, R. Vinuesa. – Текст : электронный // AI. – 2022. – № 3 (4). – P. 961–974. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/365818172\\_An\\_Ethical\\_Framework\\_for\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_Sustainable\\_Cities](https://www.researchgate.net/publication/365818172_An_Ethical_Framework_for_Artificial_Intelligence_and_Sustainable_Cities) (дата обращения 15.11.2025).

15. Гаврилов, Э.П. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации (постатейный) : Часть четвертая / Э.П. Гаврилов, В.И. Ерёмченко. – Москва : Экзамен, 2009. – 973 с. – Текст : непосредственный.

16. Larson, K. CityScope: A Data-Driven Interactive Simulation Tool for Urban Design / K. Larson, A. Alahi. – Текст : электронный // MIT Media Lab. – 2018. – URL: <https://www.media.mit.edu/projects/cityscope/overview/> (дата обращения: 15.11.2024).

17. Samuelson, P. Generative AI Meets Copyright / P. Samuelson. – Текст : электронный // Science. – 2023. – Vol. 381, № 6654. – P. 158–161. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/372344175\\_Generative\\_AI\\_meets\\_copyright](https://www.researchgate.net/publication/372344175_Generative_AI_meets_copyright) (дата обращения: 15.11.2024).

18. Швидковский, Д.О. Архитектурно-градостроительное наследие России: сегодня и завтра / Д.О. Швидковский. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 1. – С. 5–8.

19. Sag, M. Copyright Safety for Generative AI / M. Sag. // Houston Law Review. 2023. Vol. 61. № 2. P. 295-359. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/370540615\\_Copyright\\_Safety\\_for\\_Generative\\_AI](https://www.researchgate.net/publication/370540615_Copyright_Safety_for_Generative_AI) (дата обращения 15.11.2024).

20. Митягин, С.Д. Правовые изъяны градостроительной проектной деятельности / С.Д. Митягин. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2024. – № 3. – С. 101–105.

#### References

1. Maiboroda V.A. Proizvedeniya gradostroitel'stva – ob'ekty avtorskogo prava [Urban Development Works – Objects of Copyright], monograph. Moscow, Direkt-Media Publ., 2025, 192 p. (In Russ.)

2. Maiboroda V. A. Superpozitsii voli kollektivnogo sub"ekta [Superpositions of the Will of the Collective Subject]. In: *Gosudarstvo i pravo*, 2025, no. 2, pp. 60–67. (In Russ., abstr. in Engl.)

3. Mel'nikov N.N., Amelin R.V., Borisov A.A., Vorob'ev N.I., Vorob'eva L.V. [et al.] Kommentarii k Gradostroitel'nomu kodeksu Rossiiskoi Federatsii ot 29 dekabrya 2004 g. № 190-FZ [Commentary to the Town Planning Code of the Russian Federation dated December 29, 2004 No. 190-FZ], Especially for the GARANT system, 2018. URL: <https://minstroy.kbr.ru/upload/medialibrary/67e/KOMMENTARI.pdf> (Accessed 11/15/2025). (In Russ.)

4. Shubenkov M.V. Ustoichivoe razvitie gradostroitel'nykh sistem [Sustainable Development of Urban Planning Systems]. 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], Scientific works. Moscow, ASV Publ., 2020, pp. 359–399. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Bocharov Yu.P. Transdistsiplinarnost' kak napravlenie razvitiya gradostroitel'stva [Transdisciplinarity as a Direction

for Development of Modern Urban Planning]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2018, no. 4, pp 66–73. (In Russ., abstr. in Engl.)

6. Per'kova M.V., Alekseev Yu.V., Akhmedova E.A., Metlenkov N.F., Shubenkov M.V. Arkhitekturnoe obrazovanie i vyzovy sovremennosti [Architectural Education and Modern Challenges]. In: *Arkhitektura i stroitel'stvo Rossii* [*Architecture and Construction of Russia*], 2020, no. 2 (234), pp. 6–13. (In Russ., abstr. in Engl.)

7. Pertsik E.N. Geografiya gorodov (geourbanistika) [Geography of cities (geourbanistics)], a textbook. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1991. 319 p. (In Russ.)

8. Lomakina D.Yu. Zakonodatel'no-normativnaya baza gradostroitel'stva i tipologiya gradostroitel'nykh ob"ektov [Legislative and Regulatory Framework of Urban Planning and Typology of Urban Development Facilities]. In: *Gradostroitel'stvo* [*City and Town Planning*], 2024, no. 5-6 (93-94), pp. 2–7. (In Russ., abstr. in Engl.)

9. 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.)

10. Basin E.V., Spirin P.P. Prostranstvennoe razvitiye Arkticheskoi zony Rossiiskoi Federatsii [The Spatial Development of the Arctic Zone of the Russian Federation]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2025, no. 3, pp. 70–80. (In Russ., abstr. in Engl.)

11. Kievskii L.V. Integratsiya znaniy v tselyakh gradostroitel'nogo razvitiya [Integrating Knowledge for Urban Development]. In: *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [*Industrial and Civil Engineering*], 2020, no. 11, pp. 4–30. (In Russ., ab-str. in Engl.)

12. Zech H. A Legal Framework for a Data Economy in the European Digital Single Market: Rights to Use Data. In: *Journal of Intellectual Property Law & Practice*, 2016, Vol. 11, no. 6, pp. 460–470. URL: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2873135](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2873135) pdf (Accessed 11/15/2025). (In Engl.)

13. Lemley M.A., Casey B. Fair Learning. In: *Texas Law Review*, 2021, Vol. 99, no. 4, pp. 743–785. URL: [https://www.researchgate.net/publication/339294917\\_Fair\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/339294917_Fair_Learning) (Accessed 11/15/2025). (In Engl.)

14. Pastor-Escuredo D., Treleven P., Vinuesa R. An Ethical Framework for Artificial Intelligence and Sustainable Cities. In: *AI*, 2022, no. 3 (4), pp. 961–974. URL: [https://www.researchgate.net/publication/365818172\\_An\\_Ethical\\_Framework\\_for\\_Artificial\\_Intelligence\\_and\\_Sustainable\\_Cities](https://www.researchgate.net/publication/365818172_An_Ethical_Framework_for_Artificial_Intelligence_and_Sustainable_Cities) (Accessed 11/15/2025). (In Engl.)

15. Gavrilov E.P., Eremenko V.I. Kommentarii k Grazhdanskomu kodeksu Rossiiskoi Federatsii (postateinyi) [Commentary on the Civil Code of the Russian Federation (article by article)]. Part 4. Moscow, Ekzamen Publ., 2009, 973 p. (In Russ.)

16. Larson, K. Alahi A. CityScope: A Data-Driven Interactive Simulation Tool for Urban Design. MIT Media Lab. 2018. URL: <https://www.media.mit.edu/projects/cityscope/overview/> (Accessed 11/15/2025). (In Engl.)

17. Samuelson P. Generative AI Meets Copyright. In: *Science*, 2023, Vol. 381, no. 6654, pp. 158–161. URL: [https://www.researchgate.net/publication/372344175\\_Generative\\_AI\\_meets\\_copyright](https://www.researchgate.net/publication/372344175_Generative_AI_meets_copyright) (Accessed 11/15/2025).

18. 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. (In Russ., abstr. in Engl.)

19. Sag M. Copyright Safety for Generative AI. In: *Houston Law Review*, 2023, Vol. 61, no. 2, pp. 295–359. URL: [https://www.researchgate.net/publication/370540615\\_Copyright\\_Safety\\_for\\_Generative\\_AI](https://www.researchgate.net/publication/370540615_Copyright_Safety_for_Generative_AI) (Accessed 11/15/2025). (In Engl.)

20. 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.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 125–132.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 125–132.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 691-4

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-125-132

## Сопротивление строительных композитов агрессивным физико-химическим и биологическим средам и теоретические основы его прогнозирования и повышения. Часть 2. О некоторых способах повышения физико-химического и биологического сопротивления строительных композитов

**Федорцов Анатолий Петрович** (Москва). Кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник. Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (Россия, 127238, Москва, Локомотивный проезд, 21. НИИСФ РААСН). Эл. почта: antolij.fedortsov@mail.ru

**Богатов Андрей Дмитриевич** (Саранск). Кандидат технических наук, доцент. Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва (Россия, 430005, Саранск, ул. Большевикская, д. 68. МГУ им. Н.П. Огарева). Эл. почта: bogatovad@list.ru

**Федорцов Владислав Анатольевич** (Москва). Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (Россия, 127238, Москва, Локомотивный проезд, 21. НИИСФ РААСН).

**Ерофеев Владимир Трофимович** (Москва). Доктор технических наук, профессор, академик РААСН. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (Россия, 129337, Москва, Ярославское шоссе, 26. НИУ МГСУ); Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (Россия, 127238, Москва, Локомотивный проезд, 21. НИИСФ РААСН). Эл. почта: erofeevvt@bk.ru

*Аннотация.* В статье приводится обобщение экспериментальных и теоретических исследований, касающихся способов повышения физико-химического и биологического сопротивления строительных композитов.

Установлена возможность повышения сопротивления материалов за счёт оптимизации технологических режимов их получения, введения в состав активных по отношению к средам веществ, а также уплотнения структуры тонкодисперсными наполнителями.

Теоретические и экспериментальные исследования по повышению физико-химического сопротивления строительных композитов активными добавками позволили сделать вывод, что сопротивление композита при действии агрессивных сред включает пассивную и активную составляющие. Пассивное сопротивление характеризуется физико-химической инертностью к среде компонентов композита и плотностью его структуры, а активное – его внутренними активными ресурсами, способными обеспечивать силу и продолжительность процессов, направленных на ослабление воздействия и сохранение материала.

*Ключевые слова:* строительные композиты, проницаемость, диффузия, реакция, коррозия, массоперенос, агрессивная среда, прогнозирование

*Для цитирования.* Федорцов А.П., Богатов А.Д., Федорцов В.А., Ерофеев В.Т. Сопротивление строительных композитов агрессивным физико-химическим и биологическим средам и теоретические основы его прогнозирования и повышения. Часть 2. О некоторых способах повышения физико-химического и биологического сопротивления строительных композитов // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 125–132. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-125-132.

## Resistance of Building Composites Aggressive Environments and Theoretical Bases for Its Forecasting and Increase. Part 2. On Some Methods for Increasing the Physical, Chemical and Biological Resistance of Building Composites

**Fedortsov Anatolii P.** (Moscow). Candidate of Sciences in Technology, Docent, Senior researcher. 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: antolij.fedortsov@mail.ru

**Bogatov Andrei D.** (Saransk). Candidate of Sciences in Technology, Docent. National Research Ogarev Mordovia State University (68 Bolshevistskaya St, Saransk. 430005, Russia. MRSU). E-mail: bogatovad@list.ru

**Fedortsov Vladislav A.** (Moscow). The Research Institute of Building Physics of the Russian Academy of Architecture and Building Sciences (21, Lokomotivny proezd, Moscow, 127238, Russia . NIISF RAASN).

**Erofeev Vladimir T.** (Moscow). Doctor of Sciences in Technology, Professor, Academician of RAACS. National Research Moscow State University of Civil Engineering (Russia, 129337, 26, Yaroslavskoye Shosse, Moscow, Russia. 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: erofeevt@bk.ru.

*Abstract.* The article summarizes experimental and theoretical studies on ways to increase the physical, chemical, and biological resistance of building composites. It has been established that the resistance of materials can be increased by optimizing the technological processes of their production, incorporating substances that are active in relation to the environment, and compacting the structure with fine-grained fillers.

Theoretical and experimental studies on increasing the physical and chemical resistance of building composites with active additives have led to the conclusion that the resistance of a composite to aggressive environments includes passive and active components. Passive resistance is characterized by the physical and chemical inertness of the composite's components to the environment and the density of its structure, while active resistance is characterized by its internal active resources that can provide the strength and duration of processes aimed at reducing the impact and preserving the material.

*Keywords:* building composites, permeability, diffusion, reaction, corrosion, mass transfer, aggressive environment, forecasting

*For citation.* Fedortsov V.A., Fedortsov A.P., Bogatov A.P., Erofeev V.T. Resistance of Building Composites Aggressive Environments and Theoretical Bases for Its Forecasting and Increase. Part 2. On Some Methods for Increasing the Physical, Chemical and Biological Resistance of Building Composites. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp, 125–132, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-125-132.

Под физико-химическим сопротивлением строительных композитов в общем случае понимается их способность сопротивляться изменениям под влиянием окружающей среды во время образования или эксплуатации. Если при эксплуатации композита действуют агрессивные среды, то физико-химическое сопротивление материала определяется способностью сопротивляться их воздействию с сохранением в установленных пределах основных показателей качества, размеров и формы [1]. Известно, что эта способность зависит от плотности и инертности структуры материала.

Проникновение агрессивной среды всегда опережает химические взаимодействия. Нет проникновения среды, а значит, нет снижения показателя сопротивления от её физических и химических воздействий. По такому же механизму протекает разрушение строительных материалов в зданиях и

сооружениях с биологически активными средами, в том числе в помещениях с различными загрязнениями, служащими питательной средой для микроорганизмов. В этом случае микроорганизмы, размножаясь на изделиях, воздействуют на материал за счёт проникновения гифов и продуктов их метаболизма [2; 3].

Очевидно повышение плотности структуры композита всегда будет способствовать повышению его физико-химического сопротивления независимо от активности связующего вещества. Однако в строительной практике находят применение композиты различной плотности. Часто в этих случаях допускается их проницаемость средой, но больше внимания уделяется сохранению основы от химического разрушения.

Известно, что наибольшее применение в строительном производстве находят цементные композиты. Возникает на-

учный и практический интерес к возможности продления их срока эксплуатации путём введения активных к агрессивной среде добавок в незначительном количестве.

В предлагаемой работе приводится обобщение экспериментальных и теоретических исследований по повышению сопротивления строительных композитов агрессивным средам путём использования активных добавок – их совмещением между собой, и другими способами. В качестве композитов были приняты цементные бетоны и полимербетоны, то есть материалы с различной активностью связующего вещества. Применение активных добавок для повышения физико-химического сопротивления цементных бетонов, содержащих активное связующее вещество, преследовало также цель доказать, что любая система (материал), даже активная, стремится к сохранению своих структурообразующих элементов, используя для защиты свободные или частично связанные вещества. При этом для решения поставлены следующие задачи:

- определить условия применения активных добавок, в том числе в комплексе с другими способами, для повышения физико-химического сопротивления строительных композитов;

- определить и систематизировать влияние на физико-химическое сопротивление строительных композитов совмещения факторов, когда каждый фактор в отдельности способствует повышению коррозионной стойкости.

Для получения химически стойкого материала, независимо от проницаемости, необходимо наличие прочных и химически стойких связей между всеми его структурообразующими микро- и макроэлементами. В общем случае повышение показателя химического сопротивления материала (без учёта потерь его прочности от физического воздействия) можно добиться выполнением условия [1]:

$$V_x \ll V_n, \tag{1}$$

где  $V_x$  - скорость химического взаимодействия;  $V_n$  - скорость проникновения среды.

Повышение плотности структуры строительных композитов, а соответственно – уменьшение проницаемости агрессивной среды, одно из основных условий повышения их физико-химического сопротивления. Сопротивление плотных структур в этом случае можно повысить ещё больше, если в их составы будут введены активные к агрессивной среде добавки или наполнители, а также вещества, способные отталкивать проникающие среды. Известны, например, способы повышения физико-химического сопротивления строительных композитов путём введения в составы материалов буферных смесей (в цементные композиты), ионообменных веществ (в полимербетоны), восстановителей (в цементные композиты), мелкодисперсных металлов различной активности (в полимербетоны), добавок, образующих нерастворимые соединения при взаимодействии с агрессивной средой (в полимербетоны и цементные композиты), биоцидных добавок [1–16].

Заслуживают также большого внимания способы повышения долговечности бетонов модифицирующими микробиологическими добавками [16–18]. Биоцидные добавки подавляют рост микроорганизмов за счёт нарушения клеточной структуры, ингибирования активности продуцируемых ферментов и угнетения других механизмов их жизнедеятельности.

В основе повышения сопротивления строительных композитов воздействию агрессивных сред путём введения в их составы активных веществ лежит объективная закономерность: если агрессивная среда частично или полностью связывается введёнными добавками, то содержание находящихся в ней агрессивных веществ, вступающих в контакт со структурообразующими компонентами материала в различной степени, будет уменьшаться, что равносильно уменьшению проницаемости [14]:

$$V_x + V_c \leq V_n, \tag{2}$$

где  $V_x$  – скорость химического взаимодействия,  $V_n$  – скорость проникновения среды,  $V_c$  – скорость связывания проникающего вещества добавками.

При  $V_c = V_n$  скорость химического взаимодействия агрессивной среды со структурообразующими составляющими материала равна нулю, то есть  $V_x = 0$ . Очевидно активные добавки будут являться эффективными при малой проницаемости материала, то есть при большой его плотности. В этом случае время расхода активного вещества добавки возрастает, а соответственно и более длительно выполняется условие, когда количество переносимого активного вещества добавки в эквивалентном соотношении не меньше переносимого компонента агрессивной среды, то есть:

$$D_{Э,Д} k_э \frac{\partial c}{\partial x} ds dt \geq D_{Э,А} \frac{\partial c_A}{\partial x_A} ds_A dt, \tag{3}$$

где  $D_{Э,Д} k_э \frac{\partial c}{\partial x} ds dt$  – количество активного вещества, переносимого за время  $dt$  через единицу поверхности издоль  $ds$ , не подвергнутой коррозии и нормальной к оси  $x$ ;  $D_{Э,А} \frac{\partial c_A}{\partial x_A} ds_A dt$  – то же агрессивной среды через единицу внутренней поверхности  $ds_A$  слоя, подвергнутого коррозии;  $c$  и  $c_A$  – концентрация соответственно активного вещества и агрессивной среды в точках  $x$  и  $x_A$  в момент времени  $t$ ;  $D_{Э,Д}$  и  $D_{Э,А}$  – эффективные коэффициенты диффузии соответственно активного вещества добавки и агрессивной среды;  $k_э$  – коэффициент эквивалентности.

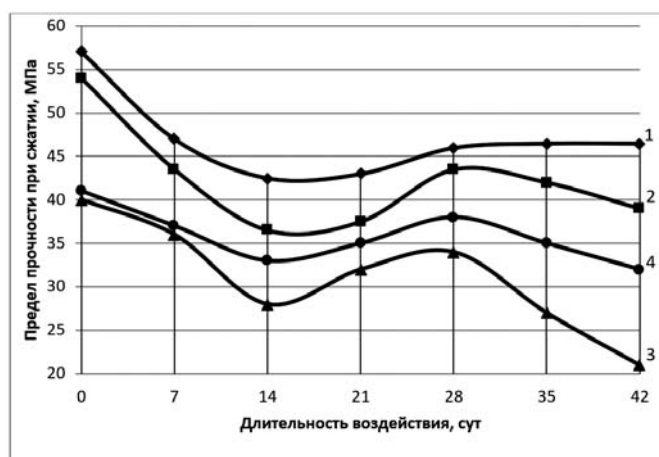
В противном случае, то есть при пористой структуре материала, при взаимодействии с агрессивными средами добавки быстро расходуются. Очевидно повышение плотности структуры композита будет способствовать повышению его прочности и коррозионной стойкости.

Сопротивление материала возрастает, если постоянно пополнять его активные ресурсы [19]. Меняя поток активной среды

извне, можно контролировать процесс коррозии композита и направлять развитие структур к состояниям, далёким от равновесного состояния с окружающей средой. Данное обстоятельство позволило разработать способ повышения физико-химического сопротивления цементных композитов путём подачи внутрь конструкции активных к агрессивным средам веществ [20].

Ранее было отмечено, что плотность строительных композитов, а следовательно и их физико-химическое сопротивление, можно повысить путём введения в составы активных добавок или наполнителей, способных взаимодействовать с агрессивными средами с образованием нерастворимых уплотняющих структуру соединений. Известно также, что одним из основных способов повышения плотности цементных композитов, как наиболее применяемых материалов в строительном производстве при обеспечении необходимой подвижности смесей, является введение в их составы пластифицирующих добавок, в том числе суперпластификаторов.

Эффективность добавки возрастает при совмещении нескольких факторов, направленных на повышение коррозионной стойкости материала. Так, например, исследования по применению комплексных активных добавок для защиты цементных композитов от воздействия растворов серной кислоты слабой концентрации подтверждают это положение [10]. В состав добавки входили: карбонат бария ( $BaCO_3$ ), при взаимодействии которого с растворами серной кислоты образуется без изменения объёма нерастворимый, уплотняющий поверхностные слои сульфат бария ( $BaSO_4$ ), а также смеси, состоящие из слабой кислоты и её соли, образующие буферные системы. Согласно исследованиям, коэффициенты стойкости композитов с данными добавками в 1,5-2 раза больше по сравнению с бездобавочным материалом.



1 – цементный камень из теста с В/Ц = 0,34 с комплексной добавкой (0,1 % кислоты, 0,1 % соли и 0,7 % суперпластификатора от массы цемента);

2 – то же с добавкой 0,7 % пластификатора от массы цемента;

3 – цементный камень из теста с В/Ц = 0,42 без добавки;

4 – то же с добавкой 0,1 % кислоты и 0,1 % соли от массы цемента

Рис. 1. Влияние добавок на изменение прочности цементного камня при выдержке в 2-процентной серной кислоте (источник: [14])

Для разработки водостойких композиций на основе полиэфирной смолы ПН-1, кроме активного к воде и полимеру наполнителя – цемента, в состав материала вводился гидрофобный графит [4; 21]. В результате совмещения этих наполнителей на пути проникновения воды в структуру материала создаются физические и химические барьеры. К тому же образующиеся при гидратации цемента продукты, в частности, гидросиликаты, гидроалюминаты и гидроферриты кальция, будут приводить к упрочнению материала.

Позитивное влияние совмещения факторов видно и при исследовании коррозионной стойкости цементного камня, в который вводили при изготовлении комплексную добавку ПФМ-НЛК, содержащую пластифицирующее, воздухововлекающее, гидрофобизирующее вещества и комплексную добавку – боратную буферную систему, включающую активные к агрессивной среде составляющие: борную кислоту и тетраборат натрия [14].

Действие агрессивной среды на материал ослабляется в результате уменьшения проницаемости из-за повышения плотности структуры, её гидрофобизации и взаимодействия среды с активной водорастворимой добавкой.

Из рисунка 1 видно, что цементный камень с комплексной добавкой, содержащей борную кислоту, тетраборат натрия и суперпластификатор ПФМ-НЛК, имеет более высокую прочность на протяжении воздействия 2-процентной серной кислотой. Кроме того, цементный камень этого состава в течение последних двух недель выдержки не теряет прочности в агрессивной среде. С уменьшением факторов, позитивно влияющих на сохранение прочности материала в агрессивной среде, его коррозионная стойкость уменьшается. Особенность комплексных добавок очевидна. Она состоит в том, что если каждый фактор, в том числе и добавка с направленным действием, в отдельности способствует улучшению свойства, то при совместном их действии эффект становится больше.

Вышеуказанные принципы были использованы при получении на основе вторичных ресурсов, состоящих из отходов стекла, керамических материалов и щелочного компонента, природоподобных строительных материалов [26]. Последний является при этом затворителем стеклощелочных бетонных смесей. В результате формирования композита из вышеперечисленных компонентов при варьировании рецептуры достигается получение материала близкого по минералогическому составу природным алюмосиликатным минералам. Повышенный уровень водородного показателя системы, являющийся неблагоприятным для роста и размножения микроскопических организмов, способствует приданию бицидных свойств бетонам на её основе [2].

Востребованными являются бетоны архитектурно-декоративного назначения, содержащие в своём составе карбонатные наполнители, в том числе на основе отсеков дробления известняка и доломита. Применение вышеуказанных наполнителей, введённых в количестве 70-80 %

позволяет заменить белый цемент на обычный. Большую грибостойкость продемонстрировали цементные композиты с включением в их состав, наряду с наполнителем из кварцевого песка, наполнителя из органогенного известняка, а также пигмента – сурика железного. Меньшую и примерно равную грибостойкость во всем диапазоне варьирования состава и дисперсности наполнителя показали цементные композиты, в составы которых были включены наполнители из кварцевого песка, а также известняка и доломита [23–25].

Также исследования показали, что направленными факторами могут быть не только добавки в строительные композиты или наполнители, но и другие технологические приёмы, улучшающие их свойства, например, условия отвердевания. В работе [15] установлено, что стойкость пропаренного цементного камня в 2-процентной серной кислоте как с добавкой продукта распада цемента в серной кислоте, так и без добавки значительно выше, чем камня нормального твердения. Примем во внимание два фактора, влияющих на кислотостойкость цементного камня. Один фактор – влияние добавки, другой – влияние условий отвердевания. Факторы проявляют взаимообусловленное действие. Поскольку пропарка цементного камня по сравнению с отвердеванием в нормальных условиях повышает кислотостойкость, то можно ожидать и большего эффекта при совмещении действия добавки и пропарки, что и было подтверждено экспериментально (см. [15]).

\* \* \*

На основании вышесказанного можем констатировать:

1. Исследование показало, что сопротивление композитов при действии агрессивных сред включает пассивную и активную составляющие. Пассивное сопротивление характеризуется физико-химической инертностью к среде компонентов композита и его плотностью, а активное – его внутренними активными ресурсами, способными обеспечивать силу и продолжительность процессов, направленных на ослабление воздействия и сохранение материала. При этом активное сопротивление материала можно повысить введением в составы активных к агрессивным средам веществ. Их применение в технологии получения композитов позволит увеличить долговечность и приспособленность структур материала.

2. Активные добавки будут являться эффективными при малой проницаемости материала, то есть при большой его плотности. В этом случае время расхода активного вещества добавки возрастает, а соответственно и более длительно выполняется условие, когда количество переносимого активного вещества добавки в эквивалентном соотношении не меньше переносимого компонента агрессивной среды.

3. Физико-химическое сопротивление строительных композитов возрастает с увеличением факторов, способствующих сохранению его показателя. В качестве таких факторов могут быть добавки, наполнители, элементы технологического режима, например, условия отвердевания. При этом реализуется положение, если каждый фактор, в том числе и добавка

с направленным действием, в отдельности способствует улучшению свойства, то при совместном их действии эффект становится больше.

4. На основании фактов повышения физико-химического сопротивления цементных композитов, содержащих активные связующие вещества, за счёт присутствия в композитах незначительного количества активных добавок, а также предположений, приведённых в работе [22], можно сделать вывод, что для систем (материалов) при взаимодействиях с агрессивными средами приоритетны процессы, которые стремятся сохранить их основные структурообразующие элементы и связи между ними. В этой связи повышение сопротивления материальных искусственных систем воздействиям можно достичь путём введения свободных или частично связанных веществ, способных активно взаимодействовать с агрессивными средами и (или) препятствовать их проникновению.

5. С точки зрения повышения химико-биологического сопротивления бетонов выделены стеклощелочные композиты (природоподобные материалы), являющиеся близкими по минералогическому составу природным алюмосиликатным минералам.

#### Список источников

1. Федорцов, А.П. Физико-химическое сопротивление строительных композитов и способы его повышения : монография / А.П. Федорцов. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2015. – 464 с. – Текст : непосредственный.

2. Оценка коррозии стеклощелочных композитов, прогнозирование их физико-химического сопротивления и способы его повышения / В.Т. Ерофеев, А.П. Федорцов, А.Д. Богатов [и др.]. – Текст : электронный // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2018. – № 2. – С. 238–246. – URL: [https://tftp.vgpu.com/wp-content/uploads/2018/08/374\\_49.pdf](https://tftp.vgpu.com/wp-content/uploads/2018/08/374_49.pdf) (дата обращения 20.10.2025).

3. Development and Research of Methods to Improve the Biosustainability of Building Materials / Erofeev V.T., Smirnov V.F., Dergunova A.V. [и др.] // Materials Science Forum. – 2020. – Vol., P. 305–311. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/337787107\\_Development\\_and\\_Research\\_of\\_Methods\\_to\\_Improve\\_the\\_Biosustainability\\_of\\_Building\\_Materials](https://www.researchgate.net/publication/337787107_Development_and_Research_of_Methods_to_Improve_the_Biosustainability_of_Building_Materials) (дата обращения 20.10.2025).

4. Федорцов, А.П. Исследование химического сопротивления и разработка полиэфирных полимербетонов, стойких к электролитам и воде : автореф. дис. ... канд. техн. наук / А.П. Федорцов. – Ленинград, 1981. – 20 с. – Текст : непосредственный.

5. Соломатов, В.И. Позитивный эффект коррозии полимербетонов / В.И. Соломатов, А.П. Федорцов. – Текст : непосредственный // Бетон и железобетон. – 1981. – № 2. – С. 20 – 21.

6. Соломатов, В.И. Цементные растворы с буферными системами / В.И. Соломатов, С.В. Дудынов, А.П. Федорцов. – Текст : непосредственный // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 1995. – № 7-8. – С. 54–58.

7. Федорцов, А.П. Улучшение свойств цементного камня путем введения добавок, образующих буферные системы / А.П. Федорцов, Л.М. Ошкина, В.И. Соломатов // Вестник Мордовского университета. – 1998. – № 3-4. – С. 101–105.
8. Федорцов, А.П. Повышение химической стойкости цементного камня введением добавки хлорида бария / А.П. Федорцов, Л.М. Ошкина. – Текст : непосредственный // Долговечность строительных материалов и конструкций : Материалы научно-практической конференции. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2001. – С. 97–100.
9. Федорцов, А.П. Позитивная коррозия бетонов как предпосылка улучшения их свойств агрессивными воздействиями / А.П. Федорцов. – Текст : непосредственный // Вестник Мордовского университета. – 2002. – № 1-2. – С. 152–156.
10. Комплексные добавки для защиты бетона от коррозии / А.П. Федорцов, В.В. Фомченков, В.Т. Ерофеев, Е.А. Митина. – Текст : электронный // Актуальные вопросы строительства : Материалы Международной научно-технической конференции. Саранск : Издательство Мордовского университета, 2004. – С. 301–304.
11. Федорцов, А.П. Повышение кислотостойкости цементного материала добавкой восстановителя – гипофосфита натрия / А.П. Федорцов, А.Ф. Андронов, В.Т. Ерофеев. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы строительства : Материалы Международной научно-технической конференции. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2008. – С. 209–212.
12. Оценка и прогнозирование физико-химического сопротивления стеклощелочных композитов и методы его повышения / В.Т. Ерофеев, А.П. Федорцов, А.Д. Богатов, В.А. Федорцов. – Текст : непосредственный // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2017, №6 (702). – С. 5–14.
13. Федорцов, А.П. Теоретические основы повышения физико-химического сопротивления строительных композитов ионообменными добавками / А.П. Федорцов. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы архитектуры и строительства : Материалы Международной научно-технической конференции. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2018. – С. 452 – 455.
14. Improving the Strength and Resistance of Cement Composites to the External Environment by Utilizing Complex Additives / A.P. Fedortsov, V.A. Fedortsov, M.V. Ashchepkov, K.V. Rusakov, S.S. Gladkin, V.T. Erofeev. – Текст : электронный // E3S Web of Conferences. – 2021. – Т. 281. – С. 03014. – URL: <https://clck.ru/3NRLdX> (дата обращения 01.08.2025).
15. Ерофеев, В.Т. Повышение коррозионной стойкости цементных композитов активными добавками / В.Т. Ерофеев, А.П. Федорцов, В.А. Федорцов. – Текст : непосредственный // Строительство и реконструкция. – 2020. – № 2 (88). – С. 51–60.
16. Защита зданий и сооружений от микробиологических повреждений биоцидными препаратами на основе гуанидина / В.Т. Ерофеев, П.Г. Комохов, В.Ф. Смирнов [и др.] ; под общ. ред. П.Г. Комохова, В.Т. Ерофеева, Г.Е. Афиногенова. – Санкт-Петербург : Наука, 2009. – 192 с.
17. Ерофеев, В.Т. Повышение долговечности и экологичности зданий и сооружений текстильной промышленности путём применения материалов, модифицированных микробиологической добавкой / В.Т. Ерофеев, С.Д.С. Аль Дулайми, А.В. Дергунова. – Текст : непосредственный // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2021. – № 3 (393). – С. 141–146.
18. Biocidal Properties of Gypsum Stone Modified with *Reynoutria sachalinensis* Raw / Zemskova, O., Erofeev, V., Samchenko [и др.]. – Текст : электронный // BioResources. – 2024. – № 19 (4). – P. 8912–8919. – URL: <https://clck.ru/3Q2RyC> (дата обращения 01.08.2025).
19. Соломатов, В.И. Химически стойкие активные изделия / В.И. Соломатов, А.П. Федорцов. – Текст : непосредственный // Экологические аспекты производства строительных материалов : Материалы межвузовской научно-технической конференции. – Пенза : ПИСИ, 1992. – С. 96–98.
20. Соломатов В.И., Федорцов А.П., Новичков П.И., Аблицимов С.А. Способ защиты строительных изделий и конструкций : А. с. 1662990 СССР, М. кл. С04В41/63 : № 4495099/33. опубл. 15.07.91, Бюл. № 26.
21. Соломатов В.И., Федорцов А.П., Селяев В.П., Ерофеев В.Т. Полимербетонная смесь : А. с. 966074 СССР, М. кл. С04В25/02./В : № 3271823/29-33. Опубл. 07.06.81, Бюл. № 38.
22. Федорцов, А.П. О сохранении материалом (системой) структурообразующих элементов и связей при воздействиях / А.П. Федорцов. – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы архитектуры и строительства : материалы Двадцать первой Международной научно-технической конференции, посвящённой 60-летию Института архитектуры и строительства Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарёва. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2022. – С. 166–175.
23. Erofeev, V. Biological Resistance Of Cement Composites Filled With Limestone Powders / V. Erofeev, V. Kalashnikov, D. Emelyanov. – Текст : электронный // Solid State Phenomena. – 2016. – № 871. – С. 22-27. – URL: <https://clck.ru/3Q2SoK> (дата обращения 01.08.2025).
24. Biological Resistance Of Cement Composites Filled With Dolomite Powders / V. Erofeev, V. Kalashnikov, D. Emelyanov [и др.]. – Текст : электронный // Solid State Phenomena. – 2016. – № 871. – С. 33–39. (дата обращения 01.08.2025).
25. The Use of Copper Nanomodified Calcium Carbonate as a Bactericidal Additive for Concrete / Sharafutdinov K.B., Saraykina K.A., Kashevarova G.G., Erofeev V.T. – Текст : электронный // International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. – 2022. – № 18 (2). – С. 143–155. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=50083775> (дата обращения 01.08.2025).
26. Ерофеев, В.Т. Строительные материалы на основе отходов стекла / В.Т. Ерофеев, Ю.М. Баженов, А.Д. Богатов [и др.]. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2005. – 120 с.

## References

1. Fedortsov A.P. Fiziko-khimicheskoe soprotivlenie stroitel'nykh kompozitov i sposoby ego povysheniya [Physicochemical Resistance of Building Composites and Methods for Its Improvement], Monograph. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2015, 464 p. (In Russ.)
2. Erofeev, V.T., Fedortsov, A.P., Bogatov, A.D., Fedortsov, V.A., Gusev, B.V. Otsenka korrozii stekloshchelochnykh kompozitov, prognozirovaniye ikh fiziko-khimicheskogo soprotivleniya i sposoby ego povysheniya [Evaluation of Corrosion of Alkaliglass Composites, Predicting Their Physico-Chemical Resistance and Ways to Improve It]. In: *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti*, 2018, no. 2, pp 238–246. (In Russ., abstr. in Engl.)
3. Erofeev V.T., Smirnov V.F., Dergunova A.V., Bogatov A.D., Letkina N.V. Development and Research of Methods to Improve the Biosustainability of Building Materials. In: *Materials Science Forum*, 2020, Vol. 974, pp. 305–311. (In Engl.)
4. Fedortsov A. P. Issledovanie khimicheskogo soprotivleniya i razrabotka poliefirnykh polimerbetonov, stoikikh k elektrolitam i vode [Study of Chemical Resistance and Development of Polyester Polymer Concretes Resistant to Electrolytes and Water], abstract. dis. cand. of technical sciences. Leningrad, 1981, 20 p. (In Russ.)
5. Solomatov V.I., Fedortsov A P. Pozitivnyi effekt korrozii polimerbetonov [Positive Effect of Polymer Concrete Corrosion]. In: *Beton i zhelezobeton [Concrete and Reinforced Concrete]*, 1981, no. 2, pp. 20–21. (In Russ.)
6. Solomatov V.I. Dudynov S.V., Fedortsov A.P. Tsementnye rastvory s bufernymi sistemami [Cement Mortars with Buffer Systems]. In: *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Stroitel'stvo [News of Higher Educational Institutions. Construction]*, 1995, no. 7-8, pp. 54–58. (In Russ.)
7. Fedortsov A.P., Oshkina L.M., Solomatov V.I. Uluchsheniye svoystv tsementnogo kamnya putem vvedeniya dobavok, obrazuyushchikh bufernye sistemy [Improving the Properties of Cement Stone by Introducing Additives That Form Buffer Systems]. In: *Vestnik Mordovskogo universiteta [Mordovia University Bulletin]*, 1998, no. 3-4, pp. 101–105. (In Russ.)
8. Fedortsov A.P., Oshkina L.M. Povysheniye khimicheskoi stoikosti tsementnogo kamnya vvedeniem dobavki khlorida bariya [Increasing the Chemical Resistance of Cement Stone by Introducing Barium Chloride Additive]. In: *Dolgovechnost' stroitel'nykh materialov i konstruktsii [Durability of building materials and structures]*, Proceedings of the scientific and practical conference. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2001, pp. 97–100. (In Russ.)
9. Fedortsov A.P. Pozitivnaya korroziya betonov kak predposylka uluchsheniya ikh svoystv agressivnymi vozdeistviyami [Positive Corrosion of Concrete as a Prerequisite for Improving Their Properties by Aggressive Effects]. In: *Vestnik Mordovskogo universiteta [Bulletin of the Mordovian University]*, 2002, no. 1-2, pp. 152–156. (In Russ.)
10. Fedortsov A.P., Fomchenkov V.V., Erofeev V.T., Mitina E.A. Kompleksnye dobavki dlya zashchity betona ot korrozii [Complex Additives for Concrete Corrosion Protection]. In: *Aktual'nye voprosy stroitel'stva [Actual Issues of Construction]*, Proceedings of the International scientific and technical conference. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2004, pp. 301–304. (In Russ.)
11. Fedortsov A.P., Andronov A.F., Erofeev V.T. Povysheniye kislotostoikosti tsementnogo materiala dobavkoi vosstanovitelya – gipofosfita natriya [Increasing the Acid Resistance of Cement Material by Adding a Reducing Agent – Sodium Hypophosphite]. In: *Aktual'nye voprosy stroitel'stva [Actual Issues of Construction]*, Proceedings of the International scientific and technical conference. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2008. – S. 209 – 212. (In Russ.)
12. Erofeev V.T., Fedortsov A.P., Bogatov A.D., Fedortsov V.A. Otsenka i prognozirovaniye fiziko-khimicheskogo soprotivleniya stekloshchelochnykh kompozitov i sposoby ego povysheniya [Assessment and Forecasting of Physical and Chemical Resistance of Glass Alkali Composites and Methods of His Increase]. In: *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Stroitel'stvo [News of Higher Educational Institutions. Construction]*, 2017, no. 6 (702), pp. 5–14. ((In Russ., abstr. in Engl.)
13. Fedortsov A.P. Teoreticheskie osnovy povysheniya fiziko-khimicheskogo soprotivleniya stroitel'nykh kompozitov ionoobmennymi dobavkami [Theoretical Basis for Increasing the Physical and Chemical Resistance of Building Composites Using Ion-Exchange Additives]. In: *Aktual'nye voprosy arkhitektury i stroitel'stva [Actual Issues of Architecture and Construction]*, Proceedings of the International scientific and technical conference. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2018, pp. 452–455. (In Russ.)
14. Fedortsov A.P., Fedortsov V.A., Ashchepkov M.V., Rusakov K.V., Gladkin S.S., Erofeev V.T. Improving the Strength and Resistance of Cement Composites to the External Environment by Utilizing Complex Additives. In: *E3S Web of Conferences*, 2021, Vol. 281, p. 03014. URL: <https://clck.ru/3NRLdX> (Accessed 08/01/2025). (In Engl.)
15. Erofeev V.T., Fedortsov A.P., Fedortsov V.A. Povysheniye korrozionnoi stoikosti tsementnykh kompozitov aktivnymi dobavkami [The Increasing of Corrosive Resistance of Cement Composites by Active Additives]. In: *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya [Building and Reconstruction]*, 2020, no. 2 (88), pp. 51–60. (In Russ., abstr. in Engl.)
16. Erofeev V.T., Komokhov P.G., Smirnov V.F., Svetlov D.A. [et al.]. Zashchita zdaniy i sooruzheniy ot mikrobiologicheskikh povrezhdeniy biotsidnymi preparatami na osnove guanidina [Protection of Buildings and Structures from Microbiological

Damage by Biocidal Preparations Based on Guanidine], P.G. Komokhov, V.T. Erofeev (tot.ed.). Saint Petersburg, Nauka Publ., 2009, 192 p. (In Russ.)

17. Erofeev V.T. AL' Dulaimi S.D.S., Dergunova A.V. Povyshenie dolgovechnosti i ekologichnosti zdaniy i sooruzhenii tekstil'noi promyshlennosti putem primeneniya materialov, modifitsirovannykh mikrobiologicheskoi dobavkoi [Improving the Durability and Environmental Friendliness of Buildings and Structures in the Textile Industry by Using Materials Modified with a Microbiological Additive]. In: *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Tekhnologiya tekstil'noi promyshlennosti [Proceedings of Higher Education Institutions. Textile Industry Technology]*, 2021, no. 3 (393), pp. 141–146. (In Russ., abstr. in Engl.)

18. Zemskova, O., Erofeev, V., Samchenko, S., Kozlova, I., Dudareva, M., & Korshunov, A. Biocidal Properties of Gypsum Stone Modified with *Reynoutria sachalinensis* Raw. In: *BioResources*, 2024, Vol. 19, no. 4, pp. 8912–8919. URL: <https://clck.ru/3Q2RyC> (Accessed 08/01/2025) (In Engl.)

19. Solomatov V.I., Fedortsov A.P. Khimicheski stoikiye aktivnye izdeliya [Chemically Resistant Active Products]. In: *Ekologicheskie aspekty proizvodstva stroitel'nykh materialov [Ecological Aspects of Production of Building Materials]*, Proceedings of the interuniversity scientific and technical conference. Penza, PISI Publ., 1992, pp. 96–98. (In Russ.)

20. Solomatov V.I., Fedortsov A.P., Novichkov P.I., Ablisimov S.A. Sposob zashchity stroitel'nykh izdelii i konstruktsii [Method of protection of building products and structures], A. s. 1662990 SSSR, M. kl. S04V41/63, № 4495099/33. Publ. 07/15/91, Byul. № 26. (In Russ.)

21. Solomatov V.I., Fedortsov A.P., Selyaev V.P., Erofeev V.T. Polimerbetonnaya smes' [Polymer Concrete Mixture], A. s. 966074 SSSR, M. kl. S04V25/02./V, № 3271823/29-33. Publ. 06/07/81, Byul. № 38. (In Russ.)

22. Fedortsov A.P. O sokhraneni materialom (sistemoi) strukturoobrazuyushchikh elementov i svyazei pri vozdeistviyakh [On the Preservation of Structure-Forming Elements and Bonds by a Material (System) under Impacts]. In: *Aktual'nye voprosy arkhitektury i stroitel'stva [Actual Issues of Architecture and Construction]*, Proceedings of the Twenty-First International Scientific and Technical Conference Dedicated to the 60th Anniversary of the Institute of Architecture and Construction of the Mordovian State University named after N.P. Ogarev. Saransk, Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2022, pp. 166–175. (In Russ.)

23. Erofeev V., Kalashnikov V., Emelyanov D. [et al.]. Biological Resistance of Cement Composites Filled with Limestone Powders. In: *Solid State Phenomena*, 2016, no. 871, pp. 22–27. URL: <https://clck.ru/3Q2SoK> (Accessed 08/01/2025) (In Engl.)

24. Erofeev V., Kalashnikov V., Emelyanov D. [et al.]. Biological Resistance of Cement Composites Filled with Dolomite Powders. In: *Solid State Phenomena*, 2016, no. 871, pp. 33–39. URL: <https://clck.ru/3Q2Wz5> (Accessed 08/01/2025) (In Engl.)

25. Sharafutdinov K.B., Saraykina K.A., Kashevarova G.G., Erofeev V.T. The Use of Copper Nanomodified Calcium Carbonate as a Bactericidal Additive for Concrete. In: *International Journal for Computational Civil and Structural Engineering*, 2022, 18(2) S. 143–155. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=500837753Q2Wz5> (Accessed 08/01/2025) (In Engl.)

26. Erofeev V.T. Bazhenov Yu.M., Bogatov A.D. [et al.]. Stroitel'nye materialy na osnove otkhodov stekla [Construction Materials Based on Glass Waste]. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2005, 120 p. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 133–137.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 133–137.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 699.844 – 697.95

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-133-137

## Классификация и методика нормирования акустических характеристик вентиляционных приточных клапанов

**Шубин Игорь Любимович** (Москва). Доктор технических наук, член-корреспондент РААСН. Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (Россия, 127238, Москва, Локомотивный проезд, 21. НИИСФ РААСН). Эл. почта: shuig@mail.ru

**Стронгин Андрей Семёнович** (Москва). Кандидат технических наук. Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (Россия, 127238, Москва, Локомотивный проезд, 21. НИИСФ РААСН). Эл. почта: strongin@yandex.ru

**Щурова Наталья Евгеньевна**. Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук (Россия, 127238, Москва, Локомотивный проезд, 21. НИИСФ РААСН). Эл. почта: tel4823712@yandex.ru

*Аннотация.* В настоящее время для вентиляции помещений многоквартирных жилых домов и общественных зданий применяются приточные устройства (клапаны), встраиваемые в окна, подоконники или наружные стены. Комплексного анализа параметров и возможности использования различных конструкций клапанов не проводилось. В статье приводятся результаты испытаний звукоизоляции вентиляционных клапанов, предлагается их классификация по месту установки, по виду управления, по воздухопроизводительности и по звукоизоляции, а также приведена методика нормирования акустических характеристик.

*Ключевые слова:* вентиляционные клапаны, нормирование, классификация, звукоизоляция, испытание, измерение акустических характеристик

*Для цитирования.* Шубин И.Л., Стронгин А.С., Щурова Н.Е. Классификация и методика нормирования акустических характеристик вентиляционных приточных клапанов // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 133–137. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-133-137.

## Classification and Methodology for Standardizing the Acoustic Characteristics of Ventilation Supply Valves

**Shubin Igor L.** (Moscow) Doctor of Sciences in Technology, Corresponding Member of RAACS. 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: shuig@mail.ru

**Strongin Andrei S.** (Moscow). Candidate of Sciences in Technology. 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: strongin@yandex.ru

**Shchurova Natalia E.** (Moscow). 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: tel4823712@yandex.ru

*Abstract.* Currently, air handling units (clapboards), open windows, and wall adjustments are used to ventilate multi-apartment residential buildings and public buildings. No comprehensive analysis of the parameters and the possibility of using different clapboards designs was conducted. The article presents the results of sound insulation tests of ventilation valves, suggests their classification by installation location, type of control, air capacity and sound insulation, and provides a methodology for rationing acoustic characteristics.

*Keywords:* ventilation valves, standardization, classification, sound insulation, testing, measurement of acoustic characteristics

*For citation.* Shubin I.L., Strongin A.S., Shchurova N.E. Classification and Methodology for Standardizing the Acoustic Characteristics of Ventilation Supply Valves. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 133–137, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-133-137.

**Введение**

Целью исследования, ставшего основанием для написания статьи, являлась разработка классификации и методики нормирования акустических характеристик вентиляционных приточных клапанов. В настоящее время для вентиляции помещений многоквартирных жилых домов и общественных зданий применяются приточные устройства (клапаны), встраиваемые в окна, подоконники или наружные стены. Наиболее широко применяются клапаны, встраиваемые в профиль оконного стеклопакета. Вентиляция необходима

при пластиковых окнах из-за их высокой герметичности, которая блокирует естественный воздухообмен, что может приводить к накоплению углекислого газа, повышению влажности, образованию конденсата, плесени и сырости.

Современные строительные нормы требуют не только обеспечения притока свежего воздуха, но и поддержания высокого уровня шумоизоляции.

Для правильного подбора вентиляционных клапанов необходимо учитывать их аэродинамические и акустические характеристики, расположение в здании и влияние на микроклимат обслуживаемых помещений.

В статье рассмотрены результаты проведённых экспериментальных исследований, разработана классификация и методика нормирования звукоизоляции (акустических характеристик) вентиляционных клапанов.

**Классификация вентиляционных клапанов**

Приточный вентиляционный клапан на пластиковое окно – это устройство для подачи в помещение свежего воздуха с улицы через вентиляционные щели, создаваемые устройством в конструкции окна. Через такой клапан воздух поступает за счёт разницы давлений между улицей и помещением.

**Классификация по месту установки**

На рисунке 1 представлены возможные варианты мест установки вентиляционных устройств.

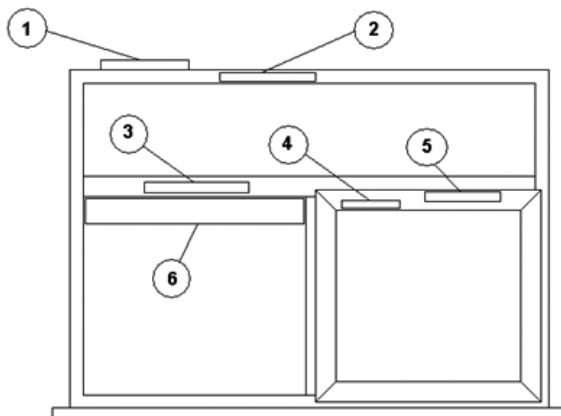


Рис. 1<sup>1</sup>. Возможные места установки вентиляционных клапанов в оконный блок и в ограждающую конструкцию: 1 – примыкание рама-стена (монтажный шов); 2, 3, 4 – профили рамы, импоста, створки соответственно; 5 – притвор створки – импост/рама; 6 – примыкание профиль–стеклопакет

<sup>1</sup> Статья проиллюстрирована авторскими рисунками и фотографиями.

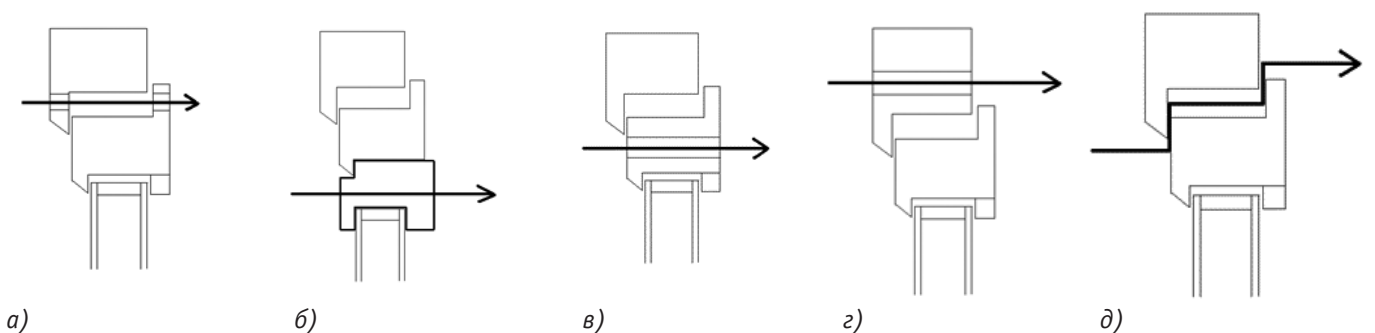


Рис. 2. Схемы организации вентиляционного канала: а) через напавы створки, рамы (импоста) и фальц, б) через устройство в примыкании стеклопакет–профиль, в) через профиль створки, г) через профиль рамы/импоста, д) через фальц

*Классификация по виду управления*

По виду управления вентиляционные клапаны могут классифицироваться по виду управления:

- без управления (с фиксированным проходным сечением);
  - с ручным управлением;
  - с автоматическим управлением;
  - с управлением по величине перепада давлений между наружной атмосферой и помещением;
  - с управлением по величине относительной влажности внутреннего воздуха (гигрорегулирование);
  - с управлением по величине содержания углекислого газа в помещении;
  - с управлением по температуре внешней воздушной среды.
- Клапан может иметь одновременно несколько видов управления.

*Классификация по воздухопроизводительности*

Клапаны могут классифицироваться по величине воздухопроизводительности ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ) при перепаде давления в 10 Па в полностью открытом и закрытом положении (или режиме минимального притока воздуха) в соответствии с ГОСТ 26602.2.99, DIN EN 13141-1 – 2019, DIN 1946-6-2019<sup>2</sup> [1]. По величине объёмного расхода воздуха через полностью открытый клапан могут быть установлены следующие классы:

- Класс А – более  $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- Класс Б –  $20\text{--}50 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- Класс В –  $5\text{--}20 \text{ м}^3/\text{ч}$ ;
- Класс Г – менее  $5 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Отметим, что для классов А и Б необходимо контролировать параметры микроклимата в обслуживаемом помещении (температуру и скорость воздуха), а также уровень звуковой мощности, излучаемой самим клапаном.

*Классификация по звукоизоляции*

Вентиляционные клапаны могут быть классифицированы по величине приведённой разности уровней звукового давления элемента  $D_{н,е}$  (дБ), определённой в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10140-1-2012, ГОСТ 27296-2012, ГОСТ Р ИСО 10140-2-2012<sup>3</sup>. Данная характеристика должна быть определена в режиме проветривания (клапан открыт).

По величине  $D_{н,е}$  предлагается установить следующие классы:

- Класс А – более 40 дБ
- Класс Б – 30–40 дБ
- Класс В – 25–30 дБ
- Класс Г – до 25 дБ.

**Методика нормирования звукоизоляции (контролируемой акустической характеристики) вентиляционных клапанов**

Для отработки методики нормирования звукоизоляции (акустических характеристик) вентиляционных клапанов был проведён ряд экспериментальных исследований.

Исследования проводились в реверберационной акустической камере НИИСФ РААСН, состоящей из двух смежных помещений (рис. 3), между которыми находится проём для размещения испытываемых конструкций. Размеры проёма составляют 4,3 м в ширину и 2,5 м в высоту. Проём заполнен вспомогательной перегородкой толщиной 200 мм из газоблоков плотностью  $500 \text{ м}^3/\text{кг}$ , с собственной звукоизоляцией  $R_w = 46 \text{ дБ}$ . В перегородку монтируются и герметизируются испытываемые образцы.

Помещения акустической камеры выполнены по принципу «коробка в коробке» – на отдельном фундаменте с резиновыми виброизоляторами, отделяющими помещения друг от друга и от испытываемой конструкции. Косвенная передача звука по примыкающим к испытываемому объекту конструкциям отсутствует. Ограждающие конструкции камеры – жёсткие и гладкие, покрашены металлизированной краской, и имеют ассиметричную компоновку для создания диффузного звукового поля. Покрытие пола – керамическая плитка.

В «камере высокого уровня» (КВУ), имеющей объём  $V = 200 \text{ м}^3$ , площадь  $33 \text{ м}^2$ , устанавливается источник шума фирмы

<sup>2</sup> ГОСТ 26602.2.99 «Блоки оконные и дверные. Методы определения воздухо- и водопроницаемости» / Госстрой России, ГУП ЦПП, 2000 (<https://docs.cntd.ru/document/1200005076>); DIN EN 13141-1–2019 «Ventilation for Buildings – Performance testing of components/products for residential ventilation – Part 1: Externally and internally mounted air transfer devices [Вентиляция и кондиционирование в зданиях. Испытание эксплуатационных характеристик компонентов/ изделий для вентиляции в жилых помещениях. Часть 1. Наружные и внутренние установки подачи воздуха]; DIN 1946-6-2019 – Ventilation and air conditioning – Part 6: Ventilation for residential buildings – General requirements, requirements for design, construction, commissioning and handover as well as maintenance [Вентиляция и кондиционирование воздуха. Часть 6. Вентиляция в жилых помещениях. Общие требования, требования к проектированию, строительству, вводу в эксплуатацию, передаче и техническому обслуживанию].

<sup>3</sup> ГОСТ Р ИСО 10140-1-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий». Часть 1. «Правила испытаний строительных изделий определенного вида» (<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293782/4293782242.pdf>); ГОСТ 27296-2012 Здания и сооружения. Методы измерения звукоизоляции ограждающих конструкций (<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293779/4293779189.pdf>); ГОСТ Р ИСО 10140-2-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий». Часть 2. «Измерение звукоизоляции воздушного шума» (<https://docs.cntd.ru/document/1200097757>).



Рис. 3. Схема реверберационной акустической камеры

«Брюль и Кьер» (Дания), создающий широкополосный «белый» шум высокого уровня и постоянной мощности во всём измерительном диапазоне частот. Источник шума располагается последовательно в двух точках – в углах помещения на расстоянии не менее 2,0 м от стен КВУ.

В смежном помещении, «камере низкого уровня» (КНУ), имеющем объём  $V = 112 \text{ м}^3$ , площадь  $23,8 \text{ м}^2$ , регистрируется звуковое поле, уровни звукового давления в котором зависят от звукоизоляции разделяющей помещения исследуемой конструкции.

Непосредственные измерения уровней звукового давления в помещениях регистрируются анализатором шума типа 2270 (2250) (Брюль и Кьер, Дания).

В помещении «низкого уровня» измеряется также время реверберации ( $T, \text{с}$ ) необходимое для определения величин эквивалентной площади поглощения, используемых для расчёта частотной характеристики изоляции воздушного шума исследуемыми конструкциями. Для измерения времени реверберации используется источник шума, располагаемый в помещении «низкого уровня» в двух точках – в углах помещения на расстоянии не менее 2,0 м.

Измерения уровней звукового давления в третьоктавных полосах частот (в Гц) проводятся в каждом из помещений («высокого» и «низкого» уровней) в шести точках, для каждого положения источника шума. Средние уровни звукового давления (в дБ), рассчитывают для каждой третьоктавной полосы частот из диапазона от 100 до 3150 Гц.

В данном экспериментальном исследовании в перегородку были смонтированы поочерёдно три образца клапанов ана-

логичной конструкции различных производителей. Клапаны установлены в профиль ПВХ размером 500 мм в соответствии с монтажной схемой, рекомендуемой производителем. Все испытываемые образцы по воздухопроизводительности относятся к классу «Б». На фотографии (рис. 4, 5) показан пример установки клапана в перегородке (внешний козырек и внутренний блок).

Для малых технических элементов (клапанов) такая акустическая характеристика, как звукоизоляция конструкции менее удобна в качестве акустической характеристики, так как площадь испытываемого элемента обычно определена не строго, а его характеристики не прямо пропорциональны его площади<sup>4</sup>. Поэтому акустические характеристики клапанов предлагается выразить нормированной разностью уровней  $D_{не}$  конкретного элемента, рассчитываемой по формуле (1):

$$D_{н,е} = L_1 - L_2 + 10 \lg \left( \frac{A_0}{A} \right), \quad (1)$$

где  $L_1$  – средний уровень звукового давления в ПВУ, дБ;  $L_2$  – средний уровень звукового давления в ПНУ, дБ;  $A_0$  – стандартная площадь звукопоглощения,  $\text{м}^2$  (для лаборатории  $A_0 = 10 \text{ м}^2$ );  $A$  – эквивалентная площадь звукопоглощения приемного помещения,  $\text{м}^2$ .

Для более точной оценки эффективности звукоизолирующих конструкций дополнительно следует учитывать члены спектральной адаптации  $C$  и  $C_{tr}$ , которые используются для характеристики звукоизоляции конструкций по отношению к разным видам шума. Они представляют собой корректировочные коэффициенты, учитывающие частотный состав шума. Коэффициент  $C$  применяется для оценки звукоизоляции от шума, который имеет преимущественно высокочастотный спектр. Коэффициент  $C_{tr}$  применяется для оценки звукоизоляции от шума, имеющего низкочастотный и среднечастотный спектр, таких как шум от транспортных потоков, вентиляции и других источников.

По разработанной методике были проведены экспериментальные исследования, результаты которых показаны в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, приведённая разность уровней звукового давления для испытанных вентиляционных клапанов в режиме проветривания примерно равна и составляет 28-29 дБ. Согласно предложенной классификации, испытанные клапаны по уровню звукоизоляции соответствуют классу «В».

### Выводы

Для сравнительной оценки звукоизоляции вентиляционных клапанов целесообразно использовать приведённую разность уровней звукового давления элемента  $D_{не}$  (дБ) (контролируемая акустическая характеристика).

Приведённая в исследовании классификация и методика нормирования звукоизоляции (контролируемой акустической характеристики) вентиляционных клапанов может быть использована при разработке новых или добавлена в действующие нормативные документы, регламентирующие вопросы звукоизоляции.

<sup>4</sup> ГОСТ Р ИСО 10140-2-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий». Часть 2. «Измерение звукоизоляции воздушного шума» (<https://docs.cntd.ru/document/1200097757>).



Рис. 4. Испытуемый образец (внешний козырек)



Рис. 5. Испытуемый образец (внутренний блок)

Таблица 1. Результаты измерений акустических характеристик

Частота, Гц	Клапан 1. Уровень звукового давления, дБ		Клапан 2. Уровень звукового давления, дБ		Клапан 3. Уровень звукового давления, дБ		
	Открыт	Закрыт	Закрыт	Открыт	Закрыт	Открыт	Открыта шторка 1 из 3
100	27,4	27,2	29,1	27,9	28,1	28,1	28,7
125	27,9	27,8	28,5	28,0	28,4	28,9	28,6
160	28,2	28,2	28,7	29,0	28,7	28,6	28,8
200	30,1	30,0	30,9	30,5	30,1	30,0	29,9
250	30,8	30,6	31,6	31,4	30,9	30,5	30,6
315	30,6	30,8	31,3	31,0	30,7	30,5	30,6
400	29,6	29,5	29,1	29,1	29,7	28,9	29,0
500	26,9	26,7	27,1	26,7	26,6	26,1	26,2
630	25,2	24,9	25,9	26,0	25,3	24,9	25,3
800	26,6	26,3	26,5	26,6	26,1	26,0	26,1
1000	27,1	27,0	27,4	27,2	26,9	26,7	26,8
1250	28,5	27,9	29,3	29,1	28,8	27,6	28,6
1600	27,6	27,3	29,3	29,3	28,6	26,8	27,8
2000	29,4	28,9	31,2	31,1	29,7	27,7	29,0
2500	30,7	30,4	33,2	33,1	31,8	29,5	30,8
3150	32,1	31,2	34,9	34,7	34,3	30,6	32,4
D <sub>п,е</sub>	28	28	30	29	29	28	28
C, C <sub>т</sub>	(0; 0)	(0; -1)	(-1; -2)	(-1; -2)	(-1; -2)	(-2; -2)	(0; -1)

3. Приведённая разность уровней звукового давления для испытанных вентиляционных клапанов, устанавливаемых в оконный блок или ограждающую конструкцию, в режиме проветривания примерно равна и составляет 28-29 дБ. Согласно предложенной классификации, испытанные клапаны по уровню звукоизоляции соответствуют классу «В».

#### Заключение

Основные положения данной статьи могут быть использованы для введения в нормативные документы контролируемых акустических характеристик оконных вентиляционных

клапанов в части их классификации, методики проведения испытаний и нормативных значений акустических характеристик.

#### Список источников

1. Bies, D.A. Engineering Noise Control / D.A. Bies, C.H. Hansen. – Sydney : Unwin Hyman, 1988. – Текст : электронный.

#### References

1. Bies D.A., Hansen C.H. Engineering Noise Control. Sydney, Unwin Hyman, 1988. (In Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 138–145.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 138–145.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 699.87:72.03

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-138-145

## Защита от биологических повреждений конструкций здания Больничных палат Свято-Троицкой Сергиевой Лавры

**Покровская Елена Николаевна** (Москва). Доктор технических наук. Эл. почта: elenapokrovskaya@bk.ru

**Полтаруха Олег Павлович** (Москва). Кандидат биологических наук. Лаборатория тропических технологий Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН (119071, Москва, Ленинский просп., 33. ИПЭЭ РАН). Эл. почта: poltarukha@rambler.ru

*Аннотация.* Статья посвящена обобщению опыта защиты от биологических повреждений здания Больничных палат Свято-Троицкой Сергиевой Лавры.

В 2002 году стены помещений первого этажа здания были выборочно обработаны биоцидным составом «Мипор» на основе фосфорорганических соединений. Проведенные в 2004 году осмотры показали высокую эффективность препарата: в обработанных помещениях плесневые грибы не выявлялись, тогда как в необработанных они присутствовали в достаточно большом количестве. Была рекомендована сплошная обработка помещений Больничных палат составом «Мипор», а также ремонт гидроизоляции фундамента и крыши с целью предотвратить увлажнение стен, создающее благоприятные условия для роста плесневых грибов.

В 2014 году был проведён частичный ремонт кровли и фундамента. Также в некоторых помещениях первого этажа установили осушители воздуха. Это значительно улучшило состояние помещений, но полностью проблему не решило.

В 2023–2024 годы был проведён капитальный ремонт Больничных палат, в том числе усилена гидроизоляция фундамента и кровли. При этом конструкции были обработаны препаратом для снижения их водопроницаемости, а также антисептическими составами. Это позволило отказаться от использования осушителей воздуха. Осмотр, произведённый в 2025 году, показал отсутствие биоповреждений и сухие стены во всех помещениях.

Таким образом, в настоящее время проблема предотвращения биоповреждений Больничных палат может считаться успешно решённой. В дальнейшем рекомендовано проводить регулярный контроль и, в случае необходимости, ремонт гидроизоляции крыши и фундамента. Также в ходе проведения ремонтных работ в помещениях необходима их антисептическая обработка биоцидными препаратами, прошедшими длительную успешную апробацию на объектах Свято-Троицкой Сергиевой Лавры.

*Ключевые слова:* Свято-Троицкая Сергиева Лавра, Больничные палаты, биокоррозия, защита памятников архитектуры от биоповреждения

*Благодарность.* Авторы выражают благодарность старшему научному сотруднику Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН кандидату биологических наук Ю.Л. Ковальчук за определение плесневых грибов в собранных пробах.

*Для цитирования.* Покровская Е.Н., Полтаруха О.П. Защита от биологических повреждений конструкций здания Больничных палат Свято-Троицкой Сергиевой Лавры // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 138–145. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-138-145.

## Protection from Biological Damage to the Structures of the Building of the Hospital Wards of the Holy Trinity Sergius Lavra

**Pokrovskaya Elena N.** (Moscow). Doctor of Sciences in Technology. Department of Integrated Safety in Construction of the National Research Moscow State University of Civil Engineering (129337, 26, Yaroslavskoye Shosse, Moscow. NRU MGSU). E-mail: elenapokrovskaya@bk.ru

© Покровская Е.Н., Полтаруха О.П., 2025.

**Poltarukha Oleg P.** (Moscow). Candidate of Sciences in Biology. Laboratory of Tropical Technologies of the Institute of Problems of Ecology and Evolution. A.N. Severtsov RAS (33, Leninsky prosp., Moscow, 119071. IEE RAS). E-mail: poltarukha@rambler.ru

*Abstract.* The article is devoted to the generalization of the experience of protection from biological damage of the building of the Hospital Wards of the Holy Trinity Sergius Lavra.

In 2002, the walls of the rooms on the first floor of the building were selectively treated with the biocidal compound Mipor based on organophosphorus compounds. Inspections conducted in 2004 showed the high efficiency of the preparation. In the treated rooms, mold fungi were not detected, whereas in the untreated rooms they were present in fairly large quantities. It was recommended to completely treat the rooms of the Hospital Wards with Mipor, as well as repair the waterproofing of the foundation and roof in order to prevent moisture in the walls, which creates favorable conditions for the growth of mold fungi.

In 2014, partial repairs of the roof and foundation were carried out. Also, dehumidifiers were installed in some rooms on the first floor. This significantly improved the condition of the rooms, but did not completely solve the problem.

In 2023–2024, a major overhaul of the Hospital Wards was carried out, including strengthening the waterproofing of the foundation and roof. At the same time, the structures were treated with a compound to reduce their water permeability, as well as antiseptic compounds. This made it possible to refuse the use of dehumidifiers. An inspection carried out in 2025 showed the absence of biodamage and dry walls in all rooms.

Thus, at present, the problem of preventing biodamage to the Hospital Wards can be considered successfully resolved. In the future, it is recommended to carry out regular monitoring and, if necessary, repair the waterproofing of the roof and foundation. Also, during the repair work in the premises, they must be antiseptically treated with biocidal compounds that have undergone long-term successful testing at the facilities of the Holy Trinity Sergius Lavra.

*Keywords:* Holy Trinity Sergius Lavra, Hospital Wards, biocorrosion, protection of architectural monuments from biodestruction

*Acknowledgment.* The authors express their gratitude to the senior research fellow of the Institute of Ecology and Evolution A.N. Severtsov of the Russian Academy of Sciences Candidate of Sciences in Biology Yu.L. Koval'chuk for identifying mold fungi in collected samples.

*For citation.* Pokrovskaya E.N., Poltarukha O.P. Protection from biological damage to the structures of the building of the Hospital Wards of the Holy Trinity Sergius Lavra. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 138–145, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-138-145.



Больничные палаты Свято-Троицкой Сергиевой Лавры (СТСЛ) были построены в 1635–1637 годы на месте старой монастырской больницы на средства Александра Булатникова, назначенного келарем из монахов Соловецкого монастыря. Первоначально они представляли собой два отдельных здания, между которыми находился храм Зосимы и Савватия. Во второй половине XVII века достроили северное крыло палат, а в западном здании добавили второй этаж. В 1745 году Больничные палаты были перестроены «по ранжиру», то есть в одну прямую линию с одинаковым ритмом окон, и объединены с храмом Зосимы и Савватия. В период с 1938 по начало 1950-х годов в рамках масштабной реконструкции СТСЛ, осуществлённой под руководством архитектора И.В. Трофимова, в Больничных палатах, как и в храме Зосимы и Савватия, были проведены большие реставрационные и

*Комплекс здания Больничных палат Свято-Троицкой Сергиевой Лавры, включающий храм преподобных Зосимы и Савватия Соловецких (в центре) и собственно здания Больничных палат (по бокам от храма). Фото О.П. Полтарухи. Апрель 2025 года*

инженерные работы [1; 2]. Здания были освобождены от поздних пристроек, их конструкции укрепили. Больничные палаты являются одним из немногих памятников гражданской архитектуры первой половины XVII века, сохранившихся до наших дней, что определяет их большую историческую, культурную и художественную ценность [3].

В настоящее время в Больничных палатах находятся покои наместника Лавры и Соборные палаты. Это определяет необходимость, с одной стороны, выполнения требований, связанных с сохранением Больничных палат как памятника архитектуры, а с другой стороны, обеспечения технических и санитарных норм для помещений, рассчитанных на длительное пребывание в них людей. Указанные обстоятельства побуждают уделить особое внимание вопросам борьбы с биоповреждениями, вызванными микроорганизмами, главным образом – плесневыми грибами. В условиях повышенной влажности, характерной для многих зданий ТСЛ, их развитие может привести к быстрому повреждению как отделочных материалов, так и несущих конструкций. Согласно материалам исследований [4–6], целый ряд памятников архитектуры ТСЛ в той или иной степени подвергаются биоповреждениям, вызываемым микроорганизмами. Также известно, что развитие многих таких грибов может представлять серьезную опасность для здоровья человека.

Защита от биологических повреждений фресок баптистерия храма преподобных Зосимы и Савватия Соловецких, который является частью здания Больничных палат, описана в нашей работе [7]. Настоящая работа обобщает опыт борьбы с биологическими повреждениями всего здания Больничных палат.

Как мы уже писали ранее [7], в 2002 году была проведена обработка стен подклета храма Зосимы и Савватия биоцидным составом «Мипор» на основе фосфорорганических соединений. Одновременно с этим была также проведена обработка этим составом ряда стен помещений первого этажа здания Больничных палат, которые характеризовались наиболее высокой влажностью и, соответственно, максимальным развитием биоповреждений, вызванных, преимущественно, плесневыми грибами. Выбор состава «Мипор» был связан с его высокой биозащитной эффективностью, подтвержденной результатами многочисленных работ. Было показано, что обработка этим составом древесины, бетона, кирпича переводят эти строительные материалы в 1-й (высший) класс по их биостойкости [8–10]. Этот состав в течение более чем 20-ти лет широко использовался для биоцидной обработки зданий и сооружений ТСЛ, в частности, Троицкого собора, надвратного храма Иоанна Предтечи, церкви Смоленской иконы Божьей Матери, Покровского собора в Московской духовной

Таблица 1. Результаты микологического анализа проб штукатурки со стен Больничных палат (май 2004 года)

Номер пробы	Место отбора пробы	Выявленные грибы	Количество жизнеспособных спор на 1 кв. см
1	Холл перед аудиостудией после ремонта, обработка «Мипором»	Грибы не выявлены	0
2	Центральный книжный склад после обработки «Мипором» без ремонта, помещение 4 (последнее), южная стена	Грибы не выявлены	0
3	Центральный книжный склад после обработки «Мипором» без ремонта, помещение 4 (последнее), северная стена	Грибы не выявлены	0
4	Центральный книжный склад после обработки «Мипором» без ремонта, помещение 3, восточная стена	Грибы не выявлены	0
5	Аудиостудия после обработки «Мипором», северная стена	Грибы не выявлены	0
6	Аудиостудия после обработки «Мипором», южная стена	Грибы не выявлены	0
7	Аудиостудия после обработки «Мипором», западная стена	Грибы не выявлены	0
8	Аудиостудия, приемка товара, после обработки «Мипором», южная стена	Грибы не выявлены	0
9	Второе (последнее) подвальное помещение (без обработки «Мипором»)	Aspergillus flavus Aspergillus niger Aspergillus glaucus Trichoderma koningii Penicillium bifforme Penicillium capulatum	116
10	Первое подвальное помещение (без обработки «Мипором»)	Aspergillus flavus Aspergillus niger Aspergillus glaucus Trichoderma viride Penicillium rugulosum	85

Академии, библиотеки и других зданий Академии, Больничных и Казначейских палат [11]. При этом было показано, что данный состав при соблюдении правил использования безопасен для человека, нейтрален к поверхностям, покрытыми живописными материалами, не вызывает изменений колорита, тона, фактуры и т.д., что весьма ценно при проведении реставрационных работ. Взятые вскоре после обработки микологические анализы показали отсутствие мицелия и спор плесневых грибов.

Через два года после этого, в мае и в сентябре 2004-го, были проведены микробиологические обследования помещений Больничных палат и отобраны пробы штукатурки для идентификации микроорганизмов, вызывающих биоповреждения. Эти обследования выявили наличие видов

биоразрушителей – плесневых грибов родов *Aspergillus*, *Penicillium* и *Trichoderma*. Данные грибы довольно широко распространены в жилых и производственных помещениях как Московского региона в целом [12; 13], так и в зданиях СТСЛ, в частности [6], особенно в тех, для которых характерна повышенная влажность. Помимо участия в процессах биоразрушения эти грибы могут представлять опасность и для находящихся длительное время в помещениях людей, провоцируя возникновение аллергических реакций, а также системных микозов, особенно в случае понижения иммунного

<sup>1</sup> ГОСТ Р ИСО 16000-17-2012 «Воздух замкнутых помещений». Часть 17. «Обнаружение и подсчёт плесневых грибов. Метод культивирования» ([https://rosdost.ru/file/gost/13/040/gost\\_r\\_iso\\_16000-17-2012.pdf](https://rosdost.ru/file/gost/13/040/gost_r_iso_16000-17-2012.pdf)).

Таблица 2. Результаты микологического анализа проб штукатурки со стен Больничных палат (сентябрь 2004 года)

Номер пробы	Место отбора пробы	Выявленные грибы	Количество жизнеспособных спор на 1 кв. см
1	Вход в приёмную наместника, северная стена (без обработки «Мипором»)	<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus niger</i> <i>Aspergillus glaucus</i> <i>Trichoderma koningii</i> <i>Penicillium biforme</i>	98
2	Книжный склад, помещение № 2, северная стена (без обработки «Мипором»)	<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus niger</i> <i>Aspergillus glaucus</i> <i>Trichoderma koningii</i> <i>Penicillium biforme</i> <i>Penicillium capulatum</i>	112
3	Книжный склад, помещение № 2, южная стена (после обработки «Мипором» в 2002 году)	Грибы не выявлены	0
4	Книжный склад, помещение № 1, южная сторона (после обработки «Мипором» в 2002 году)	Грибы не выявлены	0
5	Туалеты, первый этаж, низ стен, вход с внутреннего двора (без обработки «Мипором»)	<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus niger</i> <i>Aspergillus glaucus</i> <i>Penicillium biforme</i> <i>Penicillium capulatum</i>	57
6	Западная стена, книжный склад, холл (без обработки «Мипором»)	<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus glaucus</i> <i>Trichoderma koningii</i> <i>Penicillium biforme</i> <i>Penicillium capulatum</i>	89
7	Вход в книжный склад (холл) южная стена (без обработки Мипором)	<i>Aspergillus flavus</i> <i>Aspergillus niger</i> <i>Aspergillus glaucus</i> <i>Trichoderma koningii</i> <i>Trichoderma viride</i> <i>Penicillium biforme</i> <i>Penicillium capulatum</i> <i>Penicillium rugulosum</i>	121

статуса человека [14]. Поскольку в настоящей работе не использовались селективные среды для выявления бактерий, вызывающих биоразрушение, мы не можем утверждать, что они играют важную роль в этом процессе. Тем не менее мы отмечаем их наличие в исследованных пробах. Определение микроорганизмов проводилось в соответствии с рекомендациями и с использованием литературы, указанной в ГОСТ Р ИСО 16000-17-2012<sup>1</sup>. Результаты исследований приведены в таблицах 1 и 2.

Таким образом, в помещениях Больничных палат через два года после обработки составом «Мипор» грибы не были выявлены, тогда как в других помещениях, которые не были обработаны, грибы присутствовали, причём в достаточно большом количестве. Так, например, в подвальном помещении на поверхности стен отмечалась высокая концентрация жизнеспособных спор – в пределах 85–116 на 1 кв. см. В помещениях книжного склада выявлялась достаточно сложная картина: некоторые части не имели поражения грибами, тогда как другие были в значительной степени поражены. Эти результаты свидетельствуют о высокой эффективности обработки составом «Мипор». Для полного уничтожения спор грибов в помещениях книжного склада было рекомендовано обработать все поверхности стен и потолков. Как отмечалось, это возможно сделать при ремонте, добавляя в шпатлёвку или краску состав «Мипор» в концентрации 5–10% от веса раствора.

Также следует отметить, что в помещении книжного склада и подклета некоторые стены были влажными, что говорит о подъёме грунтовых вод, которые, увлажняя конструкции, способствовали росту и распространению плесневых грибов. Причиной этого стало нарушение или отсутствие гидроизоляции фундамента здания, что вызвало капиллярный подъём дождевых и талых вод в области примыкания к почве несущих конструкций. Большое значение в этом процессе имела также высокая водопроницаемость стен, обусловленная возможными пустотами в связующем растворе, трещинами в несущих конструкциях, а также неоднородностью кирпичной кладки из-за использования при сооружении и ремонте здания разносортного кирпича. Помимо этого, известную роль в увлажнении стен могли играть регулярные протечки с крыши смотровой площадки (гульбища). Эти протечки были связаны с нарушениями при монтаже и ремонте кровли, в первую очередь, в области её примыкания к несущим стенам и водосточным трубам. Измерения, проведённые в баптистерии храма Зосимы и Савватия [7], подтвердили данные внешнего осмотра и показали, что увлажнение стен имеет неравномерный характер и увеличивается в три раза в направлении сверху вниз, достигая максимума на уровне пола. В некоторых местах влажность превышала допустимые нормы в шесть и более раз. Хотя аналогичные измерения не проводились в других помещениях первого этажа Больничных палат, их результаты, вероятно, были бы сходными.

Теоретическим вопросам биокоррозии различных строительных материалов посвящены многочисленные работы [15–20]. Важным выводом из проведённых исследований является зависимость скорости деструкции материала от проникновения агрессивной среды в зону реакции [21]. Применительно к данному случаю в качестве такой агрессивной среды можно рассматривать воду, поступающую как сверху – за счёт протечек с крыши, так и снизу – за счёт некачественной гидроизоляции фундамента. Высокая влажность, в свою очередь, создаёт благоприятные условия для развития микроорганизмов, вызывающих биологическое повреждение строительных материалов.

Проведённый в 2014 году частичный ремонт кровли гульбища, а также гидроизоляции фундамента Больничных палат позволил несколько снизить влажность в помещениях. Примерно в это же время в подклете храма Зосимы и Савватия были установлены осушители воздуха, которые работали практически в непрерывном режиме. Тем не менее, как показали наши исследования, по состоянию на февраль 2022 года поступление значительного количества влаги внутрь здания продолжалось, о чём можно было судить по тому, что за сутки осушители выделяли несколько литров воды. За счёт работы осушителей стены в помещениях Больничных палат почти везде оставались сухими, что тормозило развитие плесневых грибов. Вместе с тем усиленная работа осушителей воздуха в сочетании с недостаточно эффективной гидроизоляцией усиливало поступление воды внутрь, что способствовало развитию высолов хлоридов и сульфатов, разрушавших штукатурку и росписи стен [7].

В связи с этим в 2023–2024 годы был произведён ремонт в помещениях Больничных палат, который включал в себя, в частности, работы по гидроизоляции фундамента и кровли, а также обработку конструкций препаратом «Флюат» [производитель: Центр современных технологий, (ЦСТ)] на основе солей гексафторкремниевой кислоты для предотвращения образования высолов. В дополнение к этому в ходе ремонтных работ была осуществлена обработка кирпичных конструкций антисептическим препаратом «БиоСанир» (производитель: ЦСТ) на основе производных гуанидина, а деревянных конструкций – антисептическим препаратом «Axill» (производитель: Akzo Nobel Sikkens) на основе пропиконазола, тебуконазола и йодопронилбутилкарбамата. Качественная гидроизоляция в сочетании с мерами по снижению водопроницаемости стен позволила отказаться от использования осушителей воздуха. Осмотр, произведённый в апреле 2025 года, показал отсутствие биоповреждений во всех помещениях Больничных палат. При этом стены во всех помещениях были сухими, хотя измерение их влажности инструментальными методами не проводилось. Показалось отсутствие биоповреждений и сухие стены во всех помещениях Больничных палат.

Таким образом, в настоящее время проблема предотвращения биоповреждений Больничных палат может считаться успешно решённой. В дальнейшем рекомендуется проводить регулярный контроль и, в случае необходимости,

ремонт гидроизоляции крыши и фундамента здания. Также в ходе проведения ремонтных работ в помещениях необходима их антисептическая обработка биоцидными препаратами, прошедшими длительную успешную апробацию на объектах СТСЛ. При этом особое внимание следует уделить именно поддержанию качественной гидроизоляции крыши и фундамента. Как показал опыт практического применения, ни один из существующих биоцидных препаратов не может служить универсальным решением проблемы биологических повреждений зданий и сооружений на длительный срок и не в состоянии заменить качественную гидроизоляцию, особенно в условиях высокой влажности или контакта с водой.

#### Список источников

1. Трофимов, И.В. Памятники архитектуры Троице-Сергиевой лавры. Исследования и реставрация / И.В. Трофимов. – Москва : Госстройиздат, 1961. – 246 с. – Текст : непосредственный.
2. Трофимов, И.В. Больничные палаты с церковью Зосимы и Савватия XVII в. и их реставрация / И.В. Трофимов. – Текст : непосредственный // Сообщения Загорского государственного историко-художественного музея заповедника. – 1960. – Вып. 3. – С. 107–129.
3. Балдин, В.И. Троице-Сергиева лавра. Архитектурный ансамбль и художественные коллекции древнерусского искусства XIV–XVII вв. / В.И. Балдин. – Москва : Наука, 1996. – 549 с. – ISBN 5-02-012778-3. – Текст : непосредственный.
4. Покровская, Е.Н. Биозащита исторически застроенных территорий на примере Свято-Троицкой Сергиевой лавры / Е.Н. Покровская, В.В. Дмитриев, Ю.Л. Ковальчук. – Текст : непосредственный // Строительные материалы. Оборудование, технологии XXI века. – 2006. – № 11. – С. 28–29.
5. Покровская, Е.Н. Мониторинг биокоррозии зданий и сооружений монастырей и других памятников архитектуры / Е.Н. Покровская, В.В. Дмитриев, Ю.Л. Ковальчук. – Текст : непосредственный // Проблемы долговечности зданий и сооружений в современном строительстве : Материалы международной конференции. 10–12 октября 2007, Санкт-Петербург : РИФ «Роза мира», 2007. – С. 192–194.
6. Покровская, Е.Н. Биокоррозия, сохранение памятников истории и архитектуры / Е.Н. Покровская, Ю.Л. Ковальчук. – Москва : МГСУ, 2013. – 212 с. – ISBN 978-5-7264-0750-0. – Текст : непосредственный.
7. Покровская, Е.Н. Биокоррозия фресок баптистерия храма преподобных Зосимы и Савватия Соловецких Свято-Троицкой Сергиевой Лавры / Е.Н. Покровская, О.П. Полтаруха. – DOI: 10.22337/2077-9038-2022-3-125-131. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2022. – № 3. – С. 125–131.
8. Биологическое сопротивление материалов / В.И. Соломатов, В.Т. Ерофеев, В.Ф. Смирнов [и др.]. – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2001 – 194 с. – ISBN 5-7103-0539-1. – Текст : непосредственный.
9. Покровская, Е.Н. Исследование биоразрушителей и методов защиты от биокоррозии объектов инфраструктуры и исторических памятников г. Москвы / Е.Н. Покровская, Ю.Л. Ковальчук. – Текст : непосредственный // Биотехнология, экология крупных городов : Материалы международной научно-практической конференции. 15 марта 2010 года. – Москва, 2010. – С. 329.
10. Покровская, Е.Н. Химико-микологические исследования и улучшение экологии внутри зданий / Е.Н. Покровская, Ю.Л. Ковальчук. – Текст : непосредственный // Вестник МГСУ. – 2012. – № 8. – С. 181–187. – URL: <https://clck.ru/3PiD3o> (дата обращения 29.09.2025).
11. Покровская, Е.Н. Биозащита исторически застроенных территорий и отдельных сооружений / Е.Н. Покровская, В.В. Дмитриев. – Текст : непосредственный // Природные условия строительства и сохранения храмов Православной Руси : Сборник материалов 2-го Международного научно-практического симпозиума. 7–11 октября 2003 г. – Сергиев Посад, 2003. – С. 265–269.
12. Аэромикота жилых помещений г. Москвы / А.Б. Антропова, Е.Н. Биланенко, В.Л. Мокеева [и др.] – Текст : непосредственный // Микология и фитопатология. – 2003. – Т. 37, № 6. – С. 1–11. – URL: [https://www.binran.ru/files/journals/MiF/MiF\\_2003\\_37\\_6.pdf](https://www.binran.ru/files/journals/MiF/MiF_2003_37_6.pdf) (дата обращения 29.09.2025).
13. Марфенина, О.Е. Оппортунистические грибы в почвах и приземных слоях воздуха мегаполиса (на примере района Тушино г. Москвы) / О.Е. Марфенина, Н.А. Макарова, А.Е. Иванова. – Текст : непосредственный // Микология и фитопатология. – 2011. – Т. 45, № 5. – С. 397–407.
14. Марфенина, О.Е. Потенциально патогенные микелиальные грибы в среде обитания человека; современные тенденции / О.Е. Марфенина, Г.М. Фомичева. – Текст : непосредственный // Микология сегодня : Сборник. – Т. 1. – Москва : Национальная академия микологии, 2007 – С. 235–266.
15. Оценка и прогнозирование физико-химического сопротивления стеклощелочных композитов и методы его повышения / В.Т. Ерофеев, А.П. Федорцов, А.Д. Богатов, В.А. Федорцов. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Строительство. – 2017. – № 6 (702). – С. 5–14.
16. Биологическая коррозия бетонов / В.Т. Ерофеев, Д.С. Аль, А.П. Федорцов, В.А. Федорцов. – Текст : непосредственный // Строительные материалы. – 2020. – № 11. – С. 13–23.
17. Erofeev, V.T. Simulation of a Biological Degradation / V.T. Erofeev, E.A. Morozov. – Текст : электронный // Biotechnology and the Ecology of Big Cities. – Январь 2011. – С. 29–36. – URL: <https://clck.ru/3Nn5Re> (дата обращения 29.09.2025).
18. Биоповреждения – биологический фактор коррозии материалов на основе нефтяного битума / Д.А. Петрунин, В.Т. Ерофеев, В.Ф. Смирнов [и др.]. – Текст : непосредственный // Материалы второй международной научно-технической конференции «Биоповреждения и биокоррозия в строительстве». – Саранск : Издательство Мордовского университета, 2006. – С. 200–205.

19. Моделирование биодеградации строительных материалов / В.Т. Ерофеев, Е.А. Морозов, Е.В. Завалишин, Д.А. Губанов. – Текст: непосредственный // Материалы международной научно-технической конференции «Биоповреждения и биокоррозия в строительстве». – Саранск: Издательство Мордовского университета, 2004. – С. 73–84.

20. Основы математического моделирования биокоррозии полимербетонов / В.Т. Ерофеев, А.П. Федорцов, А.Д. Богатов, В.А. Федорцов. – Текст: электронный // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12–4. – С. 701–707. – URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36174> (дата обращения 29.09.2025).

21. Сопrotивление строительных композитов агрессивным физико-химическим и биологическим средам и теоретические основы его прогнозирования и повышения. Часть 1. Сопrotивление строительных композитов агрессивным физико-химическим и биологическим средам и теоретические основы его прогнозирования / А.П. Федорцов, А.Д. Богатов, В.А. Федорцов, В.Т. Ерофеев. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-3-117-127. – Текст: непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 3. – С. 117–127.

#### References

1. Trofimov, I.V. Pamyatniki arkhitektury Troitse-Sergievoi lavry. Issledovaniya i restavratsiya [Architectural Monuments of the Trinity-Sergius Lavra. Research and Restoration]. Moscow, Gosstrojizdat Publ., 1961, 246 p. (In Russ.)

2. Trofimov, I.V. Bol'nichnye palaty s tserkov'yu Zosimy i Savvatiya XVII v. i ikh restavratsiya [Hospital Wards with the Church of Zosima and Savvaty of the 17th Century and their Restoration]. In: *Soobshcheniya Zagorskogo gosudarstvennogo istoriko khudozhestvennogo muzeya-zapovednika [Messages from the Zagorsk State Historical and Art Museum Reserve]*, 1960, Iss. 3, pp. 107–129. (In Russ.)

3. Baldin, V.I. Troitse-Sergievalavra. Arkhitekturnyi ansambl' i khudozhestvennye kolleksii drevnerusskogo iskusstva XIV–XVII vv. [Trinity Lavra of St. Sergius. An Architectural Ensemble and Art Collections of Ancient Russian Art from the 14th to 17th Centuries]. Moscow, Nauka Publ., 1996, 549 p. ISBN 5-02-012778-3. (In Russ.)

4. Pokrovskaya E.N., Dmitriev V.V., Koval'chuk Yu.L. Biozashchita istoricheski zastroennykh territorii na primere Svyato-Troitskoi Sergievoi lavry [Biosecurity of Historically Built-Up Areas on the Example of the Holy Trinity St. Sergius Lavra]. In: *Stroitel'nye materialy. Oborudovanie, tekhnologii XXI veka [Construction Materials, Equipment and Technologies of the 21st Century]*, 2006, no. 11, pp. 28–29. (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Pokrovskaya E.N., Dmitriev V.V., Koval'chuk Yu.L. Monitoring biokorrozii zdaniy i sooruzhenii monastyrej i drugikh pamyatnikov arkhitektury [Monitoring of biocorrosion of buildings and structures of monasteries and other architectural monuments]. In: *Problemy dolgovechnosti zdaniy i sooruzhenii v sovremennom stroitel'stve [Problems of durability of buildings and*

*structures in modern construction]*, Materials of the international conference, October 10–12, 2007. St. Petersburg, RIF “Roza mira” Publ., 2007, pp. 192–194. (In Russ.)

6. Pokrovskaya E.N., Koval'chuk Yu.L. Biokorroziya, sokhranenie pamyatnikov istorii i arkhitektury [Biocorrosion, Conservation of Historical and Architectural Monuments]. Moscow, MGSU Publ. 2013, 212 p. ISBN 978-5-7264-0750-0. (In Russ.)

7. Pokrovskaya E.N., Poltarukha O.P. Biokorroziya fresok baptisteriya khrama prepodobnykh Zosimy i Savvatiya Solovetskikh Svyato-Troitskoi Sergievoi Lavry [Biocorrosion of Frescoes in the Baptistery of the Church of the Saint Zosima and Savvatiy of Solovetsky of the Holy Trinity Sergius Lavra]. In: *Academia. Arhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2022, no 3, pp. 125–131. DOI: 10.22337/2077-9038-2022-3-125-131. (In Russ., abstr. in Engl.)

8. Solomatov V.I., Erofeyev V.T., Smirnov V.F., Semicheva A.S., Morozov E.A. Biologicheskoe soprotivlenie materialov [Biological Resistance of Materials]. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2001, 194 p. ISBN 5-7103-0539-1. (In Russ.)

9. Pokrovskaya E.N., Koval'chuk Yu.L. Issledovanie biorazrushitelei i metodov zashchity ot biokorrozii ob"ektov infrastruktury i istoricheskikh pamyatnikov g. Moskvy [Research of Biodestructors and Methods of Protection against Biocorrosion of Infrastructure Facilities and Historical Monuments of Moscow]. In: *Biotekhnologiya, ekologiya krupnykh gorodov [Biotechnology, Ecology of Large Cities]*, Materials of the international scientific and practical conference. March 15, 2010. Moscow, 2010, p. 329. (In Russ.)

10. Pokrovskaya E.N., Koval'chuk Yu.L. Khimiko-mikologicheskie issledovaniya i uluchshenie ekologii vntri zdaniy [Chemical and Mycological Research and Improvement of Ecology inside Buildings]. In: *Vestnik MGSU*, 2012, no. 8, pp. 181–187. URL: <https://clck.ru/3PiD3o> (Accessed 09/29/2025).

11. Pokrovskaya E.N., Dmitriyev V.V. Biozashchita istoricheski zastroennykh territorii i otdel'nykh [Biosecurity of historical built-up areas and individual structures]. In: *Prirodnye usloviya stroitel'stva i sokhraneniya khramov Pravoslavnoi Rusi [Natural conditions for the construction and preservation of churches of Orthodox Russia]*, Collection of materials of the 2nd International Scientific and Practical Symposium. October 7–11, 2003. Sergiev Posad, 2003. pp. 265–269. (In Russ.)

12. Antropova A.B., Bilanenko E.N., Mokeeva V.L., Chekunova L.N., Zheltikova T.M., Petrova-Nikitina A.D. Aeromikota zhilykh pomeshchenii g. Moskvy [Aeromicrobes of Moscow dwellings]. In: *Mikologiya i fitopatologiya [Mycology and Phytopathology]*, 2003, Vol. 37. No. 6. pp. 1–11. URL: [https://www.binran.ru/files/journals/MiF/MiF\\_2003\\_37\\_6.pdf](https://www.binran.ru/files/journals/MiF/MiF_2003_37_6.pdf) (Accessed 09/29/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)

13. Marfenina O.E., Makarova N.A., Ivanova A.E. Opportunisticheskie griby v pochvakh i prizemnykh sloyakh

- vozdukha megapolisa (na primere raiona Tushino g. Moskvy) [Opportunistic Moulds in Soils and Upper Soils Air Layers in Megalopolis (on an Example of Region Tushino, Moscow)]. In: *Mikologiya i fitopatologiya [Mycology and Phytopathology]*, 2011, Vol. 45. no. 5. pp. 397–407. (In Russ., abstr. in Engl.)
14. Marfenina O.E., Fomicheva G.M. Potentsial'no patogennyye mitselial'nye griby v srede obitaniya cheloveka; sovremennyye tendentsii [Potentially Pathogenic Filamentous Fungi in the Human Environment; Current Trends]. In: *Mikologiya segodnya [Mycology Today]*. Moscow, Natsional'naya akademiya mikologii [National Academy of Mycology], 2007, Vol. 1, pp. 235–266. (In Russ.)
15. Erofeev V.T., Fedortsov A.P., Bogatov A.D., Fedortsov V.A. Otsenka i prognozirovanie fiziko-khimicheskogo soprotivleniya stekloshchelochnykh kompozitov i metody ego povysheniya [Assessment and Forecasting of Physical and Chemical Resistance of Glass Alkali Composites and Methods of Its Increase]. In: *Izvestiya vuzov. Stroitel'stvo [News of Higher Educational Institutions. Construction and Architecture]*, 2017, no. 6 (702), pp. 5–14. (In Russ., abstr. in Engl.)
16. Erofeev V.T., Al' D.S., Fedortsov A.P., Fedortsov V.A. Biologicheskaya korroziya betonov [Biological Corrosion of Concrete]. In: *Stroitel'nye materialy, [Construction Materials]*, 2020, no. 11, pp. 13–23. (In Russ., abstr. in Engl.)
17. Erofeev V.T., Morozov E.A. Simulation of a Biological Degradation. In: *Biotechnology and the Ecology of Big Cities*, January 2011, pp. 29–36. URL: <https://clck.ru/3Nn5Re> (Accessed 09/29/2025). (In Engl.)
18. Petrunin D.A., Erofeev V.T., Smirnov V.F., Morozov E.A. Bogatov A.D. Biopovrezhdeniya – biologicheskii faktor korrozii materialov na osnove neftyanogo bituma [Biodeterioration – a Biological Factor of Corrosion of Materials Based on Petroleum Bitumen]. In: *Biopovrezhdeniya i biokorroziya v stroitel'stve [Biodeterioration and Biocorrosion in Construction]*, Proceedings of the Second International Scientific and Technical Conference. Saransk. Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2006, pp. 200–205. (In Russ.)
19. Erofeev V.T., Morozov E.A., Zavalishin E.V., Gubanov D.A. Modelirovanie biodegradatsii stroitel'nykh materialov [Modeling of Biodegradation of Building Materials]. In: *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-tehnicheskoi konferentsii «Biopovrezhdeniya i biokorroziya v stroitel'stve»*. Saransk, Izdatel'stvo Mordovskogo universiteta [Publishing House of Mordovian University], 2004, pp. 73–84. (In Russ.)
20. Erofeev V.T., Fedortsov A.P., Bogatov A.D., Fedortsov V.A. Osnovy matematicheskogo modelirovaniya biokorrozii polimerbetonov polimerbetonov [Fundamentals of Mathematical Modeling of Biocorrosion of Polymer Concretes]. In: *Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental Research]*, 2014, no. 12–4, pp. 701–707. URL: <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36174> (Accessed 09/29/2025). (In Russ.)
21. Fedortsov V.A., Fedortsov A.P., Bogatov A.P., Erofeev V.T. Soprotivlenie stroitel'nykh kompozitov agressivnym fiziko-khimicheskim i biologicheskim sredam i teoreticheskie osnovy ego prognozirovaniya i povysheniya. Chast' 1. Soprotivlenie stroitel'nykh kompozitov agressivnym fiziko-khimicheskim i biologicheskim sredam i teoreticheskie osnovy ego prognozirovaniya prognozirovaniya [Resistance of Building Composites Aggressive Environments and Theoretical Bases for Its Forecasting and Increase. Part 1. Resistance of Building Composites to Aggressive Physical, Chemical and Biological Environments and Theoretical Foundations for Its Prediction]. In: *Academia. Arhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction]*, 2025, no. 3, pp. 117–127. DOI: 10.22337/2077-9038-2025-3-117-127. (In Russ., abstr. in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 146–150.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 146–150.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 699.841

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-146-150

## Конструктивные подходы к снижению количества антисейсмических швов для зданий сложной формы

**Фардзинов Григорий Гамболович** (Владикавказ). ОАО «СЕВОСПРОЕКТ» (Россия, 362040, Владикавказ, пер. Станиславского, 5. СЕВОСПРОЕКТ).

**Тускаева Залина Руслановна** (Владикавказ). Доктор технических наук, доцент. Кафедра строительного производства Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета) [Россия, 362021, Владикавказ, ул. Николаева, 44. СКГМИ (ГТУ)]. Эл. почта: tuskaevazalina@yandex.ru

**Дзапаров Артур Эдуардович** (Владикавказ). Кафедра строительного производства Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета) [Россия, 362021, Владикавказ, ул. Николаева, 44. СКГМИ (ГТУ)]. Эл. почта: art13999@mail.ru

*Аннотация.* Исследование вопросов строительства зданий со сложной в плане формой в сейсмически опасных районах с расширением вариативности проектирования является актуальным направлением в области сейсмостойкого строительства. Это связано с различными объёмно-планировочными решениями, предлагаемыми архитекторами, которые зачастую бывают неосуществимы в случае устройства антисейсмических швов. В статье обсуждается возможность проектирования сложных в плане зданий в сейсмически опасных районах без устройства антисейсмических швов. Отказ от антисейсмических швов может выполняться в некоторых случаях с помощью введения ядер жёсткости в наиболее опасные зоны. Данное решение предлагается использовать для строительства сложных в плане зданий, не разделяя их на отдельные отсеки простой формы. Введённые ядра жёсткости в некоторых случаях можно рассматривать как антисейсмические мероприятия, при которых можно отказаться от антисейсмических швов.

*Ключевые слова:* сейсмостойкое строительство, антисейсмические мероприятия, антисейсмические швы, ядро жёсткости, здания сложной в плане формы, здания простой в плане формы

*Для цитирования.* Фардзинов Г.Г., Тускаева З.Р., Дзапаров А.Э. Конструктивные подходы к снижению количества антисейсмических швов для зданий сложной формы // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 146–150. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-146-150.

## Constructive Approaches to Reducing the Number of Antiseismic Seams for Buildings of Complex Shape

**Fardzinov Grigorii G.** (Vladikavkaz). SEVOsproekt (Russia, 362040, Vladikavkaz, lane Stanislavsky, 5).

**Tuskaeva Zalina R.** (Vladikavkaz). Doctor of Sciences in Technology, Docent. Department of construction production of the North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University) (Russia, 362021, Vladikavkaz, Nikolaeva str., 44. NCIMM (STU)). E-mail: tuskaevazalina@yandex.ru

**Dzaparov Artur E.** (Vladikavkaz). Department of construction production of the North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University) [Russia, 362021, Vladikavkaz, Nikolaeva str., 44. SKGMI (GTU)]. E-mail: art13999@mail.ru

© Фардзинов Г.Г., Тускаева З.Р., Дзапаров А.Э., 2025.

*Abstract.* The study of constructing buildings with complex plan configurations in seismically hazardous areas, while expanding design variability, represents a relevant direction in the field of earthquake-resistant construction. This is associated with a wide range of volumetric and spatial solutions proposed by architects, which often prove impracticable when seismic joints are required. The article discusses the possibility of designing buildings with complex plan configurations in seismic regions without the installation of seismic joints. In certain cases, the elimination of seismic joints can be achieved through the introduction of rigid cores in the most critical zones. This approach is proposed for the construction of buildings with complex plan configurations without subdividing them into separate simple-shaped blocks in order to meet seismic resistance requirements. In some situations, the introduced rigid cores may be regarded as seismic protection measures that make it possible to dispense with seismic joints.

*Keywords:* earthquake-resistant construction, seismic protection measures, seismic joints, rigid core, buildings with complex plan configuration, buildings with simple plan configuration

*For citation.* Fardzinov G.G., Tuskaeva Z.R., Dzaparov A.E. Constructive Approaches to Reducing the Number of Antiseismic Seams for Buildings of Complex Shape. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 146–150, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-146-150.

Основным нормативным документом в Российской Федерации, применяемым при проектировании зданий и сооружений в сейсмически опасных районах (на площадках сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов), является СП 14.13330 «СНиП II-7-81\* Строительство в сейсмических районах»<sup>1</sup>. Он направлен на регламентирование вопросов в части установления требований к расчёту с учётом сейсмических нагрузок, а также к объёмно-планировочным и конструктивным решениям зданий и сооружений, обеспечивающих их сейсмостойкость.

Важное значение для обеспечения сейсмостойкости зданий имеют антисейсмические мероприятия [1–4]. В пункте 3.3 СП 14.13330.2018 даётся следующее определение понятия антисейсмические мероприятия: «антисейсмические мероприятия – совокупность конструктивных и планировочных решений, основанных на выполнении требований, обеспечивающая определённый, регламентированный нормами, уровень сейсмостойкости сооружений».

Там же, согласно пункту 3.15: «сейсмостойкость сооружения – способность сооружения сохранять после расчётного землетрясения функции, предусмотренные проектом, например:

- отсутствие глобальных обрушений или разрушений сооружения или его частей, способных обусловить гибель и травматизм людей;
- эксплуатацию сооружения после восстановления или ремонта;
- пожарную безопасность здания (с учётом положений раздела 9);
- отсутствие обрушения сооружения в случае повторных толчков с интенсивностью на один балл меньше расчётного землетрясения до восстановления или ремонта».

К антисейсмическим мероприятиям относятся и антисейсмические швы, которые являются вертикальными деформаци-

онными швами и предназначены для разделения зданий и сооружений на отдельные сейсмостойкие отсеки [5].

В СП 14.13330.2018, требования к антисейсмическим швам представлены в пп. 6.1.2–6.1.4, 6.1.6–6.1.8. Так, приведём некоторые из требований данного нормативного документа:

- 1) здания и сооружения следует разделять антисейсмическими швами в случаях, если:
  - здания или сооружения имеют сложную форму в плане (данное перечисление исключено Изменением № 2 к СП 14.13330.2018);
  - смежные участки здания или сооружения имеют перепады высоты 5 м и более, а также существенные отличия друг от друга по жёсткости и (или) массе;
  - 2) не допускается устройство антисейсмических швов внутри помещений, которые предназначены для постоянного проживания или длительного пребывания маломобильных групп населения;
  - 3) переход через антисейсмический шов не должен являться единственным путём эвакуации из здания или сооружения.

Также в перечисленных пунктах СП 14.13330.2018 говорится и о случаях, когда антисейсмические швы допускается не устраивать:

- между зданием и стилобатом при расчётном обосновании совместности их работы и выполнении соответствующих конструктивных мероприятий (в случае, когда устройство осадочного шва не требуется);
- в одноэтажных зданиях высотой до 10 м и при расчётной сейсмичности 7 баллов.

Здесь необходимо отметить наличие требований, предъявляемых к выступам зданий в плане. В СП 14.13330.2018 приводятся следующие данные:

- 1) в железобетонных каркасных зданиях размеры выступов в здании (при наличии) в плане не должны превышать шага колонн (п. 6.8.1);

<sup>1</sup> <https://clck.ru/3PmayY>

2) в зданиях с несущими стенами из монолитного железобетона выступ части наружных стен в плане не должен превышать 6 м для зданий с расчётной сейсмичностью 7 и 8 баллов и 3 м – для зданий с расчётной сейсмичностью 9 баллов (п. 6.11.4);

3) в объёмно-блочных и панельно-блочных зданиях выступ части наружных стен здания в плане не должен превышать 6 м (п. 6.12.11);

4) в зданиях со стенами из кирпича или каменной кладки выступ стен в плане не более 2 м при расчётной сейсмичности 7 баллов и не более 1 м при расчётной сейсмичности 8 баллов. Выступ стен в плане при расчётной сейсмичности 9 баллов не допускается (п. 6.14.10).

Если сравнивать положения по антисейсмическим швам, входящие в СП 14.13330.2018 (пункты 6.1.2–6.1.4, 6.1.6–6.1.8), например, с представленными в ПСП-101-51 «Положение по строительству в сейсмических районах»<sup>2</sup>

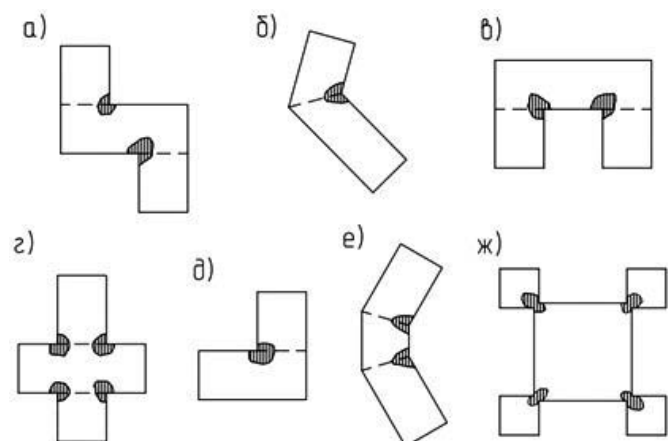


Рис. 1. Схемы сложных в плане зданий с выделением мест повреждений на участках с высокой концентрацией напряжений во время землетрясения (пунктирной линией показаны места, где необходимо вводить антисейсмические швы для разбивки здания на отдельные отсеки простой формы) (рисунок авторов с использованием [10, рис. 1.1])

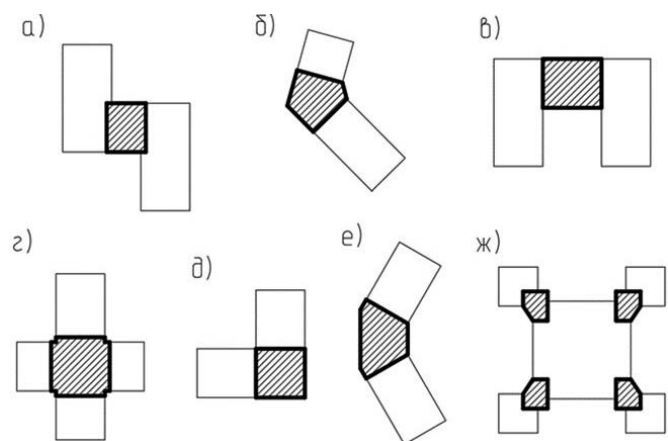


Рис. 2. Схемы сложных в плане зданий с введением ядер жёсткости взамен устройства антисейсмических швов (рисунок авторов с использованием [10, рис. 1.1])

(пункты 33–36), то можно сделать вывод, что практически все основные положения за более чем полувековой период не изменились.

Значимость и практическая польза антисейсмических швов [6–9] не оспаривается и не вызывает сомнений. Тем не менее считаем, что следует дополнительно рассмотреть варианты возможного отказа от антисейсмических швов в некоторых отдельных случаях. Это связано с тем, что зачастую при проектировании задача сводится к тому, что необходимо создать архитектурную композицию (не нарушая требования к устройству антисейсмических швов), объединив в одно целое функциональные и конструктивные составляющие проектируемого здания, связав с окружающей средой, создав гармоничную связь внутреннего и внешнего пространства. Соответственно, возникает вопрос: возможно ли это внутреннее пространство не разрезать на части?

В данной статье предлагается в качестве варианта антисейсмических мероприятий для сложных в плане зданий вместо деления сложного в плане здания антисейсмическими швами на простые формы применять решение по устройству ядер жёсткости в наиболее опасных зонах, где концентрируются высокие разрушающие напряжения.

В работе [10] на рисунке 1.1 показаны вероятные места повреждений зданий со сложными планами при землетрясениях в результате возникновения сложных крутильных колебаний и концентраций напряжений. Дополним данный рисунок ещё одним примером планировки здания. Для полноты картины покажем возможные места расположения антисейсмических швов (рис. 1).

Так, следуя требованиям раздела 6 СП 14.13330.2018 и вводя антисейсмические швы, например, в виде парных глухих стен, мы частично получаем объекты независимые друг от друга – со своими лестницами (путями эвакуации). Например, фигура «а» – три объекта, но ущемлённые в своём функциональном назначении. Или фигура «ж» – наличие антисейсмических швов сведёт проектирование объекта к нецелесообразности (появятся пять неполноценных объектов).

Приведём фигуры, представленные на рисунке 1 в другом исполнении – с ядрами жёсткости (рис. 2), которые представляют собой замкнутые монолитные железобетонные диафрагмы жёсткости.

Вводимые ядра жёсткости воспринимают крутящий момент относительно вертикальной оси здания. Они практически не меняют планировку здания, но при возможном землетрясении не допускают остаточные деформации и повреждения, которые затрудняют нормальную эксплуатацию, а главное – обеспечивают безопасность людей и сохранность оборудования.

Конструктивные элементы зданий в зависимости от применяемых материалов имеют разные показатели восприятия нагрузок, что отражается, например, на модуле

<sup>2</sup> <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293730/4293730261.pdf>

упругости ( $E$ ). Так, например, для каменной кладки из кирпича  $E=0,027 \dots 0,03 \cdot 10^5$  МПа, для бетона класса по прочности В25 начальный модуль деформации  $E=0,3 \cdot 10^5$  МПа, для углеродистой стали  $E=2,0 \dots 2,1 \cdot 10^5$  МПа. Учёт столь высоких расхождений характеристик материалов повышает возможности при проектировании зданий сложной в плане формы.

Рассмотрим более подробно один из вариантов планировки здания со сложным планом и устройством ядра жёсткости вместо антисейсмических швов. На рисунке 3 представлена условная схема плана с коридорной системой. Ядро жёсткости выполняется из монолитного железобетона и представляет собой систему замкнутых диафрагм жёсткости, которая может работать как оболочковая система. Примыкающие к ядру жёсткости отсеки здания соединяются с ядром жёсткости с помощью монолитных железобетонных плит перекрытия (горизонтальных дисков жёсткости). Части здания, которые примыкают к ядру жёсткости, могут быть каменные, каркасно-каменные, монолитно-каменные, монолитные. Конструктивная система может быть, например, перекрёстно-стеновой с несущими стенами из монолитного железобетона.

Ядро жёсткости, которое вводится взамен антисейсмических швов, на плане может располагаться по-другому. Также в данном примере существует вариант устройства двух ядер жёсткости. Примыкание стен здания может быть выполнено без острых углов.

Соотношения размеров в плане ( $l_1, l_2, l_3, l_4, l_5, l_6$ ) зависят от участка строительства и основных характеристик здания, таких как объёмно-планировочные и конструктивные решения, а также предъявляемых к зданию требований по сейсмостойкости.

В ядре жёсткости могут располагаться объекты жизнедеятельности, а также лестницы и лифты (при их наличии).

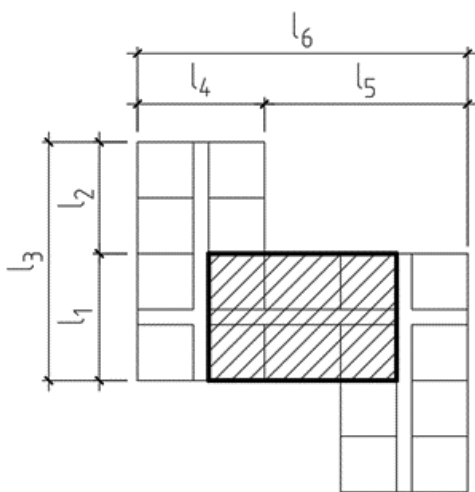


Рис. 3. Схематичный вариант планировки здания коридорного типа с устройством ядра жёсткости в центральной части. Рисунок авторов статьи

\* \* \*

В последнее время свод правил, регламентирующий сейсмостойкое строительство, так часто корректируется, что проектировщики не успевают применять новые положения при проектировании зданий и сооружений. При этом последним официальным документом, развивающим нормативные требования (регламентирующие проектирование жилых и общественных зданий в сейсмически опасных районах) было «Руководство по проектированию жилых и общественных зданий с железобетонным каркасом, возводимых в сейсмических районах», разработанный ТбилЗНИИЭП и ЦНИИСК им. Кучеренко, опубликованное в 1970 году. Данный документ был разработан в развитие СНиП II-A.12-69. Позже, в различные годы, в развитие нормативов сейсмостойкого строительства были разработаны и руководства по проектированию производственных зданий.

В действующем СП 14.13330.2018 кроме раздела «Железобетонные каркасные здания» имеются разделы, посвящённые зданиям со стальным каркасом, крупнопанельным зданиям, зданиям с несущими стенами из монолитного железобетона, объёмно-блочным и панельно-блочным зданиям, зданиям из крупных блоков, из кирпича или каменной кладки, деревянным зданиям, зданиям и сооружениям из местных материалов, зданиям и сооружениям с сейсмоизоляцией, рассматривается сейсмическая безопасность эксплуатируемых зданий (сооружений). Постепенно свод правил дополняется различными конструктивными решениями. На наш взгляд, существует потребность более детально затронуть вопросы проектирования сталежелезобетонных конструкций в сейсмических районах.

Откорректированное руководство с учётом внесения вышеназванных разделов могло бы быть настольной книгой при проектировании объектов жилищно-гражданского и промышленного строительства в сейсмически опасных районах.

Вопросы проектирования сложных в плане зданий также могут быть детализированы в своде правил или в дополнительном документе к нему. При этом необходимо отметить, что данный вопрос должен быть детально проработан с учётом различных вариантов исполнения, а также допусков и ограничений, руководствуясь целями достижения должного уровня надёжности зданий и сооружений и обеспечения высокого уровня безопасности.

Устройство в некоторых случаях ядер жёсткости для сложных в плане зданий взамен антисейсмических швов, делящих здания на отельные отсеки, расширяет возможности при проектировании.

Учитывая различные варианты конструктивных решений зданий, а также разные аспекты, предусматриваемые заданием на проектирование, важно более детально изучить требования по проектированию сложных в плане зданий при строительстве в сейсмически опасных районах.

## Список источников

1. Кириков, Б.А. История сейсмостойкости древних сооружений / Б.А. Кириков. – Мюнхен : Vela, 2020. – 193 с. – Текст : непосредственный.
  2. Бубис, А.А. Обзор основных исторических методов, применяемых для снижения эффекта сейсмического воздействия в мировой практике / А.А. Бубис, Я.В. Афанасьева. – Текст : электронный // Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. – 2024. – № 6. – С. 11–25. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=80360509> (дата обращения 01.11.2025).
  3. Ордобаев, Б.С. Инженерные методы по снижению сейсмического риска зданий и сооружений / Б.С. Ордобаев. – Текст : непосредственный // Технологии гражданской безопасности. – 2013. – Том 10, № 4 (38). С. 62–66.
  4. Волосухин, В.А. Сейсmobезопасность строительных объектов и гидротехнических сооружений : учебное пособие / В.А. Волосухин ; 4-е изд. – Москва : Русайнс, 2017. – 262 с. – Текст : непосредственный.
  5. Российская архитектурно-строительная энциклопедия : В 10 томах / ред. Е.В. Басин. – Москва, 2005. – Т. 10: Безопасность строительства, надежность зданий и сооружений / Абарыков В.П. [и др.]. – Москва : ВНИИТПИ, 2005. – 315 с. – Текст : непосредственный.
  6. Сейсмостойкое строительство зданий : учебное пособие для вузов / Под ред. А. Л. Корчинского. – Москва : Высшая школа, 1971. – 319 с. – Текст : непосредственный.
  7. Уздин, А.М. Основы теории сейсмостойкости и сейсмостойкого строительства зданий и сооружений / А.М. Уздин, Т.А. Сандович, Аль-Насер-Мохомад Самих Амин. – Санкт-Петербург : ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева, 1993. – 176 с. – Текст : непосредственный.
  8. Немчинов, Ю.И. Сейсмостойкость зданий и сооружений / Ю.И. Немчинов. – Киев, 2008. – 478 с. – Текст : непосредственный.
  9. Чжан Вэйбинь. Проектирование многоэтажных и высотных железобетонных сооружений / Чжан Вэйбинь. – Москва : АСВ, 2010. – 597 с.
  10. Поляков, В.С. Современные методы сейсмозащиты зданий / В.С. Поляков, Л.Ш. Килимник, А.В. Черкашин. – Москва : Стройиздат, 1989. – 320 с. – Текст : непосредственный.
- References*
1. Kirikov B.A. Istoriya seismostoikosti drevnikh sooruzhenii [History of Seismic Resistance of Ancient Structures]. Munich, Vela, 2020., 2020, 193 p. (In Russ.)
  2. Bubis A.A. Ya.V. Afanas'eva Obzor osnovnykh istoricheskikh metodov, primenyaemykh dlya snizheniya effekta seismicheskogo vozdeistviya v mirovoi praktike [Review of the Main Historical Methods Used to Reduce the Effect of Seismic Impact in World Practice]. In: *Seismostoikoe stroitel'stvo. Bezopasnost' sooruzhenii* [Earthquake engineering. Constructions safety], 2024, no 6, pp. 11–25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=80360509> (Accessed 11/01/2025).
  3. Ordobaev, B.S. Inzhenernye metody po snizheniyu seismicheskogo riska zdaniy i sooruzhenii [Engineering Methods to Reduce Seismic Risk of Buildings And Structures]. In: *Tekhnologii grazhdanskoi bezopasnosti* [Civil Security Technology], 2013, Vol. 10, no. 4 (38), pp. 62–66. (In Russ., abstr. in Engl.)
  4. Volosukhin V.A. Seismobezopasnost' stroitel'nykh ob'ektov i gidrotekhnicheskikh sooruzhenii [Seismic Safety of Construction Projects and Hydraulic Structures], A Textbook. Moscow, Rusains Publ., 2017, 262 p.(In Russ.)
  5. Basin E.V. (ed.). Rossiiskaya arkhitekturno-stroitel'naya entsiklopediya [The Russian Architectural and Construction Encyclopedia], in 10 volumes, Vol. 10 «Bezopasnost' stroitel'stva, nadezhnost' zdaniy i sooruzhenii» [“Construction Safety, Reliability of Buildings and Structures”], Abarykov V.P. [et al.]. Moscow, VNIINTPI Publ., 2005, 315 p. (In Russ.)
  6. Korchinskii A.L. (ed.). Seismostoikoe stroitel'stvo zdaniy [Earthquake-Resistant Construction of Buildings], A Textbook for Universities. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1971, 319 p. (In Russ.)
  7. Uzdin A.M., Sandovich T.A., Al'-Naser-Mokhomad Samikh Amin. Osnovy teorii seismostoikosti i seismostoikogo stroitel'stva zdaniy i sooruzhenii [Fundamentals of the Theory of Earthquake Resistance and Earthquake-Resistant Construction of Buildings and Structures]. St. Petersburg, VNIIG named after B.E. Vedeneev, 1993, 176 p. (In Russ.)
  8. Nemchinov Yu.I. Seismostoikost' zdaniy i sooruzhenii [Seismic Resistance of Buildings and Structures]. Kiev, 2008, 478 p. (In Russ.)
  9. Chzhan Veibin'. Proektirovanie mnogoetazhnykh i vysotnykh zhelezobetonnykh sooruzhenii [Design of Multi-Story and High-Rise Reinforced Concrete Structures]. Moscow, ASV Publ., 2010, 597 p. (In Russ.)
  10. Polyakov V.S., Kilimnik L.Sh., Cherkashin A.V. Sovremennye metody seismozashchity zdaniy [Modern Methods of Seismic Protection of Buildings]. Moscow, Stroizdat Publ., 1989, 320 p. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 151–158.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 151–158.

Исследования и теория  
Научная статья  
УДК 711.1:711.7  
DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-151-158

## Влияние транспортных систем на эволюцию городов

**Коробова Ольга Павловна** (Москва). Член-корреспондент РААСН. Российская академия архитектуры и строительных наук (Россия, 127025, Москва, ул. Новый Арбат, 19. РААСН); Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и коммунального хозяйства Российской Федерации (Россия, 119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл. почта: grado@raasn.ru

*Аннотация.* История развития транспортной системы наглядно демонстрирует, как технологические достижения изменяли принципы расселения. Понимание этой истории помогает осознать влияние транспорта на рост городов и поселений, экономику, культуру и окружающую среду. Учитывая, что транспортная система играет ключевую роль в развитии общества, обеспечивая функционирование городов, связь между различными регионами и в будущем будет продолжать усложняться, необходимо прогнозировать степень её воздействия на поселенческую структуру и экологию. В статье рассматривается взаимовлияние поселенческой и транспортной структур на территории Московского региона на примере столицы и малых исторических городов, зародившихся, как и Москва, на берегах рек и имевших развитые торговые связи, но получивших совсем иное развитие.

*Ключевые слова:* исторические города, торговые связи, транспорт, рост населения, территориальный рост городов

*Финансирование.* Исследование выполнено в рамках Плана фундаментальных научных исследований РААСН и Минстроя России на 2024 год за счёт средств Государственной программы фундаментальных научных исследований Российской Федерации на долгосрочный период (2021–2030 годы). Тема № 2.2.1.1. «Научные основы градостроительной диагностики влияния транспортной инфраструктуры на развитие территорий и поселений».

*Для цитирования.* Коробова О.П. Влияние транспортных систем на эволюцию городов // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 151–158. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-151-158.

## The Influence of Transport Systems on the Evolution of Cities

**Korobova Olga P.** (Moscow). Corresponding Member of RAACS. Russian Academy of Architecture and Construction Science (19, Novyi Arbat str. Moscow, 127025, Russia. RAACS); the Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of Russia (29, Vernadskogo avenue, Moscow, 119331. TsNIIP Ministry of Russia). E-mail: grado@raasn.ru.

*Abstract:* The history of the transport system development clearly demonstrates how technological advancements have changed the principles of settlement. Understanding this history helps us to comprehend the impact of transportation on the growth of cities and settlements, the economy, culture, and the environment. Given that the transport system plays a crucial role in the development of society, ensuring the functioning of cities and facilitating communication between different regions, it is essential to anticipate its impact on settlement patterns and the environment. The article examines the interdependence of settlement and transport structures in the Moscow region, using the example of the capital and small historical cities that, like Moscow, originated on the banks of rivers and had developed trade connections, but developed in a completely different way.

*Keywords:* historical cities, trade relations, transportation, population growth, territorial growth of cities

*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. 2.2.1.1. "Scientific Foundations of Urban Planning Diagnostics of the Impact of Transport Infrastructure on the Development of Territories and Settlements".

*For citation.* Korobova O.P. The Influence of Transport Systems on the Evolution of Cities. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 151–158, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-151-158.

Каждый новый этап развития общества на протяжении столетий характерно видоизменял как структуру расселения и сами города, так и способы передвижения.

В древности основными транспортными коридорами служили реки, и первоначально система расселения на территории нынешней Московской области формировалась как приречная. Водный транспорт играл ведущую роль в перевозке грузов и доставке товаров, используя обширную сеть рек и озёр.

Позже традиционным соперником водного стал гужевой транспорт. С образованием централизованного государства с центром в Москве сложилась звездообразная дорожная сеть, обеспечивающая сообщение столицы с основными городами государства. Со временем вдоль дорог выросли поселения, и притрактовая система расселения стала преобладающей.

Появление железнодорожного транспорта и промышленная революция вызвали бурный рост населения в Московском регионе и ускорение процесса урбанизации. Усложняясь, транспортная структура стала радиально-кольцевой. Города, находящиеся на транспортных магистралях, получили мощный импульс развития, а ранее процветающие поселения, оказавшиеся вдали, утратили свои позиции.

Взаимовлияние поселенческой и транспортной структур на территории Московского региона интересно проследить на примере столицы и малых исторических городов, зародившихся, как и Москва, на берегах рек и имевших развитые торговые связи, но получивших совсем иное развитие.

### Москва

Торгово-ремесленные поселения на Боровицком мысу реки Москвы возникли еще в VIII–IX веках. По реке Москве через волок Ламский, связывающий Верхнюю Волгу с Окой, шёл транзит из Новгорода в Поволжье, а через Язу и Клязьму проходил речной путь с западных земель – от Смоленска на восток – во Владимирское княжество.

В Москве сходились много торговых путей. Их важность обуславливалась благоприятным расположением речных систем, долго остававшихся основным средством коммуникации.

По мнению историков, основным фактором, превратившим Москву в великий город, стал Чертольский брод. Решение о

постройке крепости на вершине холма, которая впоследствии превратилась в Кремль, было принято князем Владимиром Мономахом, оценившим стратегическое значение единственного брода на реке Москва.

О значении Москвы как узла сухопутных дорог говорил П. Сытин, указывая, что Москва-городок XII столетия обособилась «у перекрёстка больших дорог, проходивших через Владимиро-Суздальское и другие княжества частью по лугам, частью просёлками в дремучих лесах» [1, с. 13].

Самой древней и главной сухопутной магистралью считалась на Руси дорога от Москвы до Новгорода Великого; она носила название Большой Московской дороги. Не менее древними путями были наторены дороги на Суздальщину, по её Ополью до самого Суздаля и Владимира, а от последнего – до Нижнего Новгорода и в землю Рязанскую [2].

Через Москву проходила дорога с киевского и черниговского юга на Переяславль-Залесский и Ростов. С Тверской улицы начиналась дорога на Тверь и далее на Великий Новгород. Сретенская улица вела на Ярославский тракт, а от Рогожской слободы шёл тракт на Казань и Нижний Новгород. Через пригородное село Коломенское шла дорога на юг в Серпухов и Тулу. Через Арбат и Дорогомилово выходила Можайская дорога в направлении к Смоленску. Все эти дороги разветвлялись далее в целую сеть путей и расходились по всему пространству растущего молодого Русского государства [3].

Москва, впервые упомянутая в летописях в 1147 году, к 1156 году была окружена деревянной стеной и рвом и представляла собой крепость, занимавшую юго-восточный угол современного Кремля и окружённую с трёх сторон реками – Неглинной, Москвой и Яузой.

В XIV веке произошло первое расширение Москвы. Вокруг нового каменного Кремля, построенного в 1367 году, образовалось кольцо новых поселений – Воробьёво, Дорогомилово, Кудрино, Сухощаво, Кузнецкая слобода, Рогож, которые вскоре слились с городом. Население приблизилось к 30 тыс. человек.

Уже в XIV–XV века наметилось радиально-кольцевое начертание плана города. Город первоначально развивался вдоль берега Москвы-реки, к востоку от Кремля, занимая территорию между реками Москвой и Неглинной. Здесь проходили древнейшие дороги, вдоль которых складывалась за-

стройка – улицы Великая (вела от Кремля вдоль реки Москвы до пристани к устью Яузы), Варьская – Варварка (древняя дорога на Владимир), Устретенская (дорога на Переяславль и Ростов; в районе Сретенки от неё на восток ответвлялся путь на Владимир и Суздаль). Эта территория получила впоследствии название Китай-Города (рис. 1).

В конце XVI столетия за Китай-городом появился Белый город, стены которого должны были защищать Москву от набегов крымских татар. Башни-ворота – Чертольские и Тверские, Дмитровские и Сретенские – стояли вдоль новых пределов города. Сегодня границу Белого города можно проследить по очертанию современного Бульварного кольца. На месте башен – площади Покровские Ворота, Пречистенские Ворота, Никитские Ворота и Яузские Ворота.

На месте земляного вала – четвёртой линии городских укреплений, после войны 1812 года была проложена дорога, окаймленная садами, получившая впоследствии название Садового кольца.

В XVIII веке в Москве появилась ещё одна граница – таможенная. Сбором пошлин занималась камер-коллегия. Чтобы заплатить полагающуюся сумму, нужно было проехать через ворота или заставы Камер-Коллежского вала. Просуществовал он с 1731 года до середины XIX века. Память о нём сохранилась в таких названиях, как площадь Серпуховская Застава, площадь Тверская Застава, улицы Преображенский Вал и Пресненский Вал, которые были частью Камер-Коллежского вала. Теперь практически по его границам проходят участки Третьего

транспортного кольца. Территория города внутри Камер-Коллежского вала равнялась 79 кв. км. До конца XIX века границы Москвы практически не менялись. Согласно результатам первой городской переписи города Москвы (1871), численность населения города составляла чуть более 600 тыс. чел.

XX век стал эпохой новых скоростей – развивалось железнодорожное сообщение. В 1909 году границы города определялись Московской окружной железной дорогой, длина которой составляла 54 км. Население достигло 1,5 млн чел. К этому времени полностью сложилась радиально-кольцевая транспортная система, наращивающая свои кольца по сей день.

В 1935 году был разработан Генплан Москвы, предполагающий увеличение города почти вдвое за счёт районов Тушино, Текстильщики, Измайлово, Перово, Кусково, Люблино, Щукино, Кунцево и других. После Великой Отечественной войны к ним добавились Верхние Мневники, Хорошёво, Раменки, Черёмушки и другие.

Ещё до войны, в 1941 году была проложена временная кольцевая рокада, во многом способствовавшая успешному контрнаступлению под Москвой, которая впоследствии была преобразована в трассу Московской кольцевой автомобильной дороги (МКАД). Строительство новой МКАД протяжённостью 109 км началось в 1956 году, а в 1960-ом Верховный Совет РСФСР объявил её границей города. Официальная граница Москвы – МКАД – установлена 1 января 1961 года. С тех пор к городу примкнули Зеленоград (1963), Солнцево, Митино, Бутово (1984), посёлок Новобратцевский (1992), Крюково (1995) и некоторые другие районы за пределами МКАД. Население достигло 9 млн человек (рис. 2).

В 1983–1984 годы территория Москвы увеличилась за счёт присоединения некоторых районов, расположенных за МКАД: Солнцево, Бутово, Митино, Жулебино и др. Площадь Москвы выросла на 193 кв. км, а население – на 117 тыс. человек.

В результате административно-территориальных преобразований с 1871-го по 2010 год площадь Москвы увеличилась на 998 кв. км, а население – более чем на 1,2 млн чел.

1 июля 2012 года вступил в силу закон, определяющий новые границы между Москвой и Московской областью (к Москве были присоединены территории Московской области, расположенные между Варшавским шоссе, большим кольцом Московской железной дороги и Киевским шоссе). В состав города вошли 1440 кв. км территорий, на которых проживают около 250 тыс. чел. Таким образом, площадь города составила более 2500 кв. км, а население – более 11,6 млн чел. (табл. 1).

Для улучшения транспортной ситуации постоянно растущего города с 2011 года в столице построили более 1240 км дорог, около 360 мостов, тоннелей и эстакад и свыше 290 пешеходных переходов. Прогнозируется, что к 2026 году дорожно-транспортная система столицы вырастет более чем на 1,5 тыс. км.

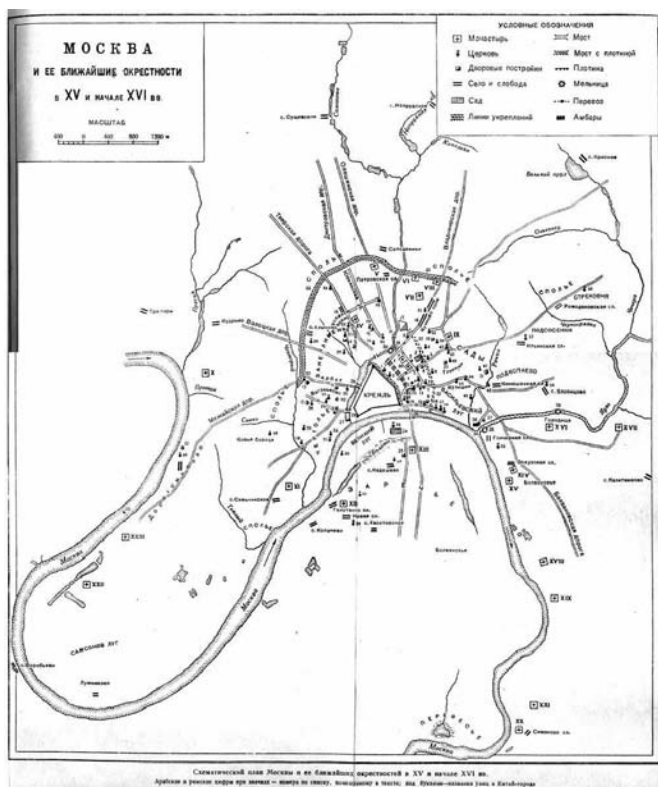


Рис. 1. Схематический план Москвы и окрестностей в XV – начале XVI века

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

Строительство Центральной кольцевой автомобильной дороги А-113 (ЦКАД) в 50 километрах от столицы становится ещё одной предпосылкой к её очередному расширению [5]. Сегодня вдоль участка ЦКАД длиной 22 км, проходящего по территории Новой Москвы планируется построить порядка 5 млн кв. м недвижимости, 80% – нежилой: технопарки, логистические центры, офисные и

бизнес-площадки, – реализовать ряд масштабных инвестиционных проектов, создать более 100 тыс. рабочих мест.

Московский участок ЦКАД станет катализатором создания ещё одной точки роста Новой Москвы, сообщил руководитель Департамента развития новых территорий столицы Владимир Жидкин [6].

Таблица 1. Население и территория Москвы по данным всероссийских и городских переписей [4]

Год	Территория, кв. км	Население, тыс. человек	Плотность (чел./1 кв. км)
1871	79,0	602,0	7623
1882	79,0	753,5	9541
1897	107,4*	1038,6	9670
1902	107,4*	1092,4	9832
1912	176,6*	1617,7	9160
1917	233,9	1854,4	7928
1920	233,9	1027,3	4393
1923	233,9	1542,9	6598

Год	Территория, кв. км	Население, тыс. человек	Плотность (чел./1 кв. км)
1926	233,9	2025,9	8663
1939	326,2	4137,0	12682
1959	379,4	5085,6	13404
1970	878,7	7061,0	8036
1979	878,7	7931,6	9027
1989	1071,9	8875,6	8280
2002	1071,9	10382,8	9686
2010	1077,0	11503,5	10681
2012	2510,0	11612,9	4627

### Изменение территории Москвы

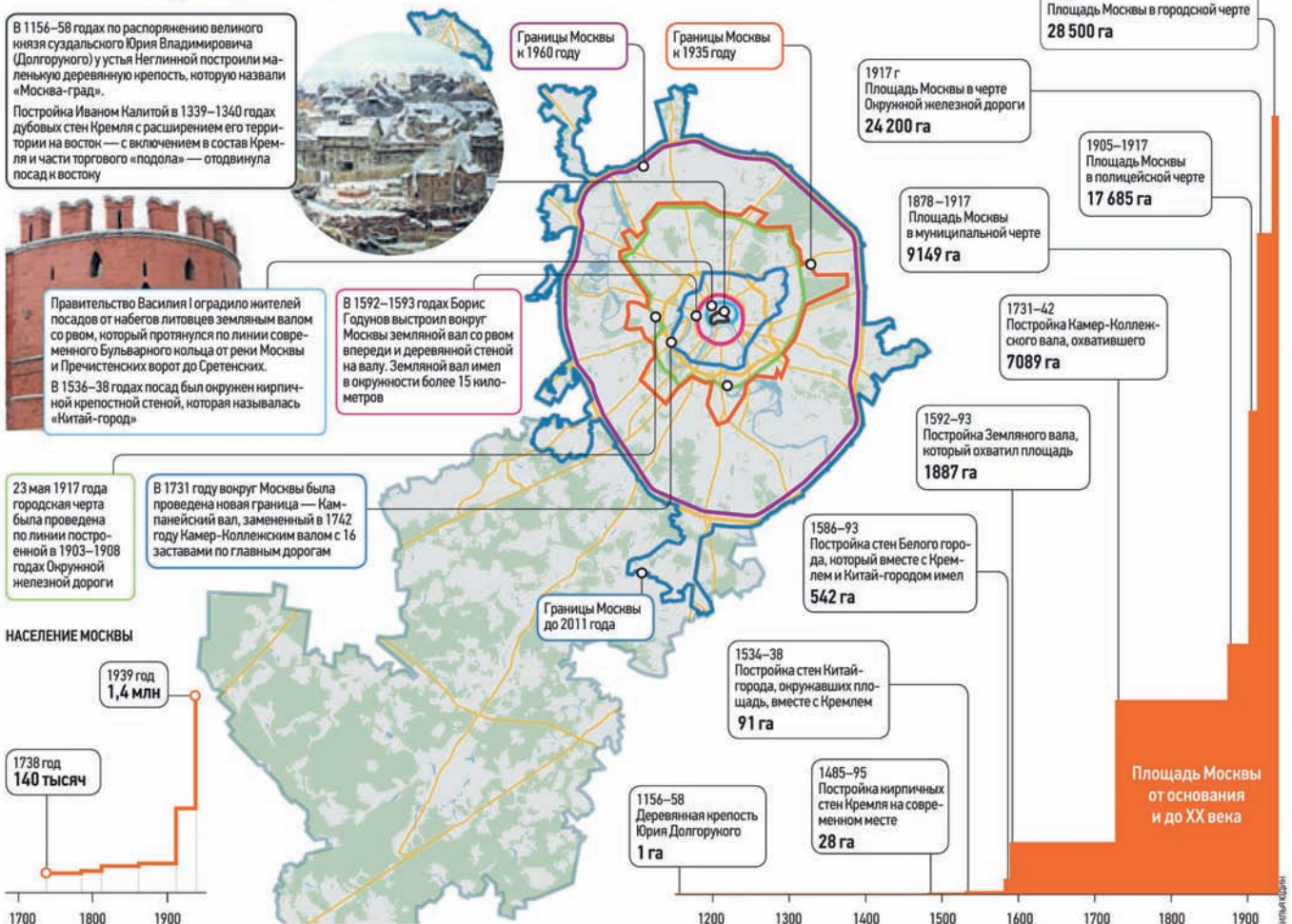


Рис. 2. Этапы изменения территории Москвы

Думается, такие точки роста возникнут со временем вдоль всей трассы ЦКАД, поглощая лесные массивы, сельхозугодья и другие природные территории.

Бурное развитие дорожно-транспортной сети должно радовать жителей столицы и Подмосквья, обеспечивая все большую связность территории, но одновременно и вызывать всё большую тревогу за окружающий природный комплекс. Трудно даже представить, какой «экологический след» уже сегодня оставляет Москва и какими темпами в дальнейшем будет усугубляться эта ситуация.

**Верея**

В противовес непомерно разрастающейся Москве Верея, расположенная в 95 км к юго-западу от столицы – самый маленький город Московской области с населением 4 910 человек. На январь 2019 года по числу жителей Верея занимала 1069 место из 1117 городов Российской Федерации. Тем не менее это город воинской доблести, доказавший свою значимость в Отечественной войне 1812 года, Гражданской войне, Великой Отечественной войне.

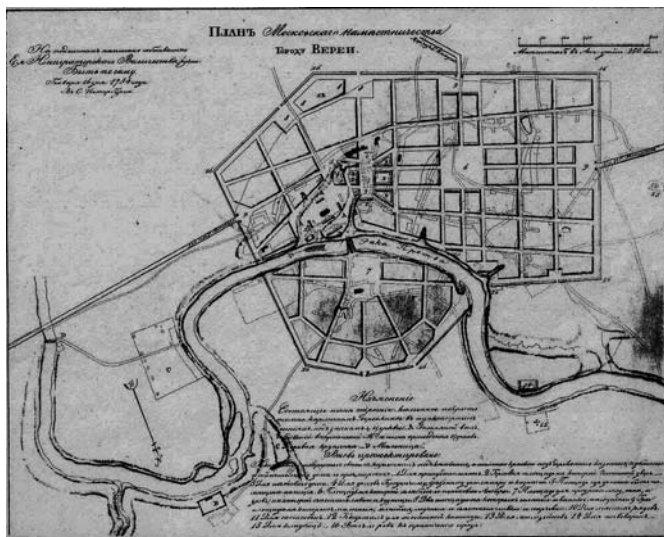


Рис. 3. Генеральный план Вереи 1784 года



Рис. 4. План города Вереи 1873 года

Верея, возникшая на берегах реки Протвы, впервые упоминается в летописи в 1371 году. Город служил западными воротами на подступах к Москве. Верейский уезд известен со средних веков. Но самый его расцвет приходится на XVIII век, когда город становится крупным центром ремесла и торговли. Вдобавок это совпадает с периодом царствования Петра I и появлением новой столицы – Санкт-Петербурга, куда речными путями верейские купцы стали доставлять товар.

Тогда ещё судоходная река Протва соединяла Верею с реками Окой и Москвой, ставшими важнейшими торговыми артериями страны. Верейские купцы заключали торговые сделки в разных городах России и Западной Европы. Были востребованы сельскохозяйственные продукты: лук, чеснок, конопляное масло. А верейские ремесленники прославились кожевенным, сыромятным, сапожным и кузнечным делами, производили лучшие сети и неводы во всей России. Уезд привлекал всё больше людей в эти края. Так, в 1725 году в Верее насчитывалось около 1500 купцов и посадских людей. А в 1787-ом Верея стала самым крупным уездным городом по числу жителей в Московской губернии. Численность населения насчитывала 5,9 тыс. человек. В 1784 году Екатериной II был утверждён генеральный план города (рис. 3).

В 1784 году в Верее было 11 кирпичных заводов, 15 кузниц, 5 заводов по производству солода и кожевенных изделий, 2 пивоварни, а также работала фабрика по производству красок, изразцов и обливной посуды. С Заречьем город был связан плавучим мостом. На Протве работали мельницы. В городе велось активное каменное строительство, в частности, городской управы на Городище, уездного училища, торговых рядов, церквей и множество жилых домов и усадеб.

В 1812-ом, после героического сопротивления войскам Наполеона, Верея была практически полностью разрушена и сожжена. Но уже через короткое время уездный город сумел возродиться, помимо жилой застройки отстроили и перестроили все храмы.

В 1824 году Верею посетили две важные персоны: митрополит Филарет и император Александр I. Этот факт свидетельствовал о значимости города. Многие историки тех времён понимали его историческую ценность, и в 1865 году на территории Верейского Кремля проводились археологические раскопки.

В конце XIX века Верея утрачивает торговое значение: железные дороги протянули мимо. Ближайшие станции Белорусского (Смоленского) направления находятся на расстоянии – 22 км (Можайск) и 27 км [Шелковка (ныне Дорохово)]. До станции Наро-Фоминск Киевского направления железной дороги – 35 км.

Когда в 1851 году была построена железная дорога Москва – Санкт-Петербург, поставка товаров водными путями стала невыгодной. Это повлекло резкое падение торговой роли Вереи на Протве и заставило многих жителей покинуть город.

Оставшиеся верейцы продолжали трудиться и торговать. В Верее ещё оставалось промышленное производство: один

кирпичный, три кожевенных, шерстобойное заведение, производство по изготовлению солода и сальных свечей и т.д. Неподалёку от Вереи работали суконная и бумаготкацкая фабрики, завод церковных паникадил и лампад, сырный завод изготавливающий известный по всей России «Сыр Мещерского» (рис. 4).

В советское время Верея стала центром сельскохозяйственного района. Основой экономики служило многоотраслевое сельское хозяйство. Развилось молочное животноводство, свиноводство, овцеводство, птицеводство и пчеловодство. В окрестностях Вереи появились дома отдыха и пионерские лагеря. На берегу Протвы построили летний театр, городской стадион, сквер, ресторан и пекарню. Были организованы автобусные маршруты между ближайшими городами и деревнями. С 1952 года начали курсировать рейсовые маршруты Верея – Москва.

Создавались и новые промышленные предприятия. В 1952 году построили на окраине города кирпичный завод. В 1957-ом на берегу Протвы появился завод строительных материалов, где был корпус по изготовлению ученических и бухгалтерских счётов. Сапоговаляльное производство в 1954 году реорганизовалось в крупную швейную фабрику.

В 1959 году в результате укрупнения был упразднён Вере́йский район и часть его с городом Верея передана в Наро-Фоминский район. В связи с этим в 1960 году ввели автобусный маршрут Верея – Наро-Фоминск, был построен новый железобетонный автомобильный мост через Протву.

В этот же период времени в Верее появляется дорожное хозяйство (Линейное управление автомобильных дорог), имеющее свой асфальтовый завод на окраине города.

В период нестабильных годов «перестройки» наступило запустение. Были брошены реставрационные работы в кремле, сгорела восточная часть сохранившихся торговых рядов. В Верее время будто остановилось и даже более – город шагнул на несколько десятилетий назад.

Ситуация начала улучшаться с 1996 года: открылся Вере́йский историко-краеведческий музей, возобновилось восстановление древних памятников архитектуры.

Сегодня исторический город Верея – один из самых живописных малых городов Подмосковья, полностью сохранивший планировку Екатерининского генерального пана 1784 года. На его территории сосредоточено более 50 памятников истории и архитектуры, 17 из которых имеют статус памятников федерального значения. Среди достопримечательностей – остатки древнего кремля-городища, укрепленного земляными валами высотой до 6 м, расположенного на высоком речном мысу. С валов открывается живописный вид на леса, окружающие город. Узкий перешеек соединяет территорию кремля с городской площадью. На территории кремля хорошо сохранились Рождественский собор и здание присутственных мест. Визитная карточка Вереи – Торговые ряды начала XIX века (на Советской площади), они до сих пор используются по своему назначению (рис. 5).

История уездного города Вереи, крупнейшего в Московской губернии XVIII–XIX века, очень показательна. Оставшись вдали от основных транспортных магистралей, город утратил возможность дальнейшего торгового и промышленного развития, а значит и конкурентоспособность. Но именно благодаря этому обстоятельству сохранил исторический облик, масштаб застройки и общность с окружающей природой. Интересно, что Верея практически единственный город, не вошедший в перечень опорных городов Московской области, подлежащих ускоренному развитию.

**Бронницы**

Бронницы впервые упоминаются в духовной грамоте от 1453 года как прикупное село Бронниче на Астраханском тракте (Рязанское шоссе). Село имело удобное местоположение на полпути между Москвой и Коломной – крупнейшими торговыми городами того времени, соседствовало с речной пристанью и находилось рядом с имевшимся в те времена бродом через Москву-реку, через который проходила дорога с Касимовского на Каширский и Серпуховской тракты.

Долгое время село Бронничи было царской вотчиной. В конце XVII века здесь появился один из первых конных заводов в России. Со временем село стало крупным центром дворцового конезаводства. Не последнюю роль в этом играли отличные пойменные луга, расположенные по берегам реки Москвы, а также у близлежащего озера Бельского (старицы Москвы-реки), ставшие кормовой базой для царских коню-



Рис. 5. Туристическая карта города Вереи

шен. Раскинувшееся среди больших заливных лугов речной поймы, село поставляло в столицу сено, различную сельскохозяйственную продукцию (рис. 6).

Главным торговым путём была Москва-река, вторым по значению – Коломенская дорога. Формирование планировочной структуры города подчинялось основным транспортным направлениям, проходящим через Бронницы. Так, ещё в планировке дорегулярного города основной осью являлось направление дороги Москва – Коломна, проходившей через Бронницы ориентировочно по современной улице Московской (трассой Рязанского шоссе).

Указом Екатерины II от 5 октября 1781 года, в связи с учреждением нового административного деления, Бронницы получили статус уездного города, став центром

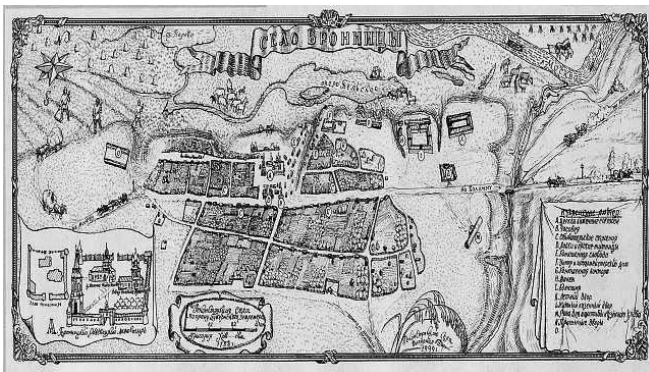


Рис. 6. Село Бронницы



Рис. 7. Регулярный план города Бронницы. 1783 год



Рис. 8. Бронницы (топосъёмка)

вновь образованного Бронницкого уезда Московской губернии (рис. 7).

Значительным стимулом для развития строительства в городе послужило размещение в Бронницах на рубеже XVIII и XIX веков конного полка, для которого на месте старого конного двора был построен комплекс каменных зданий: офицерские корпуса, казармы и конюшни, сохранившиеся до настоящего времени. Начало XIX века стало периодом расцвета для города. Через Бронницы проходят гужевой и водный пути, город богатее и становится крупным торговым центром с населением 4600 чел. (1856). Транспорт играет ключевую положительную роль в развитии города. Ведётся интенсивное строительство каменных зданий. Оживлённые транспортные магистрали и активная торговля способствуют появлению в городе гостиниц и постоялых дворов. Позже появляются новые транспортные направления – дороги на Богородск и к Подольску.

В 1862 году была построена железная дорога, которая прошла в 11-ти км от Бронниц. Это способствовало тому, что промышленное развитие города затормозилось, и роль Бронниц в обеспечении столицы промышленным сырьём и продовольствием резко сократилась. Наступил период стагнации. Население сократилось до 3900 чел. (1897). Однако наличие плодородных земель и торгового тракта способствовали развитию огородничества и садоводства, рассчитанных в основном на сбыт среди проезжающих через город.

К началу XX века Бронницы были небольшим полугражданским городом со слабо развитой промышленностью, обеспечивающей местный спрос и обслуживание тракта Москва – Коломна. К середине XX века население достигло

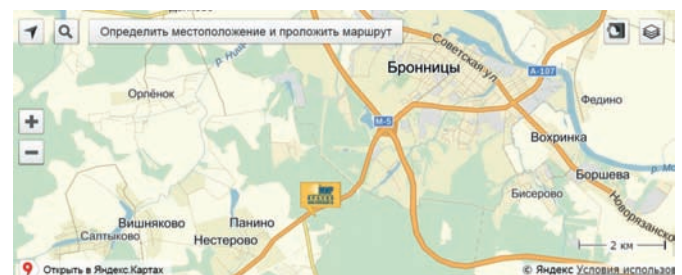


Рис. 9. Город. Бронницы. Схема расположения обходной трассы М-5 «Урал»



Рис. 10. Генеральный план городского округа Бронницы. 2022 год

11000 чел., а функционально-планировочная структура города претерпела незначительные изменения – застройка достигла южных и западных границ, запланированных регулярным планом 1784 года.

После строительства «бетонки» (трассы А-107) начала складываться и к началу нынешнего века сформировалась в законченном виде коммунально-производственная зона, фланкирующая город с юго-востока. Свободные участки вдоль транзитной для города бетонки стали интенсивно застраиваться разноплановыми (вплоть до жилья) объектами, и в результате – транзитная магистраль превратилась во внутригородскую (рис. 8).

В 1992 году Бронницы получил статус города областного подчинения и новую городскую черту, в соответствии с которой площадь города увеличилась с 600 до 2216 га. Бронницы значительно расширили свои границы, включив свободные территории на северо-западе, юге и юго-западе, деревни Меньшово и Марьино с памятником истории – усадьбой Марьино, где в настоящее время размещаются детское дошкольное учреждение и детский бронхолёгочный санаторий. В городскую черту были включены земли Гослесфонда и сельскохозяйственных предприятий: совхоза «Бронницкий», колхозов «Путь Ленина» и «Ленинец».

Прохождение дороги федерального значения (М-5 «Урал») с ежегодно увеличивающимся потоком машин через исторический центр города из блага превратилось в экологическую катастрофу. Ситуацию исправил строительством юго-западного обхода города и новой развязки с бетонкой (рис. 9).

В настоящее время принят генеральный план развития города Бронниц. Развитие города планируется в границах 1992 года за счёт неиспользуемых в настоящее время площадей. В соответствии с Генпланом к 2020 году площадь жилого фонда города должна была возрасти с 449,2 тыс. кв. м до 750,7 тыс. кв. м, а численность населения увеличиться с 20000 до 25000 чел. (рис. 10). Реалии оказались намного скромнее: на 1 января 2024 года население достигло 20981 чел., а площадь жилого фонда – 614, 25 тыс. кв. м. По прогнозу социально-экономического развития города до 2027 года предполагается убыль населения до 20000 чел.

При всех пространственных преобразованиях, произошедших в последние два столетия, Бронницы отличаются устойчивостью исторической регулярной планировки. С конца XVIII века и вплоть до наших дней центральная часть города развивалась на основе регулярного плана 1784 года и сохранила исторический масштаб и колорит. Несмотря на отсутствие железнодорожного сообщения, Бронницы не постигла участь Вереи. Автомобильные дороги федерального значения – Новорязанское шоссе (М-5 «Урал») – и проложенная неподалеку ЦКАД, со временем безусловно окажут стимулирующее воздействие на рост и развитие города.

#### Список источников

1. Сытин, П.В. Прошлое Москвы в названиях улиц / П.В. Сытин. – Москва: Московский рабочий, 1946. – 157 с. – Текст: непосредственный.

2. Копышев, П.П. К истории древних трактов восточного Подмосковья и Замосковья. Исторические экскурсии и экстракты / П.П. Копышев. – Текст электронный // Богородск – Ногинск. Богородское краеведение. – URL: <https://www.bogorodsk-noginsk.ru/atlas/trakt.html> (дата обращения 11.07.2025).

3. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. – Санкт-Петербург: Семеновская Типолиитография (И.А. Ефрона). 1890–1907. – Текст : непосредственный.

4. Денисенко, М.Б. Динамика численности населения Москвы за 140 лет / М.Б. Денисенко, В.В. Степанова. – Текст : непосредственный // Вестник Московского университета. – Серия 6. «Экономика». – 2013. – № 3. – С. 88–97.

5. Климов Д.В. Влияние ЦКАД на градостроительное развитие Московской области / Д.В.Климов, Л.Я.Ткаченко. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2022. – № 2. – С. 77–84.

6. Логистический центр построят в районе ЦКАД в Новой Москве / Текст: электронный // Градостроительный комплекс Москвы (21.11.2022). – URL: <https://clck.ru/3PgnEo> (дата обращения 12.07.2025).

#### References

1. Sytin P.V. Proshloe Moskvyy v nazvaniyakh ulits [Moscow's Past in Street Names]. Moscow, Moskovskii rabochii Publ., 1946, 157 p (In Russ.)

2. Kopyshchev P.P. K istorii drevnikh traktov vostochnogo Podmoskov'ya i Zamoskov'ya. Istoricheskie ekskursy i ekstrakty [On the History of Ancient Routes in the Eastern Moscow Region and Beyond. Historical Digressions and Extracts]. *Bogorodsk – Noginsk. Bogorodskoe kraevedenie [Bogorodsk – Noginsk. Bogorodskoye Local History]*. URL: <https://www.bogorodsk-noginsk.ru/atlas/trakt.html> (Accessed 07/11/2025). (In Russ.)

3. Entsiklopedicheskii slovar' Brokgauza i Efrona [Brockhaus and Efron Encyclopedic Dictionary], in 86 volumes. Saint Petersburg, Semenovskaya Tipolitografiya (I.A. Efron). 1890–1907. (In Russ.)

4. Denisenko M.B., Stepanova V.V. Dinamika chislennosti naseleniya Moskvyy za 140 let [Population Dynamics of Moscow over 140 Years]. In: *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. «Ekonomika» [Moscow University Economics Bulletin]*, 2013, no. 3, pp. 88–97. (In Russ., abstr. in Engl)

5. Klimov D.V., Tkachenko L.Y. 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. Architecture and Construction*, 2022, no. 2, pp. 77–84. (In Russ.)

6. Logisticheskii tsentr postroyat v raione TsKAD v Novoi Moskve [A Logistics Center Will be Built Near the Central Ring Road in New Moscow]. *Gradostroitel'nyi kompleks Moskvyy [Urban Development Complex of Moscow]*, 21.11.2022. URL: <https://clck.ru/3PgnEo> (Accessed 07/11/2025). (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 159–169.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 159–169.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 71:711.01/.09

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-159-169

## История и современные архитектурно-градостроительные подходы к формированию городского освещения на исторических территориях Москвы

**Беляева Елена Львовна** (Москва). Кандидат технических наук, советник РААСН, академик РАЕН. Институт геобиосферных исследований (127521, Москва, 12, Анненский проезд, ИГБИ). Эл. почта: igbi@yandex.ru

*Аннотация.* В рамках исследований, обосновывающих создание специализированной методологии проектирования рассмотрены вопросы истории, традиций и роли городского освещения в формировании городской среды, условий её использования и восприятия. Обоснованы современные функции городского освещения на исторических территориях, связанные с обеспечением безопасности, экологическими и эстетическими требованиями. Исследование учитывало авторский опыт проектирования благоустройства на исторических территориях Москвы с разработкой разделов «Освещение», результаты проведённых маршрутных исследований благоустройства исторических территорий, выполненных с учётом факторов освещения и освещённости, включало специальные натурные обследования, выполненные на внутриквартальных территориях Арбата и в Екатерининском парке на Суворовской площади Москвы.

*Ключевые слова:* история городского освещения, архитектурно-эстетическая роль, восприятие городской среды, анализ современной практики, проблемы, задачи, подходы к проектированию, исторические кварталы, исторические парки, апробация методов моделирования

*Для цитирования.* Беляева Е.Л. История и современные архитектурно-градостроительные подходы к формированию городского освещения на исторических территориях Москвы // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 159–169. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-159-169.

## History and Contemporary Architectural and Urban-Planning Approaches to the Formation of Urban Lighting in the Historic Areas of Moscow

**Belyaeva E.L.** (Moscow). Candidate of Sciences in Technology, Advisor of RAACS, Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences. Institute of Geobiosphere Research (12 Annenskii proezd, Moscow, 113105. IGBI). E-mail: igbi@yandex.ru

*Abstract.* As part of research supporting the development of a specialized methodology for urban-lighting design, this study examines the history, role, and traditions of urban lighting in shaping the urban environment, as well as the conditions of its use and perception. The contemporary functions of urban lighting in historic areas – related to safety, environmental considerations, and aesthetic requirements – are substantiated.

The study incorporates the author's professional experience in landscape and streetscape design within historic districts of Moscow, including the preparation of "Lighting" sections, and the results of route-based surveys of historic territories carried out with regard to lighting factors and illuminance conditions. It also includes dedicated field investigations conducted in the inner-block areas of Arbat and in Catherine Park at Suvorov Square in Moscow.

*Keywords:* history of urban lighting, architectural and aesthetic role, perception of the urban environment, analysis of contemporary practice, challenges and objectives, design approaches, historic quarters, historic parks, testing of modeling methods

*For citation.* Belyaeva E.L. History and Contemporary Architectural and Urban-Planning Approaches to the Formation of Urban Lighting in the Historic Areas of Moscow. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 159–169, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-159-169.

### Об истории городского освещения Москвы

Будет возможность и время – рекомендую посетить маленький музей «Огни Москвы», расположенный в бывших боярских палатах XVII века в Армянском переулке на Чистых Прудах. По пути от метро к музею можно наблюдать хорошую сохранность архитектурно-градостроительной среды исторических кварталов, расположенных вдоль Архангельского и Армянского переулков, что является результатом недавней регенерации с реставрацией фасадов, благоустройством с модернизацией сетей и реконструкции освещения. В настоящее время проводится поэтапная реставрация двухэтажного здания музея с оправданным приспособлением под музейные функции, не предполагающие значительной посетительской и транспортной нагрузки непосредственно на объект культурного наследия (ОКН) и на прилегающие объекты и территории.

В течение последнего полугодия много говорят о том, как обеспечить современное хозяйственное использование небольших по площади объектов наследия. Так работает и музей «Огни Москвы», размещая частные музеи, коллекции, студии и выставочные пространства без увеличения габаритов охраняемых зданий – пристроек, надстроек и прочих атрибутов «развития». В небольшом здании музея расположены: обширная музейная коллекция, насчитывающая 900 единиц хранения. Посетители приходят в музей небольшими группами, но здесь можно увидеть многочисленные приборы и оборудование, современные инсталляции, демонстрирующие многовековое развитие освещения, услышать интересные рассказы экскурсоводов и лекции, основанные на исторических фактах и подтвержденные многочисленными экспонатами из коллекции музея различных исторических периодов. Музей был основан в 1980 году к 250-летию устройства освещения Москвы, в 1984-ом получил официальный статус, и до сих пор в экспозиции, расположенной внутри здания и на прилегающей территории, преобладают тематика и экспонаты «городского» освещения. Далее в статье краткий обзор истории городского освещения дан по материалам «Музейного гида» [1] и ранее выполненным исследованиям автора по истории благоустройства Москвы [2].

Считается, что начало московскому городскому освещению положил Указ императрицы Анны Иоанновны 1730 года, согласно которому предписывалось «на Москве, в Кремле, в Китае, в Белом и Земляных городах и в Немецкой слободе, по большим улицам для зимних ночей сделать из Полицей-

мейстерской канцелярии и поставить на столбах фонари стеклянные один от другого на 10 сажень, все в одну меру линейно...» [1]. Известно, что в Санкт-Петербурге городское освещение появилось на двадцать лет раньше, чем в Москве, но реализация «московского» затянулась по объективным причинам – поскольку в Первопрестольной, в отличие от Северной столицы практически до конца XVIII века преобладала усадебная застройка и было немного домов, выстроенных «в линию» вдоль улиц. Для устройства городского освещения проводились сборы средств с домовладений, а расстояния между светильниками увеличивались по мере удаления от центра города, за исключением Кремля и прилегающих территорий Китай-города, где утверждённое расстояние при установке светильников в 10 сажень жёстко соблюдалось, на других территориях расстояния между светильниками часто увеличивались до 15 сажень и более [1].

В истории освещения Москвы выделяются периоды первых масляных фонарей (с 1730), керосиновых фонарей (с 1863), первых газовых фонарей (1865), первых электрических фонарей (1880), при этом все перечисленные виды уличного освещения просуществовали до 1930 года, так как только к этому времени городское освещение стало полностью электрическим.

На рисунке 1 по материалам [1, с. 5] обозначены основные вехи наружного освещения Москвы и приводится сравнение эффективности различных видов освещения на период 1919–1921 годов, когда действовали все три перечисленные виды городского освещения, и только к началу 1930-х годов произошёл переход на электрическое освещение. Таким образом, «не электрические» виды освещения проработали в Москве более двух столетий, они отличались не только светотехнической эффективностью, но также конструкциями опор, выполняемых из разных материалов – от деревянных столбов до чугунных (литых) и металлических кованых. Конструкции и высота опор, материалы, учитывали особенности освещаемых объектов.

Более подробно основные этапы истории московского городского освещения с XVIII до начала XX века описаны автором в научном обзоре по истории благоустройства и инженерных сетей Москвы [2], подготовленном с использованием официальных данных и материалов энциклопедии «Москва» [3] и уточнялись по другим источникам. На рисунке 2 представлен видеоряд из авторских фотографий отреставрированных светильников, сделанных во дворе музея «Огни Москвы» в

2025 году, которые позволяют судить об облике исторических светильников и опор освещения разных периодов.

По приведённому рисунку 2 можно также составить общее представление, как интегрировались элементы городского освещения в городскую среду рубежа XIX–XX веков.

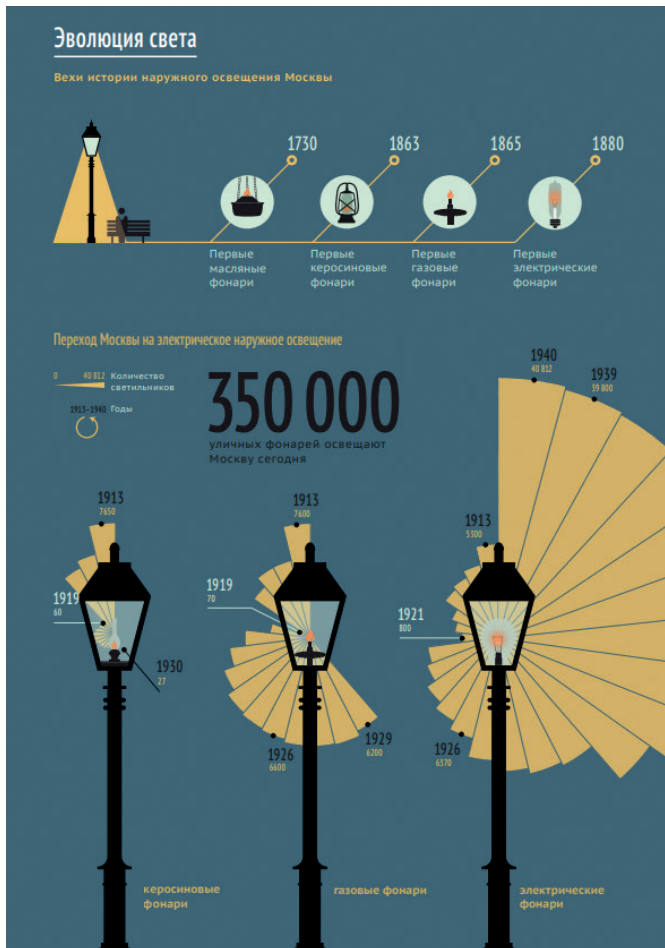


Рис. 1. Эволюция света. Вехи истории наружного освещения Москвы (источник: [1, с. 4])

При полном переходе на электрическое освещение в 1930-е годы расстояния между опорами на улицах Москвы были равны 20 м (ранее около 10 саженей), это расстояние стало «нормативным» в течение всего «советского периода» и в дальнейшем определяло устройство системы городского освещения на улицах, площадях и на внутриквартальных территориях столицы. Высота установки светильников – 3-6 м. Это обеспечивало достаточно скромное повседневное освещение с сокращённым временем работы преимущественно в зимнее время года. Но в Москве издавна устраивалась иллюминация. В дни государственных праздников и при коронациях императоров устраивались настоящие световые шоу. На рисунке 3 показано праздничное освещение и иллюминацию Кремля при коронации Николая Второго в мае 1896 года.

В процессе проведения послевоенной реконструкции Москвы после пожара 1812 года, которая, как известно проходила с созданием городских скверов, бульваров, садов и парков [2], развивается парковое освещение с установкой декоративных светильников на невысоких опорах в 2-3 м, которое было предназначено для освещения дорожек и аллей, что давало возможность их обслуживать и ремонтировать с помощью приставных лестниц.

### Функциональная роль городского освещения исторических территорий

Рассмотрим, какую функциональную роль традиционно играло городское освещение при обустройстве территорий общего пользования – улиц, площадей, озеленённых и внутриквартальных территорий. Прежде всего это были функции обеспечения безопасности и навигации в пространстве (исторически подсвечивались названия улиц и номера домов), но довольно быстро они распространились

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

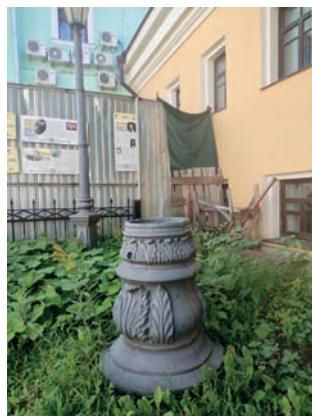


Рис. 2. Фотофиксация реконструкции исторических светильников, экспонируемых во дворе музея «Огни Москвы». Фото автора статьи

Рис. 3<sup>1</sup>. Иллюминация в честь коронации Николая Второго. Москва. Май 1896 года. Экспонат музея «Огни Москвы». Фото автора статьи

в области комфортности, гигиены и формирования архитектурно-градостроительного облика (АГО) городской среды. На современном этапе научно-технического прогресса (НТП) традиционные функции городского освещения на исторических территориях в исторической среде дополняют функции ночного освещения улиц и дорог, акцентирования архитектурно-градостроительных ансамблей, ОКН, ценных элементов архитектурно-исторического ландшафта, формирования благоприятных условий восприятия городской среды методами архитектурного освещения и светодизайна.

Какова современная роль городского освещения при благоустройстве, реконструкции и регенерации исторических территорий и исторической среды? На рисунке 4 представлены исторические фото, иллюстрирующие освещение улиц Москвы конца XIX – начала XX века и современные авторские фото этих улиц (лето-осень 2025 года).

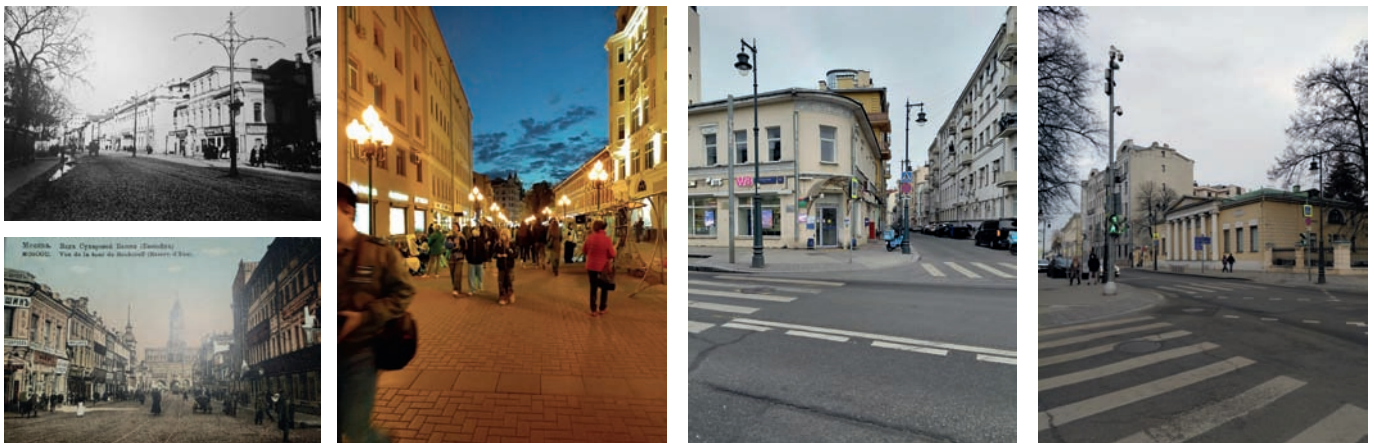
Главные задачи городского освещения на территориях, составляющих «ткань» исторического центра, в том числе в исторических кварталах, состоят в обеспечении безопасности и ориентации в тёмное время суток. При этом особое значение в последние десятилетия приобрели задачи общего повышения комфортности внутриквартальных территорий для проживающего населения и придания «историчности» в восприятии среды за счёт традиционных принципов и элементов городского освещения, выполненного с применением современных технических решений и нормативных требований. Нормы освещённости варьируются в зависимости от функционального назначения территорий и вида освещаемой поверхности. Нормативы для городского искусственного освещения, в том числе требования освещённости поверхностей объектов и территорий в городских условиях установлены СП 52.13330.2016, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 и СанПиН 1.2.3685-21<sup>2</sup>. Нормируются показатели освещённости для проезжей части улиц, пешеходных тротуаров, внутриквартальных, в том числе противопожарных проездов, автостоянок, входов в здания, детских и спортивных площа-

док, площадок для отдыха и для выгула собак. Специальные требования освещённости для условий исторической среды не установлены.

На рубеже XX–XXI веков в мире, России и в Москве произошла техническая революция в области городского освещения. Сначала широкое распространение получили энергоэффективные галогеновые, а затем – светодиодные светильники, благодаря чему резко уменьшилась стоимость и увеличилась яркость светильников и соответственно повысились общепринятые стандарты городского освещения, увеличился ассортимент, разнообразие и технологии его формирования, появилась возможность создания многоуровневого освещения и управления сложными системами света, включая архитектурное освещение и светодизайн. В настоящее время при благоустройстве улиц и внутриквартальных территорий в соответствии с городской программой «Чистое небо» проводится модернизация сетей освещения с подземной прокладкой кабелей. На исторических территориях, особенно на улицах, широкое распространение получили методы архитектурной подсветки фасадов зданий, объектов культурного наследия, ценной градостроительной и ландшафтной среды и методы светодизайна.

В условиях исторической среды особенно важно развитие и внедрение в практику научной методологии и методов формирования ночного освещения с учётом особых требований, касающихся сохранности восприятия историко-градостроительной среды при освещении площадей, парков и пешеходных улиц и туристических зон – Арбата, Бронных, Б.

<sup>2</sup> СП 52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение». Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\* (<https://docs.cntd.ru/document/456054197>); СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» (<https://web.archive.org/web/20200810155512/http://docs.cntd.ru/document/901859404>); СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» ([https://www.forus-nsk.ru/o-centre/dokumenty/SP123685\\_21\\_0.pdf](https://www.forus-nsk.ru/o-centre/dokumenty/SP123685_21_0.pdf)).



а) Фото рубежа XIX–XX веков: Пречистенка, Сретенка; б, в, г) Авторские фото. Лето-осень 2025 года: Арбат (б), Пречистенка (в, г)

Дмитровки, включая Столешников и Камергерский переулки, бульваров Бульварного кольца. Очевидно, что света должно быть достаточно, он должен формировать благоприятный и запоминающийся облик архитектурно-градостроительной среды, но света не должно быть чрезмерно много, и он не должен «затмевать» и искажать целостное восприятия историко-градостроительного наследия. Проблемы и задачи освещения и ночного восприятия исторических территорий в методологическом и методическом отношении малоизучены, что сказывается на практике. Это касается как избыточности освещения общественных пространств, так и недостаточной освещённости внутриквартальных территорий.

Как показали многочисленные маршрутные натурные обследования, выполненные автором в 2025 году в районах Арбата, Чистых прудов, Тверской, Сухаревской площади, освещённость внутриквартальных территорий часто является недостаточной с точки зрения безопасности и комфортности среды. При благоустройстве внутриквартальных пространств общего пользования пока очень редко используются методы многоуровневого освещения и светодизайна. Автор не является поклонницей грубого вторжения светодизайна и архитектурного вмешательства в историческую среду, когда количество светильников, устанавливаемых при благоустройстве исторических бульваров превышает количество деревьев, которое постоянно уменьшается, но также неоправданно чрезмерное затемнение внутриквартальных территорий и особенно – по контрасту с залитыми светом улицами, площадями и бульварами центра города. Сегодня существуют как задачи, так и предпосылки для совершенствования освещения на внутриквартальных территориях с применением многоуровневого освещения и с использованием методов светодизайна на объектах озеленения и территориях общего пользования.

Научные основы методологии светового дизайна, способного активно формировать городскую среду и её восприятие, разработаны в трудах Н.И. Щепеткова [4–6]. Благодаря многолетним исследованиям, основанным на научном анализе отечественной и зарубежной теории, практики и проблематики архитектурного освещения, им была разработана методология светодизайна, опирающаяся на его практический опыт по устройству масштабных систем архитектурного освещения и светодизайна для множества объектов и территорий Москвы, в том числе – реализованных световых ансамблей Тверской улицы, СК «Олимпийский», восьми московских монастырей, световых доминант – шести «сталинских» высоток, многих историко-архитектурных памятников, музеев, театров, вокзалов, жилых домов. световых проектов Садового и Бульварного колец, светового силуэта Москвы.

Для практического использования в архитектурно-градостроительной практике ценным научно-методическим трудом является терминологический словарь-справочник (Глоссарий), обобщивший главные методологические и методические вопросы проектирования световой архитектуры и светодизайна и ряда смежных дисциплин, а также историю и мировой опыт

в данной области [4]. При этом в терминологическом справочнике Н.В. Щепеткова даны исчерпывающие обоснования и определения основных подходов и понятий световой архитектуры и современного светодизайна, которые могут существенно восполнить недостаток разработанности данной проблематики для применения в градостроительной практике, в том числе при совершенствовании городского освещения внутриквартальных исторических территорий с использованием методов и приёмов световой архитектуры и светодизайна.

#### **Анализ современной практики и рекомендации по содержанию разделов «Освещение» проектов благоустройства исторических кварталов Москвы**

Ранее в статье автора [7] на примере исторических кварталов Арбата, включающих ОКН с прилегающими территориями, объекты ценной градостроительной среды различных периодов и морфотипов застройки, была обоснована значимость комплексного подхода к сохранению и обеспечению сохранности наследия. Исторический квартал рассматривался как особый вид и объект градостроительного наследия, требующий научно-обоснованной градостроительной регенерации; вопросы освещения по методологии благоустройства исторических городов не входили в границы исследований и рассматривались исключительно как вид работ по благоустройству. Тем не менее проекты по благоустройству исторических территорий, выполненные в 2013–2023 годы, и обследования кварталов жилой и смешанной застройки Арбата, Чистых Прудов, Остоженки, Пречистенки, Мясницкой, Никитской, Полянки, Пятницкой, Сухаревской и Трубной площадей показали, с одной стороны, недостаточную освещённость внутриквартальных территорий, не отвечающую требованиям безопасности и комфортности при достаточно высоком уровне благоустройства, и полное отсутствие сохранившихся исторических элементов городского освещения, в том числе электрического (1930–1950-х годов).

Безусловно, исторические светильники не могут создать необходимого уровня освещённости, но сохранять исторические опоры освещения в качестве элемента исторической среды, по-видимому, целесообразно, также как целесообразно использовать исторические места установки светильников, соблюдать высоту их опор на участках со статусом ОКН. Установка частокола светильников на тротуарах, вблизи фасадов памятников архитектуры может быть весьма травматичной для наследия, более целесообразно модернизировать существующее световое оборудование установленное на растяжках, которое пока ещё сохраняется в Арбатских переулках (Б. Афанасьевском, Староконюшенном и т.д.).

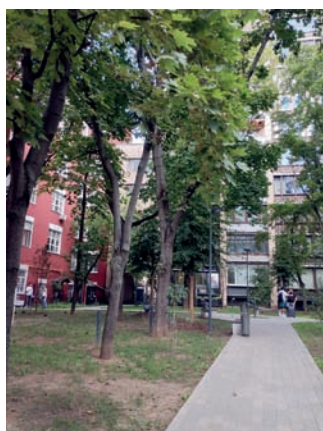
Сегодня считается, что чрезвычайно высокие трудозатраты и стоимость научной реставрации светильников (в том числе послевоенных – 1950–1970-х годов) и необходимость обеспечить соответствие осветительного оборудования современным светотехническим требованиям и современным требованиям эксплуатации, практически полностью исключают

ют реставрацию и модернизацию исторических светильников и их приспособление к современному использованию. Как представляется, на территориях исторических кварталов на участках ОКН, морфотипов исторической застройки, на озеленённых территориях целесообразна регенерация и реконструкция исторического освещения с созданием дополнительных уровней освещения и светодизайна. При проектировании благоустройства на внутриквартальных территориях в некоторых случаях может быть оправдано воссоздание элементов исторического освещения в составе ландшафтных композиций на приобъектных и озеленённых территориях общего пользования, целесообразность этого должна подтверждаться специальными историко-культурными исследованиями и моделированием.

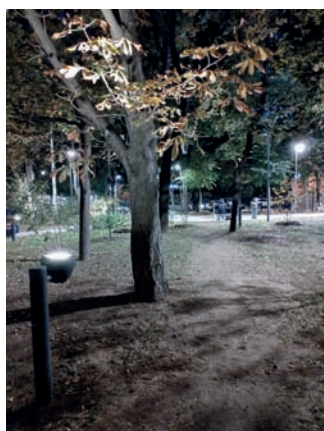
При регенерации, реконструкции и даже реновации исторических кварталов, в том числе по внешнему периметру квартала, необходимо обеспечить традиционную расстановку опор городского освещения (на расстоянии около 20 м друг от друга), не допускать чрезмерного приближения и направленности света в сторону фасадов с окнами. Необходим и возможен анализ архивных данных и открытых источников для уточнения исторических параметров и вида опор, выбора материалов и внешнего облика светильников для сохранения и придания историчности градостроительной среде. Безусловно, общие подходы к формированию освещения внутриквартальных территорий должны учитывать ценность архитектурно-градостроительного наследия, обеспечивая при этом современные требования к освещённости нормируемых поверхностей на внутриквартальных территориях при отказе от чрезмерной яркости света, что может достигаться современными методами моделирования с составлением светового генплана и использованием специальных расчётных программ. При моделировании и выполнении нормативных светотехнических расчётов на исторических территориях должны учитываться не только требования безопасности и

санитарно-гигиенические требования, но также требования формирования благоприятных условий восприятия наследия и акцентирования ОКН, для чего может использоваться дополнительное многоуровневое освещение, регулируемое по времени и продолжительности работы. Для комплексного решения при проектировании благоустройства необходимо решать задачи многоуровневого освещения не только в самом историческом квартале, но и на прилегающих территориях с учётом ценности их наследия. Проблемы освещения должны решаться взаимосвязано с учётом градостроительного окружения, причём за счёт совместного и регулируемого применения методов городского освещения, архитектурного освещения и светового дизайна. Использование подсистем световой архитектуры и светового дизайна должно приниматься в расчёт при проектировании благоустройства на внутриквартальных территориях в общей системе городского освещения, причём учитывая, что на внутриквартальных территориях работа дополнительных систем может регулироваться и ограничиваться по времени. Архитектурное освещение и объекты светового дизайна могут не использоваться после 24-х часов летом, и 23-х часов зимой. Для внутриквартальной территории с учётом особенностей функционального использования её объектов и территорий может быть целесообразна разработка отдельных сценариев вечернего и ночного освещения исходя из требований безопасности, что позволит обеспечить комфортность среды в ночное время суток, избежав необоснованных расходов на эксплуатацию.

Следует отметить, что примеры реализованного многоуровневого освещения при благоустройстве внутриквартальных территорий пока редкость, но анализ такого опыта показывает его обоснованность и перспективность использования. Как показали результаты выполненных натурных обследований на Арбате, реализация многоуровневого освещения при благоустройстве внутриквартальных территорий положительно влияет на восприятие наследия и исторической среды,



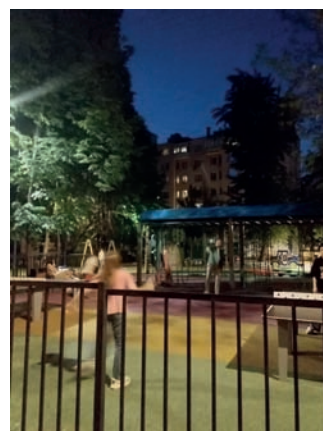
а)



б)



в)



г)

Рис. 5. Сравнительная фотофиксация восприятия внутриквартальных озеленённых территорий общего пользования на Арбате днём и в тёмное время суток. Авторские фото. Лето 2025 года: а, б) сквер с площадками для отдыха у пересечения переулков Б. Афанасьевского и Сивцева Вражка; в, г) сквер с детскими и спортивными площадками в Староконюшенном переулке

формирует дополнительные архитектурно-художественные и психоэмоциональные факторы городской среды, причём особенно эффективно это проявляется на внутриквартальных благоустроенных и озеленённых территориях общего пользования. Сравнительный анализ восприятия градостроительной среды и внутриквартального благоустройства в дневное и ночное время, выполнен на примере исторического квартала с ОКН и объектами ценной градостроительной среды традиционно-разноэтажного морфотипа застройки, который ограничен улицей Арбатом и переулками – Б. Афанасьевским, Сивцевым Вражком и Староконюшенным. Историко-градостроительные особенности квартала и его благоустройства рассматривались в авторской публикации [7]. Материалы фотофиксации представлены на рисунке 5.

Выполненный анализ приведённого простейшего примера многоуровневого освещения внутриквартальных благоустроенных и озеленённых территорий Арбата показал эффективность его создания, которая выражается в повышении возможностей использования внутриквартальной территории в тёмное время суток, обеспечения требований безопасности использования детских, спортивных и игровых площадок и оборудования, более комфортных условий для отдыха населения.

#### **Проблемы и задачи освещения, световой архитектуры и светодизайна исторических парков (на примере Екатерининского парка в Москве)**

Екатерининский парк, расположенный на площади Суворова, является частью архитектурного ансамбля Екатерининского дворца – памятника архитектуры конца XVIII века, а сегодня – частью культурного центра Министерства обороны Российской армии, объектом культурного наследия регионального значения и территорией Природного комплекса Москвы. Парк площадью около 15 га с историческими прудами, сохранившейся исторической планировкой, аллеями и курдонерами в регулярной части и старовозрастными насаждениями расположен в исторической части столицы, в границах Камер-Коллежского вала, напротив Театра Российской армии и входил в состав ныне практически утраченного «зелёного клина» Москвы, протянувшегося от Рахмановского переулка к усадьбе Останкино.

Сегодня к историческому парку с прудами примыкают территории крупных современных комплексов – театра и музея Российской армии, Армянского православного храма, лечебно-восстановительного центра ветеранов Великой Отечественной войны. Рядом – спорткомплекс Олимпийский (ныне на реконструкции), крупнейшая мечеть, уголок Дурова и другие объекты, которые в той или иной степени влияют на рекреационные нагрузки в Екатерининском парке.

Многочисленные наблюдения, проведённые автором в различные сезоны 2010–2025 годов, показывают очень высокий и постоянно увеличивающийся уровень рекреационной нагрузки, особенно пиковой – в выходные и праздничные дни, после строительства станции метро «Достоевская».

Однако даже при активной культурно-массовой работе, осуществляемой парком, многочисленных праздничных мероприятий и концертах он сохраняет «историчность» облика и особенности, составляющие его «предмет охраны» – ценный ландшафт, акватории исторических прудов, обрамлённых береговыми аллеями с павильоном времён Екатерины Второй, а в юго-западной части, примыкающей к дворцу, – регулярную планировку со звездообразными пересечениями аллей, аллейные посадки, старовозрастные и возрастные насаждения ценных пород, сохранившуюся иву возрастом около 300 лет, въездные ворота, небольшой храм и памятник А.В. Суворову, планетарий на месте беседки-ротонды и другие объекты, составляющие историко-культурное наследие. Как показывают натурные обследования, элементы исторического освещения не сохранились, существующее освещение в основном относится к концу XX века – времени базовой реставрации и реконструкции парка, проведённой по проекту МНИИПОКОЗ (авторы проекта реставрации и реконструкции парка – группа выдающихся ландшафтных архитекторов: Е.А. Семёнова-Прозоровская, Н.А. Филиппова, В.А. Шалимов, И.Ф. Борзых и др.).

Помимо реставрации прудов, склонов, припрудных аллей и реставрации регулярного парка были организованы три входные зоны в парк и зоны современного благоустройства, в том числе: зона массовых мероприятий с концертной эстрадой, зоны детских и спортивных площадок, крытый летний кино-концертный зал, теннисные корты, танцевальная веранда. Все перечисленные объекты располагались вне зон визуальных раскрытий, составляющих предмет охраны парка, что и позволило сохранить его восприятие как исторического. Важным связующим элементом, объединяющим объекты и территории, акцентирующим наиболее важные элементы архитектурно-пространственной композиции и сохраняемые визуальные раскрытия, стала система многоуровневого освещения, редкая на период реставрации парка, но уже использующая принципы и методы активного включения света в формирование общего восприятия парка и отдельных архитектурно-ландшафтных композиций.

Достаточно высокий уровень сохранности природно-исторического наследия, объектов и территорий, составляющих предмет охраны, общего восприятия парка как исторического, был обеспечен на основе расширенных научных обоснований проекта реставрации с выявлением и утверждением «предмета охраны». Впоследствии «базовая реставрация» 1998 года, проведённая после ветровала, по проектам МНИИПОКОЗ в начале XXI века дополнялась другими, значительно менее обоснованными мероприятиями (например, по очистке прудов, террасированию береговых склонов с использованием «габионов») и другими, возможно, неизбежными в связи с увеличением рекреационных нагрузок и переходом на механизированную уборку и эксплуатацию. Несмотря на это достаточно высокая сохранность предмета и объектов охраны Екатерининского парка при интенсивном современном использовании объясняется двумя фактора-

ми – продуманным функциональным зонированием, чёткой планировочной организацией территории с сохранением основных визуальных раскрытий, благоустройством, озеленением и многоуровневым освещением.

По мнению автора, именно многоуровневое освещение обеспечило необходимые условия для использования и восприятия парка в тёмное время суток, решение проблем безопасности и ориентирования, акцентирование важных элементов планировочной организации и «предмета охраны» и, конечно же, формирование целостного облика парка как исторического.

Сегодня ожидается новая реставрация, безусловно будут применяться новые подходы, методы и технологии световой архитектуры и светодизайна, но они должны сохранить преемственность в части научной обоснованности проектирования, ориентации на максимальное сохранение и обеспечение сохранности парка и предмета охраны, включая условия их восприятия. Можно утверждать, что современные задачи и роль архитектурного освещения и светодизайна как факторов формирования и восприятия исторического облика и среды Екатерининского парка станет более активной за счёт современных методов и возможностей, но базовые, традиционные принципы проектирования паркового освещения в будущем проекте реставрации должны и сохраняться, и развиваться, как и в дальнейшем, на каждом следующем этапе сохранения и использования данного объекта культурного наследия. Известно, что работы по сохранению и приспособлению для современного использованию исторических парков происходят достаточно часто – через 20-25 лет эксплуатации, и в этих условиях состоит сложность обеспечения сохранности наследия и парковой реставрации. Системы освещения, световой архитектуры и светодизайна являются наиболее динамично изменяющимися под влиянием НТП, но нужно научиться их правильному использованию и это должно стать важным направлением методологии парковой реставрации. Без изучения и учёта традиций паркового освещения обеспечение сохранности наследия и предмета охраны вряд ли возможно. Как представляется, каждый сложный объект парковой реставрации и благоустройства уже сегодня должен содержать методологическую часть, касающуюся подходов и принципов освещения, световой архитектуры и светодизайна как инструментов обеспечения сохранности наследия, формирования новых возможностей для их современного использования, включая условия их восприятия в светлое и тёмное время суток.

По мнению автора, сложность методологии проектирования света для объектов парковой реставрации состоит в необходимости интеграции методов и средств городского (паркового) освещения, архитектурного освещения объектов и светодизайна ландшафтных композиций, что следует разрабатывать не поэтапно, в взаимосвязанно – в рамках составления генерального светового плана в М 1:500 и соответствующего плана мероприятий, выполняемых на основе

историко-архитектурного опорного плана в масштабе не менее 1:500, и общего плана мероприятий по сохранению парка на СПОЗУ в М 1:500. В дополнение к генплану должны разрабатываться планы архитектурного освещения и светодизайна объектов и территорий, которые без «архитектурных излишеств» должны учитывать как исторические традиции, так и современные возможности и технические решения в данной области градостроительной деятельности. При этом в Екатерининском парке целесообразно использование «сценарных» приёмов работы освещения в соответствии с задачами освещения, световой архитектуры и светодизайна [4] – это важное новшество, которое учитывает очевидные изменения посетительских нагрузок по сезонам, недельным циклам и времени суток, требования проведения массовых праздничных мероприятий в характерных условиях эксплуатации по текущим и «праздничным» вариантам освещения. Далее на примере объектов и территорий Екатерининского парка будет рассмотрено, в какой мере современное освещение и освещённость нормируемых видов поверхностей в тёмное время суток соответствуют нормативным требованиям. Натурные обследования, проведённые в парке, показывают, что даже при воскресном и праздничном освещении освещённость поверхностей в окружении объектов, составляющих «предмет охраны», и освещённость поверхностей и акватории по секторам визуальных раскрытий не вполне удовлетворительны даже при работе дополнительного прожекторного освещения, установленного вдоль береговой линии прудов.

Однако уровень освещённости поверхностей, важных для обеспечения безопасности использования объектов и территорий в тёмное время суток, в целом не вполне удовлетворяет современным требованиям, в том числе это касается освещения водных объектов, спортивных и детских площадок. Проблемными являются обширные, плохо освещённые участки прогулочных зон, в том числе – регулярного парка за задним фасадом Екатерининского дворца и территорий, прилегающих к границам с реабилитационным центром ветеранов войны, с Музеем Российской армии, к ограждению парка со стороны Олимпийского проспекта. Здесь о безопасности и комфортности отдыха в тёмное время суток говорить не приходится.

Если говорить о системе освещения в техническом и технологическом плане, то в настоящее время в парке работает многоуровневое освещение с высотой металлических опор около 1, 4 и 6 м, используются различные виды источников света преимущественно рубежа XX–XXI веков. На металлических опорах светильников в основном присутствует вензель «ЕП», что подтверждает единовременное устройство основного паркового освещения, которое впоследствии дополнялось элементами прожекторного и архитектурного освещения. Классификация и внешний вид источников света разных периодов приводится в глоссарии-справочнике Н.И. Щепеткова [4, с. 86–89]. Воздушные кабельные линии в парке отсутствуют. Безусловно, система освещения нуждается в технической модернизации, но в какой мере потребуются

перекладка сетей – невозможно определить без специальных обследований.

Следует учитывать, что перекладка и прокладка сетей освещения в историческом парке – чрезвычайно травматичное мероприятие для парковых насаждений, особенно в зонах аллеиных посадок. Автору это хорошо известно по опыту проектирования и ведения авторского надзора в регулярной части парка усадьбы Михалково [8], и без острой необходимости в Екатерининском парке его следует избегать: недопустимо использовать тяжёлую технику, трассировку сетей освещения в аллеях регулярной части парка рекомендуется проводить под дорожками, что станет хорошим поводом для замены плиточных покрытий на фильтрующие, которые хорошо показали себя в течение десяти лет эксплуатации в запрудной части регулярного парка усадьбы Михалково. При необходимости прокладки или перекладки кабелей рекомендуется бестраншейная прокладка. По результатам обследований, которые были выполнены в Екатерининском парке, расстояния от опор освещения до деревьев часто не превышают 50 см, допустимые расстояния не соблюдаются, что предполагает разработку особых технических условий и регламентов для ведения работ по реконструкции освещения. Разрытия и трамбовку грунта после обратной засыпки необходимо проводить вручную.

Многочисленные обследования территории парка, проведённые вдоль припрудной аллеи, популярных прогулочных аллей и вдоль главной аллеи, связывающей восточный и западный входы, говорят, что, видимо, существуют объективные предпосылки для технической модернизации и улучшения эстетического восприятия системы освещения парка в режиме регенерации и модернизации, тем более что в этом случае работы можно проводить по захваткам поэтапно. Действительно, в Михалкове сложилось достаточно комфортное многоуровневое освещение, при котором светлость поверхностей и яркость света не нарушают общей гармонии восприятия исторического парка и не противоречат требованиям сохранности наследия и среды.

Возможно совершенствование системы освещения с использованием современных средств и методов архитектурного освещения и светодизайна.

Расстояния между высокими и низкими светильниками оптимальны и при имеющейся мощности светильников в основном обеспечивают необходимую освещённость входных и прогулочных зон. В зоне массовых мероприятий парковое освещение дополнено высоким (более 6 м) и мощным светодиодным светильником. Со стороны главного входа имеется архитектурная подсветка бокового фасада Екатерининского дворца, подсвечен павильон эпохи Екатерины Второй, фасад маленького храма и памятника Суворову. Имеется умеренная по интенсивности света подсветка архитектурно-ландшафтных композиций в регулярном парке и береговой зоны. Прожекторы малой мощности, установленные на невысоких опорах, призваны обеспечить безопасность и комфорт на площадках отдыха, детских площадках, пешеходных направлениях вдоль главной аллеи, соединяющей восточный и западный входы, вдоль прогулочных аллей по берегам прудов, в зоне лестничного спуска с главной аллеи к воде.

Требует внимания, сохранения и развития архитектурно-планировочное, архитектурно-ландшафтное и светодизайнерское решение большой площадки для отдыха с овальным курдонером и цветником из высоких роз на посевном газоне. Сегодня – это композиционно и эстетически оправданная и гармоничная архитектурно-ландшафтная композиция, в центре которой размещаются высокие многоплафонные светильники с плафонами из прозрачного стекла, которые не мешают визуальному восприятию дворца со стороны прогулочной набережной. Благодаря этому решению в центре регулярного парка на пересечении аллеи с курдонером, ведущей от выхода из дворца, с главной широтной аллеей регулярного парка сформировалась выразительная архитектурно-ландшафтная композиция, использующая факторы света, интересная днём и в тёмное время суток.



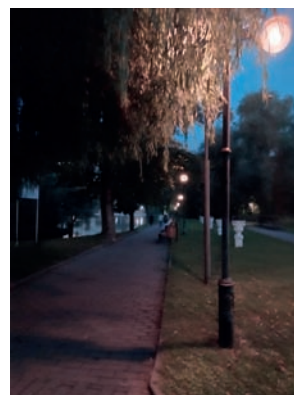
а)



б)



в)



г)

Рис. 6. Обобщение результатов сравнительного анализа системы освещения в Екатерининском парке днём и в тёмное время суток. Авторская фотофиксация. Август 2025 года: а) восточный отрезок припрудной аллеи; б) западный участок припрудной аллеи; в) ландшафтная композиция овального курдонера с розами на газоне, акцентированная группой высоких светильников; г) освещение и архитектурная подсветка главной аллеи в входа в парк со стороны главного входа у Суворовской площади

На рисунке 6 обобщаются некоторые материалы фотофиксации Екатерининского парка днём и при вечернем освещении.

Очевидно, что существующее освещение нуждается в принципиальной архитектурно-градостроительной и технической модернизации.

### Заключение

Проведённый в статье научный анализ проблематики и основ формирования комплексного подхода к городскому освещению, включающему элементы световой архитектуры и светодизайна, для проектирования на исторических территориях Москвы показали научную и практическую значимость рассмотренного направления благоустройства для регенерации исторических территорий и в парковой реставрации. Рассмотренные примеры многоуровневого освещения исторического квартала на Арбате и в Екатерининском парке показали необходимость совершенствования методики проектирования в соответствии с задачами сохранения и обеспечения сохранности наследия, эстетического совершенствования и технической модернизации систем освещения на основе и с учётом историко-культурных, архитектурно-градостроительных и историко-ландшафтных исследований.

### Список литературы

1. Гершкович, Е. Московский свет / Е. Гершкович // Музейный гид. Путеводители по музеям России. – Москва : Музей «Огни Москвы», 2012. – 32 с.
2. Беляева, Е.Л. Об истории городского благоустройства и инженерных сетей Москвы. Часть I. История благоустройства древней Москвы. XIV–XVII века / Е.Л. Беляева, А.Ю. Беляев. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – № 3. – 2021. – С. 115–124; Часть 2. Благоустройство и инженерные сети XVIII – начала XX веков / Academia. Архитектура и строительство. – № 4. – 2021. – С. 99–109.
3. Москва : Энциклопедия / Гл. ред. С.О. Шмидт ; сост.: М.И. Андреев, В.М. Карев. – Москва : Большая Российская энциклопедия, 1997. – 976 с. – Текст : непосредственный.
4. Щепетков, Н.И. Световая архитектура и световой дизайн города и интерьера : иллюстрированный терминологический словарь-справочник: глоссарий / Н.И. Щепетков. – Москва : Перо, 2004. – 312 с. – Текст : непосредственный.
5. Щепетков, Н.И. Световой дизайн города и интерьера : иллюстрированный конспект курса лекций / Н.И. Щепетков. – Москва, 2025. – 232 с. – Текст : непосредственный.
6. Щепетков, Н.И. Световой дизайн города / Щепетков Н.И. – Москва : Архитектура-С, 2006. – 318 с. – Текст : непосредственный.
7. Беляева, Е.Л. Проблематика и научное содержание современного благоустройства исторических кварталов Москвы / Е.Л. Беляева. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 1. – С. 91–101.
8. Беляева, Е.Л. Особенности благоустройства и озеленения исторических городов. Подходы и методические рекомендации : монография / Е.Л. Беляева. – Москва : Экон-Информ, 2021. – 270 с. – Текст : непосредственный.
9. Беляева, Е.Л. Методология, методика, опыт работ по сохранению для современного использования парка усадьбы Михалково. Часть 1 / Е.Л. Беляева, И.А. Маркина, Р.Г. Могнинов. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – № 1. – С. 78–84; Беляева, Е.Л. Методология, методика, опыт работ по сохранению для современного использования парка усадьбы Михалково. Часть 2 / Е.Л. Беляева, И.А. Маркина, Р.Г. Могнинов. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – № 2. – С. 113–120.
10. Боков, А.В. Пять статей / А.В. Боков. – Москва : Строительный эксперт, 2019. – 146 с. – Текст : непосредственный.
11. Архитектурная физика : учебник для вузов / Лицкевич В.К., Макриненко Л.И., Мигалина И.В. [и др.] ; под ред. Н.В. Оболенского. – Москва : Стройиздат, 1997. – 442 с. – Текст : непосредственный.
12. Плужников, В.И. Термины Российского архитектурного наследия : Словарь-глоссарий / Плужников В.И. – Москва : Искусство, 1995. – 160 с. – Текст : непосредственный.
13. Есаулов, Г.В. Формирование архитектуры устойчивого развития. Синтез архитектурных и инженерных приёмов / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Энергосбережение. – 2024. – № 4. – С. 1–9.
14. Бондаренко, И.А. Культура пространственной организации города / И.А. Бондаренко. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 1. – С. 66–70.
15. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Генерирование проектной идеи. Основы методологии : Учебное пособие для вузов / Гаврилина А.А., Гагарина Е.С., Манусевич Ю.П. [и др.] ; под ред. В.Т. Шимко. – Москва : Архитектура-С, 2016. – 248 с.

### References

1. Gershkovich E. Moskovskii svet [Moscow Light]. In: *Muzeinyi gid. Putevoditeli po muzeyam Rossii* [Museum Guide. Guides to Russian Museums]. Moscow, Museum "Lights of Moscow", 2012, 32 p. (In Russ.)
2. Belyaeva E.L., Belyaev A.Yu. Ob istorii gorodskogo blagoustroistva i inzhenernykh setei Moskvyy. Chast' I. Istoriya blagoustroistva drevnei Moskvyy. XIV–XVII veka [On the History of City Improvement and Engineering Networks in Moscow. Part I. The History of the Improvement of Ancient Moscow. XIV–XVII Centuries]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2021, no. 3, pp. 115–124 (In Russ., abstr. in Engl.); Belyaeva E.L., Belyaev A.Yu. Ob istorii gorodskogo blagoustroistva i inzhenernykh setei Moskvyy. Chast' 2. Blagoustroistvo i inzhenernye seti XVIII – nachala XX vekov [On the History of Urban Development and Engineering Networks of Moscow. Part 2. Landscaping and

- Engineering Networks of the 18th – Early 20th Centuries]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2021, no. 4, pp. 99–109. (In Russ., abstr. in Engl.)
3. Shmidt S.O. (ch. ed.). Moskva : Entsiklopediya [Moscow: Encyclopedia], M.I. Andreev, V.M. Karev (comp.). Moscow, Bol'shaya Rossiiskaya entsiklopediya Publ., 1997, 976 p. (In Russ.)
  4. Shchepetkov N.I. Svetovaya arkhitektura i svetovoi dizain goroda i inter'era : illyustrirovannyi terminologicheskii slovar'-spravochnik: glossarii [Lighting Architecture and Lighting Design of the City and Interior: an Illustrated Terminological Dictionary and Reference Book: Glossary]. Moscow, Pero Publ., 2004, pp 312 s. (In Russ.)
  5. Shchepetkov, N.I. Svetovoi dizain goroda i inter'era : illyustrirovannyi konspekt kursa lektzii [Lighting Design of the City and Interior: Illustrated Notes of a Lecture Course]. Moscow, 2025, 232 p. (In Russ.)
  6. Shchepetkov, N.I. Svetovoi dizain goroda [Lighting Design of the City]. Moscow, Arkhitektura-S Publ., 2006, 318 p. (In Russ.)
  7. Belyaeva E.L. Problematika i nauchnoe sodержanie sovremennogo blagoustroistva istoricheskikh kvartalov Moskvy [The Problems and Scientific Content of Modern Landscaping of Historical Quarters of Moscow]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2025, no. 1, pp. 91–101. (In Russ., abstr. in Engl.)
  8. Belyaeva E.L. Osobennosti blagoustroistva i ozeleneniya istoricheskikh gorodov. Podkhody i metodicheskie rekomendatsii [Features of Improvement and Landscaping of Historical Cities. Approaches and Methodological Recommendations], Monograph. Moscow, Ekon-Inform Publ., 2021, 270 p. (In Russ.)
  9. Belyaeva E.L. I.A. Markina, R.G. Mogninov. Metodologiya, metodika, opyt rabot po sokhraneniyu dlya sovremennogo ispol'zovaniya parka usad'by Mikhalkovo. Chast' 1 [Methodology, Methods and Experience in Preserving the Park of the Mikhalkovo Grange in Moscow. Part 1]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2020, no 1, pp. 78–84 (In Russ., abstr. in Engl.); Belyaeva, E.L. Metodologiya, metodika, opyt rabot po sokhraneniyu dlya sovremennogo ispol'zovaniya parka usad'by Mikhalkovo. Chast' 2 [Methodology, Methods and Experience in Preserving the Park of the Mikhalkovo Grange in Moscow. Part 2]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2020, no 2, pp. 113–120. (In Russ., abstr. in Engl.)
  10. Bokov A.V. Pyat' statei [Five Articles]. Moscow, Stroitel'nyi ekspert Publ., 2019, 146 p. (In Russ.)
  11. Litskevich V.K., Makrinenko L.I., Migalina I.V., Obolenskii N.V., Osipov A.G., Shchepetkov N.I. Arkhitekturnaya fizika [Architectural Physics], a textbook for universities, N.V. Obolenskii (ed.). Moscow, Stroiizdat Publ., 1997, 442 p. (In Russ.)
  12. Pluzhnikov V.I. Terminy Rossiiskogo arkhitekturnogo naslediya : Slovar'-glossarii [Terms of Russian Architectural Heritage: A Dictionary-Glossary]. Moscow, Isskusstvo Publ., 1995, 160 p. (In Russ.)
  13. Esaulov G.V. Formirovanie arkhitektury ustoichivogo razvitiya. sintez arkhitekturnykh i inzhenernykh priemov [Creating Sustainable Development Architecture. Synthesis of Architectural and Engineering Methods]. In: *Energoberezhniye*, 2024, no. 4, pp. 1–9 (In Russ., abstr. in Engl.)
  14. Bondarenko, I.A. Kul'tura prostranstvennoi organizatsii goroda [Culture of Spatial Organization of the City]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [*Academia. Architecture and Construction*], 2025, no. 1, pp. 66–70. (In Russ., abstr. in Engl.)
  15. Gavrilina A.A., Gagarina E.S., Manusevich Yu.P. [et al.]. Arkhitekturno-dizainerskoe proektirovanie. Generirovanie proektnoi idei. Osnovy metodologii [Architectural Design. Generating a Project Idea. Fundamentals of Methodology], Shimko V.T. (ed.). Moscow, Arkhitektura-S Publ., 2016, 248 p. (In Russ.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 170–180.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 170–180.

Исследования и теория

Научная статья

УДК 69.05

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-170-180

## Особенности формирования научно-инновационного потенциала Китая. Образование и просвещение

**Дианова-Клокова Инна Владимировна** (Москва). Кандидат архитектуры. Отделение научно-исследовательских работ ГИПРОНИИ (филиал ФГБУ «Комфортная среда») (Россия, 119333, Москва, ул. Губкина, д. 3). Эл. почта: indianova@mail.ru

**Хрусталеv Алексей Александрович** (Москва). Эл. почта: alex.khroustalev@mac.com

*Аннотация.* В статье приводится краткий обзор особенностей мер государственной поддержки Китая и их влияние на формирование индустрии инноваций. Показана динамика расходов на научно-исследовательские и инновационно-технологические разработки в последние годы, а также положение Китая в этом аспекте в общемировом разрезе. Описывается программа «Факел», давшая толчок развитию научно-технических исследований и производств. Отмечается, что основательная поддержка обеспечивается также развитию образования и профессиональной подготовки высококвалифицированных кадров, а также просвещению широких масс населения, что необходимо для успешного развития научно-инновационного потенциала страны. В этой связи рассматривается опыт последних лет архитектурного проектирования и строительства научно-учебных комплексов и научно-технологических музеев. Архитектура создаёт в них пространственные условия для взаимного развития и исследовательской, и образовательной, и просветительской деятельности, которые в различных формах здесь соседствуют и взаимообогащаются. Приёмы, используемые при создании рассматриваемых объектов, базируются на современных тенденциях развития архитектуры. Однако им в большой мере свойственны традиционные национальные подходы к созданию образа, организации пространства и ландшафта.

*Ключевые слова:* Китай, инновационные кластеры, бизнес-инкубаторы, НИОКР, ВВП, стратегия научно-инновационного развития Китая, программа «Факел», архитектурные приемы, научно-образовательные и научно-просветительские учреждения

*Для цитирования.* Дианова-Клокова И.В., Хрусталеv А.А. Особенности формирования научно-инновационного потенциала Китая. Образование и просвещение // Academia. Архитектура и строительство. – 2025. – № 4. – С. 170–180. – DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-170-180.

## Features of the Formation of China's Scientific and Innovative Potential. Education and Enlightenment

**Dianova-Klokova Inna V.** (Moscow). Candidate of Science in Architecture. The Branch "Comfortable Environment" of the Department of research works of the GIPRONII RAN (3, Gubkina Str, Moscow, 119333, Russia. ONIR GIPRONII RAN). E-mail: indianova@mail.ru

**Khroustalev Aleksei A.** (Moscow E-mail: alex.khroustalev@mac.com

*Abstract.* The article provides a brief overview of the features of government support measures and their impact on the formation of China's innovation industry. It shows the dynamics of expenditure on research and development and innovation in recent years, as well as China's position in this aspect in the global context. It describes the Torch program, which gave impetus to the development of scientific and technical research and production. It is noted that substantial support is also provided to the development of education and professional training of highly qualified personnel, as well as enlightenment of the general

public, which is necessary for the successful development of the country's scientific and innovative potential. In this regard, the experience of recent years in the architectural design and construction of scientific and educational complexes and scientific and technological museums is considered. Architecture creates spatial conditions for the mutual development of research, education, and outreach activities, which in various forms coexist here and enrich each other. The techniques used in creating the objects under consideration are based on modern trends in architectural development. However, they are largely characterized by traditional national approaches to creating an image, organizing space and landscape. The architectural formation techniques used combine philosophical poetry and a sensory-figurative approach to creating a general concept - with a detailed elaboration of architectural solutions distinguished by rationalism, functionality and aspiration to save resources.

**Keywords:** China, innovation clusters, business incubators, R&D, GDP, China's scientific and innovation development strategy, "Torch" program, architectural techniques, scientific-educational and scientific-enlightenment institutions

**For citation.** Dianova-Klokoва I.V., Khrustalev D.A. Features of the Formation of China's Scientific and Innovative Potential. Education and Enlightenment. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2025, no. 4, pp. 170–180, doi: 10.22337/2077-9038-2025-4-170-180.

... Именно в Азии идёт сейчас самое интенсивное строительство и, возможно, рождение новых архитектур...  
Прежде всего следует обратить внимание на Китай. Китай!... Там сейчас идёт гигантское строительство.

И.Г. Лежава. *Современная архитектура и город* [1, с. 5]

Китай демонстрирует стабильный поступательный рост расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР). Согласно предварительным данным за 2024 год<sup>1</sup> общий объём расходов на НИОКР в Китае превысил 3,6 трлн юаней, рост составил 8,3% к предыдущему, 2023 году. Доля расходов на НИОКР в валовом внутреннем продукте (ВВП) составила 2,68% – прирост на 0,1 п.п. по сравнению с предыду-

щим годом. На 10,5% по сравнению с 2023 годом также вырос объём инвестиций в фундаментальные исследования, его доля в расходах на НИОКР составила 6,91%<sup>2</sup> (рис. 1).

Подобный рост расходов наблюдается все последние 20 лет, что позволило Китаю обойти по этому показателю Японию и Германию и значительно сократить разрыв с лидером в части НИОКР – США. Так, в 2000 году на долю Китая приходилось менее 5% общего объёма расходов на НИОКР, при этом уже к началу 2020-х этот показатель достиг 24% (рис. 2).

Развитие НИОКР стало фундаментом для принятия государственной стратегии «Сделано в Китае 2025», согласно которой Китай должен постепенно стать сначала ведущей (к 2025), затем глобальной (к 2035) индустриальной державой, а к 2049 году – ведущей индустриальной супердержавой<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> На момент написания настоящей статьи были доступны лишь предварительные данные. Окончательные результаты расходов на НИОКР будут опубликованы в конце 2025 года.

<sup>2</sup> [https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202502/t20250207\\_1958579.html](https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/202502/t20250207_1958579.html)

<sup>3</sup> Max J. Zenglein, Anna Holzmann. *Evolving Made in China* (Mercator Institute for China Studies. – 2025. – № 8, July 2019).

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

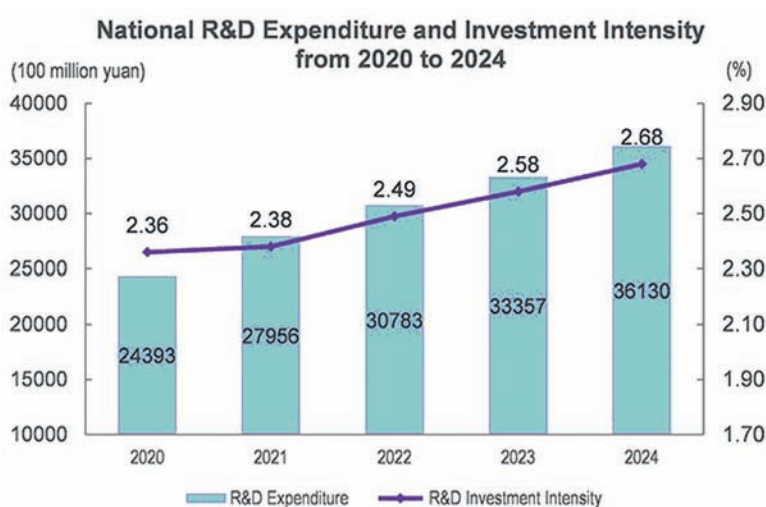


Рис. 1. Динамика расходов на НИОКР (источник: Национальное бюро статистики КНР)



Рис. 2. Динамика расхода на НИОКР КНР в сравнении с другими странами (источник: ОЭСР)

На протяжении десятилетий основным инструментом поддержки научно-инновационного предпринимательства Китая являлась программа «Факел», именно она дала толчок развитию китайских инноваций и высоких технологий. Программа включает четыре основных элемента:

- инновационные кластеры (зоны высоких технологий);
- технологические бизнес-инкубаторы;
- фонд посевных инвестиций;
- фонд венчурного управления.

Инновационные кластеры, в свою очередь, формируются на основе научно-технологических индустриальных парков (зон высоких технологий), парков разработки программного обеспечения и центров роста производительности.

Первым научно-технологическим индустриальным парком стал Научный парк Чжунгуаньцунь в Пекине, ставший китайским аналогом Кремниевой долины. Помимо парка в Пекине, к началу 2010-х годов было создано 53 индустриальных парка национального уровня с более 60-ю тыс. компаний-резидентов, обеспечивающих более 8 млн рабочих мест. В 2022 году число таких парков достигло 173. Добавленная стоимость, произведённая в национальных зонах высоких технологий, превысила 10,2 трлн юаней, составив около 12,4% ВВП страны<sup>5</sup>.

Часть парков имеет ярко выраженную специализацию: например, Дунху в Ухане специализируется на оптоэлектронике, Чжанцзянский парк в Шанхае – на интегральных микросхемах и фармацевтике, Тяньцзинь – на биотехнологиях и новой энергетике, Шеньжень – на телекоммуникациях, и Чжуншань – на медицинском оборудовании и электронике. Суммарный вклад предприятий-резидентов научно-технологических парков в ВВП Китая превышает 7%, на них приходится больше половины всех расходов на НИОКР.

В дополнение к индустриальным паркам в рамках программы «Факел» было создано 32 парка разработки программного обеспечения.

Ключевым элементом в рамках создания инновационных кластеров стала коллаборация между исследовательскими ла-

бораториями и бизнесом, а также между крупными предприятиями и малыми технологическими компаниями. Средством этой коллаборации стала сеть из более 1 тыс. так называемых центров роста производительности. Они предоставляют услуги консалтинга, продвижения на рынке, тестирования продуктов, найма персонала, обучения и инкубационные услуги для стартапов.

Технологические бизнес-инкубаторы – места физического размещения хайтек-стартапов. В 2011 году в Китае действовало 1034 бизнес-инкубатора, из них 336 имели статус национальных. При этом каждый пятый бизнес-инкубатор национального уровня является частным предприятием. Инкубаторы также зачастую обладают определённой специализацией. Например, министерство образования и министерство науки и технологий совместно создали 45 инкубаторов в университетах. Существует около 100 специализированных инкубатора для компаний, основанных китайскими учёными и инженерами, вернувшимися из-за рубежа. Существует также более десяти специализированных инкубаторов (биомедицинский в Шанхае, инновационных материалов в Пекине, морских технологий в Тяньцзине). Эти инкубаторы сосредоточены, в основном, в восточных прибрежных районах.

Из бизнес-инкубаторов, например, вышли такие компании, как «Леново» (Lenovo), «Хуавэй» (Huawei), «Сантек Пауэр» (Suntech Power).

В дополнение к национальным зонам высоких технологий провинции и уезды создают собственные бизнес-инкубаторы, не имеющие общенационального статуса. Например, по состоянию на 2016 год в провинции Чжэцзян существовало 26 высокотехнологичных зон провинциального уровня в дополнение к четырём национальным<sup>6</sup> (рис.3).

В прямом соответствии с приведёнными данными о стремлении Китая к лидерству в сферах науки, инноваций и высоких технологий<sup>7</sup> [2; 3, 4] в стране отмечается повышенное внимание к развитию образования, так как для работы в

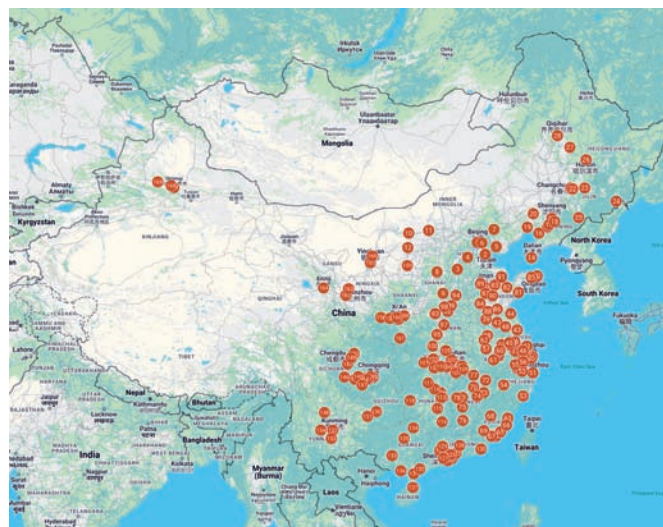


Рис. 3. Расположение высокотехнологичных зон Китая (по состоянию на 2020 год)

<sup>5</sup> <http://www.chinatorch.gov.cn/gxq/gxqmd/201803/a2db909ac4294a7e9712d23b04ebff7e.shtml>

<sup>6</sup> [https://web.archive.org/web/20160812032858/http://www.zjkt.gov.cn/html/node06/list3\\_1.jsp?lmbh=0601&lmms=0601&xh=47835&curM=f21](https://web.archive.org/web/20160812032858/http://www.zjkt.gov.cn/html/node06/list3_1.jsp?lmbh=0601&lmms=0601&xh=47835&curM=f21) (архивировано, на китайском языке).

<sup>7</sup> <https://www.chinadaily.com.cn/a/202410/25/WS671b31e5a310f1265a1c9a7d.html>; <https://www.csis.org/analysis/chinas-drive-leadership-global-research-and-development>; <http://www.chinatorch.gov.cn/english/index.shtml>; <https://steveblank.com/2013/04/10/china-the-sleeper-awakens>; <http://www.china.org.cn/english/features/Brief/193304.htm>; [http://www.china.org.cn/business/2021-12/16/content\\_77934674.htm](http://www.china.org.cn/business/2021-12/16/content_77934674.htm); <http://www.china.org.cn/english/2003/Sep/75302.htm>; <http://www.chinatorch.gov.cn/gxq/gxqmd/201803/a2db909ac4294a7e9712d23b04ebff7e.shtml>; <https://www.chinacheckup.com/blog/china-high-tech-zones>; [https://english.www.gov.cn/english/www.gov.cn/statecouncil/ministries/202209/15/content\\_WS63227abbc6d0a757729dffe.html](https://english.www.gov.cn/english/www.gov.cn/statecouncil/ministries/202209/15/content_WS63227abbc6d0a757729dffe.html); <https://id.china-embassy.gov.cn/eng/whjy/kjyl/201801/P020210622014063708130.pdf>

<sup>8</sup> <https://redplanetchina.com/blog/obuchenie/kak-ustroena-sistema-obrazovaniya-v-kitae-osnovnye-principy-i-otlichiya-ot-drugih-stran/>

сфере высоких технологий требуются специально обученные, высококвалифицированные кадры<sup>8</sup>.

Правительство страны проводит ряд реформ, направленных на повышение качества и доступности образования. Развитие системы образования в Китае имеет некоторые отличия от других стран, а именно:

- высокая степень централизации: правительство устанавливает учебную программу, определяет стандарты преподавания и оценки, выделяет ресурсы школам и университетам;
- большая конкурентность (особенно в системе высшего образования): студенты стремятся получить высокие оценки на экзаменах, чтобы обеспечить поступление в лучшие университеты и найти престижную работу;
- наибольшее внимание уделяется образованию в сфере науки и техники (нежели гуманитарным дисциплинам);
- преимущественно стандартизированное тестирование результатов: большее внимание уделяется экзаменам и контрольным баллам (по сравнению с таким формам оценки, таким как эссе, проекты и презентации);
- акцент на дисциплину и порядок (что отражает культурные особенности страны): уважение к авторитету и дисциплине, следование строгим правилам, графикам занятий и упорной работе.

Также несомненен взаимный интерес науки и просвещения, что имеет серьезные основания [5; 6]. Развитие науки возможно только в просвещённом обществе, а интерес со стороны общества диктуется желанием быть в курсе и контролировать ориентацию проводимых исследований. Зрелищность и таинственность многих научных процессов привлекает публику, и в том числе – деньги спонсоров, как необходимое условие финансирования науки и инноваций. Посредством красочных выставок, интерактивных мероприятий, интересных экспериментов и высокотехнологичных

<sup>9</sup> <https://www.chinahottour.ru/beijing/dostoprimechatelnosti/kitajskij-muzej-nauki-i-texniki.html>

<sup>10</sup> <https://www.archdaily.com/910110/tianjin-binhai-exploratorium-bernard-tschumi-architects>

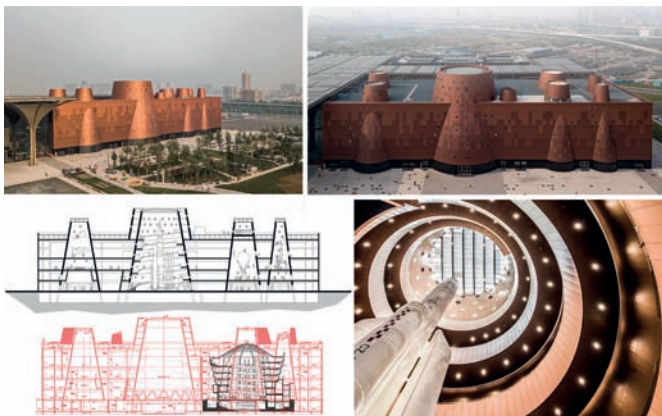


Рис. 4. Музей науки Биньхай. Город Тяньцзинь. Общие виды, разрезы (в том числе сопоставление с габаритами Музея Гуггенхайма)

фильмов в музеях науки и техники посетители могут легко понять некоторые научные теории и технологические приложения, испытать различные спецэффекты.

В различных секциях музеев представлены достижения высоких технологий, промышленности, транспорта, авиации, биологических наук, фундаментальных открытий, энергетики; проводится демонстрация изобретений времён Древнего Китая<sup>9</sup>.

В настоящее время в Китае активно ведётся строительство и расширение учебных заведений, в стенах которых зарождаются многие научно-инновационные стартапы. Так, министерство образования и министерство науки и технологий совместно создали 45 инкубаторов в университетах страны.

Также широко разворачивается строительство музеев науки и техники, направленное на пробуждение интереса к научно-инновационной сфере деятельности, популяризацию и просвещение населения в области науки и инновационных технологий.

Архитектура создаёт пространственные условия для взаимного развития и исследовательской, и образовательной, и просветительской деятельности, осуществляя эти взаимосвязи посредством создания научных, учебных, музейных объектов, в которых в различных формах соседствуют и взаимообогащаются перечисленные функции.

Приёмы, используемые при создании рассматриваемых объектов, базируются на современных тенденциях развития архитектуры [7–10; 11, с. 397]. Однако им в большой мере свойственны традиционные национальные подходы к созданию образа, организации пространства и ландшафта.

Приведём ряд примеров архитектурных решений таких объектов, в создании которых принимали участие как национальные архитекторы, так и иностранные мастера.

В 2019 году в Тяньцзине открыт Музей науки «Биньхай» (архитектор Бернар Чуми (Bernard Tschumi Architects)<sup>10</sup> (рис. 4). Объект является частью городского Культурного центра «Биньхай» и включает помещения для культурных мероприятий, выставок и галерей, офисов, ресторанов и торговых площадей. Здесь проводятся демонстрации артефактов из индустриального прошлого Тяньцзиня и крупномасштабных современных технологий, включая ракеты для космических исследований. Серия крупных освещённых сверху конусов создает главные залы по всему музею. Площадь комплекса 33 тыс. кв. м, высота карниза 28 м, максимальная высота конусообразных объёмов – 45,70 м. Последние имеют открывающиеся круглые окна, позволяющие посетителям, бродящим по внутренней винтовой лестнице, возможность насладиться ландшафтом парка. Центральный конус соединяет три этажа здания. Спиральный пандус, ведущий на верхний этаж, предлагает футуристическое пространство вертикального города, усиливается созвездием огня и круглых световых колодцев. Крыша-променад предлагает посетителям прекрасные виды на окружающий ландшафт. Большой конусообразный вестибюль (почти в два раза превосходящий размеры Музея Гуггенхайма в Нью-Йорке) обеспечивает доступ ко всем общественным зонам. Вокруг конуса посетители двигаются по спиральной

дорожке, а иллюминаторы и световые колодцы добавляют индивидуальные черты каждому из выставочных залов. Облицовка фасадов из перфорированного анодированного алюминия придаёт многофункциональному зданию целостный вид. Функционально перфорированная обшивка помогает снизить приток тепла и действует как дождевой экран, а центральный атриум способствует воздухообмену и охлаждению. Инновационные металлические элементы обшивки образно усиливают связь с промышленным прошлым участка. По словам Бернара Чуми, «музей науки Биньхай был спроектирован как здание для прошлого, настоящего и будущего Тяньцзиня». Музей стал одной из главных достопримечательностей Культурного центра Биньхай.

Музей морской науки (научный парк) «Чжухай Чимелонг» в городе Чжухае (Zhuhai) провинции Гуандун открыт в 2022 году<sup>11</sup> (рис. 5). Длина участка научного парка составляет 650 м, площадь – около 370 тыс. кв. м. Архитекторы были вдохновлены образом космического корабля, что подчёркивается подсветкой комплекса в тёмное время суток. В состав крытого тематического парка с контролируемым климатом входят научный центр, океанариум и отель. В океанариуме обитают более 100 тыс. различных морских организмов, в том числе живых кораллов. Данный объект считается ныне самым большим подобным комплексом в мире; здесь посетители могут круглогодично видеть различные аттракционы и шоу, посвящённые морской науке. Новый комплекс соседствует с ещё одним морским тематическим парком «Чимелонг» (Chimelong Ocean Kingdom).

Архитектурным бюро «MAD Architects» разработан проект Музея науки Хайнаня площадью 46 тыс. кв.м, строительство которого началось в 2021 году и должно быть завершено в 2025-ом<sup>12</sup> (рис. 6). Внешняя оболочка музея, образно отсылающая к восходящему воздушному потоку, образующему облако, выполнена из серебристого пластика, армированного стекловолокном. Пятиэтажное здание имеет цокольный уровень с освещённой естественным светом нисходящей рампы. Образно формы интерьера напоминают спираль ДНК. Посетители музея начинают своё путешествие с подъёма на лифте на верхний этаж, а затем осуществляют плавный спуск, путешествуя по извилистому внутреннему пандусу и любуясь видами, включающими пышный ландшафтный сад и галереи. Фасадные секции, крепящиеся на стальном каркасе, разработаны с учётом требований местного тропического климата и имеют системы дренажа. Особое внимание уделено сокращению отходов и эффективности пространственного решения. Несущее ядро, плиты пола и основная конструкция связаны с изогнутым фасадом, обеспечивая эффективное использование ресурсов. Оптимизируется связь функции и циркуляции со структурой здания. Проект входит в состав плана по развитию популярного туристического и просветительского района Хайнаня.

В Ухане в 2021 году создан Музей науки и технологий «Хубэй»<sup>13</sup> (рис. 7). Он расположен в центральной части зоны развития высоких технологий Ухань Дунху. В составе объекта

площадь 70,3 тыс. кв. м – выставочные залы, пространства обучения и профессионального взаимодействия, науки и искусства. Архитектура здания с большой входной площадью и консольным навесом соответствует городскому окружению, образуя визуальную связь с природным ландшафтом. Характерные для коннотации самого музея науки и техники круглые формы и спиральные элементы метафорически представляют непрерывное развитие жизни и космологии. Центральная точка общественного пространства – это «воронка», спуска-

<sup>11</sup> [https://itcrumbs.ru/chudesa-nauki-puteshestvie-v-samyj-bolshoj-morskoj-nauchnyj-park-v-mire\\_8754](https://itcrumbs.ru/chudesa-nauki-puteshestvie-v-samyj-bolshoj-morskoj-nauchnyj-park-v-mire_8754)

<sup>12</sup> <https://hi-tech.mail.ru/news/110616-unikalnoe-zdanie-oblako-stroyat-v-kitae-foto/>

<sup>13</sup> <https://www.gooood.cn/hubei-science-and-technology-museum-by-csadi.htm>



Рис. 5. Музей морской науки (научный парк) «Чжухай Чимелонг». Город Чжухай

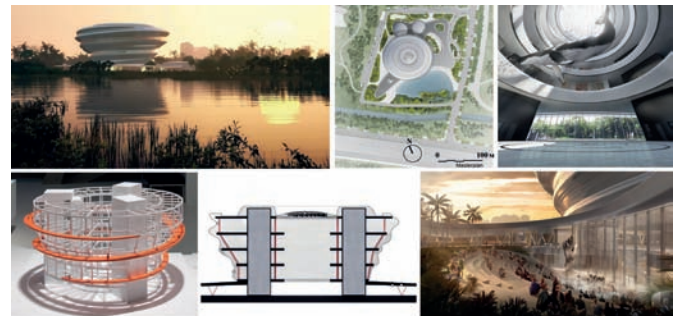


Рис. 6. Проект Музея науки в городе Хайнане

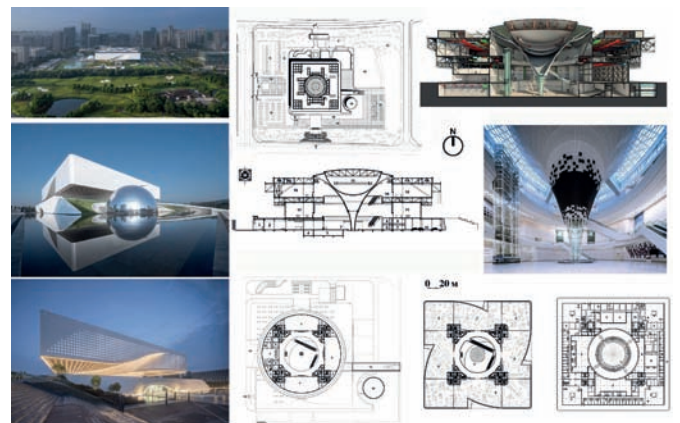


Рис. 7. Музей науки и технологий «Хубэй». Город Ухань. Общие виды, разрезы, поэтажные планы

ющаяся с крыши, функционально-пространственный центр. Вокруг воронки организовано пространство четырёхуровневого круглого атриума площадью 5400 кв. м, на трёх этажах к которому примыкают 14 тематических выставочных залов. Поток посещения распределяется в атриумном пространстве, что делает функции музея независимыми и одновременно взаимосвязанными. Консольные элементы, большепролётные общественные пространства и выставочные залы свободны от колонн. В здании оптимизированы условия инсоляции, проветривания, энергопотребления, освещения и звуковой среды, что позволило объекту получить трёхзвёздочный сертификат в области зеленого дизайна.

В 2020–2021 годы в целях создания *Шэньчжэньского морского музея* был проведён Международный конкурс архитектурного дизайна. Общая площадь объекта 100 тыс. кв. м, площадь застройки 57,7 тыс. кв. м. Целью объекта мирового класса является создание всеобъемлющего морского музейного комплекса, включающего коллекции и выставки морских ресурсов, исследования в областях науки об океане,

<sup>14</sup> <https://www.archdaily.com/959142/sanaa-wins-international-competition-to-design-the-shenzhen-maritime-museum>

<sup>15</sup> <https://www.unstudio.com/en/page/14482/shenzhen-maritime-museum>



Рис. 8. Конкурсный проект Морского музея в городе Шэньчжэне (предложение фирмы «SANA A»). Общие виды, схема зонирования



Рис. 9. Конкурсный проект Морского музея в городе Шэньчжэне (предложение фирмы «UNStudio»). Общие виды, схемы организации движения, зонирования, применения мер пассивного энергодизайна

образовательный центр морской культуры. Интегрированный в городской контекст, состоящий из Морского университета, тематических парков, крепости Дапэн и пляжа, объект будет способствовать созданию нового центра культуры в Шэньчжэне.

Приведём два из отобранных жюри проектов-лауреатов.

В рамках предложения, разработанного японской фирмой «SANA A», представлен комплекс между горами и морем, объединяющий национальные культурные традиции, особенности местности и морские элементы<sup>14</sup>. Получившее название «Облако на океане» решение представляет собой свободно текущие изгибы изящной формы здания, которое легко интегрируется в горы и море, не нарушая природный ландшафт (рис. 8). Светлые материалы облицовки создают на фасадах и в интерьерах взаимодействие качеств прозрачности, полупрозрачности и непрозрачности. Гибкие, непрерывные, свободные от колонн пространства представляют чередование пустоты и массы, света и тени. Полусферические объёмы разных размеров взаимосвязаны, но функционируют независимо друг от друга, чтобы вмещать помещения для постоянной коллекции музея, выставок, образовательной и исследовательской деятельности.

В предложении «UNStudio» объём музея возвышается над природным влажным ландшафтом, контрастируя с окружающими водно-болотными угодьями и прибрежными парками<sup>15</sup> (рис. 9). Между верхними выставочными этажами обеспечены гибкие связи; промежуточное пространство становится культурной игровой площадкой. Движение в музее предлагает различные варианты впечатлений – подводное путешествие, ландшафт с водопадом и прочие экспозиции, в сумме создающие богатое, гибкое и взаимосвязанное пространство. Различные залы и маршруты соседствуют и пересекаются вокруг четырёх основных локальных коммуникационных зон, предлагая несколько маршрутов и различные способы знакомства с коллекцией. Каждая из локальных зон имеет свою функцию. Центральная состоит из большого пандуса, соединяющего все выставочные этажи. Остальные служат центрами трёх взаимосвязанных постоянных выставок. Тематическая выставка «Большой залив» на крыше устанавливает прямую визуальную связь между экспонатами и заливом. Озеленённая крыша объединяет музей с окрестностями, предоставляя посетителям видовые площадки и место для отдыха. Это открытое инклюзивное пространство для мероприятий, предназначенных для посетителей и местных жителей. Обеспечена удобная пешеходная связь с природным окружением – без пересечения с транспортными потоками. Облицовка здания, сочетающая керамику, стекло и твёрдую древесину, образует воздухопроницаемую защитную оболочку с различной степенью прозрачности.

Предусмотрены различные меры устойчивого развития – сокращение водопотребления, замкнутый цикл переработки воды, естественное поддержание комфортного микроклимата в течение всего года и пр.

Большое внимание уделяется образованию населения – как начальной школьной подготовке, так и высшей школе.

*Экспериментальная школа Янмин в городе Лиангци (Liangxi)* (проект фирмы «MINAX Architects», 2023) – пример инновационной школьной архитектуры, сочетающий функциональность, устойчивость и художественный дизайн<sup>16</sup> (рис. 10). В комплексе площадью 73 тыс. кв. м, рассчитанном на начальное и среднее образование, приоритетное внимание уделено эффективному использованию пространства, возможностям будущего расширения и созданию гостеприимной учебной среды, способствующей повышению качества образования. Проект соединяет в себе функциональность, эффективность, пространственную взаимосвязанность. Извилистый коридор между четырьмя основными функциональными блоками приносит эмоциональное измерение в рациональную и эффективную планировку. Этот общественный коридор соединяет административные здания и несколько классов, облегчая необходимую циркуляцию. Он окружает и соединяет функциональные блоки, образуя замкнутые пространства разных размеров, которые гармонично соединяют начальные классы с рекреациями. Предусмотрено пространственное разделение между блоками, требующими изоляции от шума, и зонами активного отдыха. Главный вход в кампус – с южной стороны; здесь многоэтажное административное здание примыкает к общественному коридору. Помимо школьных блоков, построено здание для занятий искусством и спортом, включающее столовую, аудиторию и спортзал.

С 2018 года создаётся *Гонконгский университет науки и технологии в городе Наньша, Гуанчжоу*<sup>17</sup> (рис. 11). Генеральный план нового университетского кампуса реализуется в два этапа для размещения более 10000 студентов и преподавателей и полного спектра университетских объектов: помещений для проживания, обучения и исследований, спорта, исполнительских искусств и вспомогательного обслуживания. Проектом предлагается инновационный кампус, сочетающий перспективные устремления университета с природной красотой участка и городским контекстом. Все функциональные блоки сходятся вокруг динамичного центрального пространства, что способствует междисциплинарному сотрудничеству. Предусмотрен комплекс мер устойчивости и углеродной нейтральности, адаптированный к расположению в быстро развивающемся прибрежном регионе материкового Китая – области, которая станет свидетелем одного из самых больших последствий изменения климата. В зонах общественных контактов на открытом воздухе и в зданиях предусмотрены активные и пассивные стратегии теплового комфорта. Три канала охватят дельту и обеспечат цель «нулевых отходов воды», собирая и фильтруя дождевую воду для повторного использования. В пределах границ каналов кампус будет свободен от всякого рода выбросов, а всю транспортировку ресурсов и людей будет поддерживать интеллектуальная электрическая транспортная сеть.

*В Чжухае создаётся крупный образовательно-культурный центр – Кампус 2 Объединённого международного колледжа Гонконгского университета науки и технологии (BNU-HKBU*

*United International College (UIC)*<sup>18</sup> (рис. 12). Новый кампус призван стать образовательной и культурной достопримечательностью всего региона. Проект фирмы «Aedas Global Design» объединяет местный контекст и функциональность, создавая высокоэффективный научно-образовательный комплекс. Общая площадь застройки 300 тыс. кв. м. В составе кампуса – связанные между собой и с окружающей природой

<sup>16</sup> <https://arch3design.ru/eksperimentalnaya-shkola-yanmin-minax-architects/>

<sup>17</sup> <https://www.itecgroup.ru/institutions/the-hong-kong-university-of-science-and-technology>

<sup>18</sup> <https://www.aedas.com/en/what-we-do/featured-projects/bnu-hkbu-united-international-college-no2-campus>



Рис. 10. Экспериментальная школа Янмин. Город Лиангци. Общие виды, планы 1-го и 4-го этажей



Рис. 11. Гонконгский университет науки и технологии. Город Наньша

объекты науки и технологии (исследовательские центры, лаборатории), учебные корпуса, общежития, библиотеки, спортзалы и столовые, объекты академического назначения. Концепция дизайна сочетает в объекте «Культурную достопримечательность», «Гуманистическую атмосферу» и «Близость к природе». На участке предусмотрено полное разделение пешеходного и транспортного движения. Открытые пространства включают в себя зоны общественных мероприятий, природно-рекреационные зоны, уютные пространства дворов, спортивные зоны.

*Кампус Циндао Центральной академии изящных искусств* (г. Циндао, проект архитектурного бюро САА, архитектор Лю Хаовей)<sup>19</sup> совместно с архитектурным комплексом зданий «TAG Art Museum», спроектированных Жаном Нувелем, формируют зону залива Искусств западного побережья Циндао. Концепция планировки кампуса – «Свободная волна», объединяющая ландшафт, море, архитектуру, функцию и человека; поднимаясь к морю, комплекс создаёт образ нарастающей волны (рис. 13). Новый кампус – инновационный проект для запуска стратегии будущего – представляет собой расширение и развитие кампуса в сфере передовых наук и технологий мирового океана [5]. Уникальное географическое положение комплекса, обращённого к синему



Рис. 12. Кампус 2 Объединённого международного колледжа Гонконгского университета науки и технологии. Город Чжухай



Рис. 13. Проект кампуса Циндао Центральной академии изящных искусств в городе Циндао. Общие виды, схема зонирования, разрезы

небу и морю, позволяет архитекторам путём формирования живых очертаний застройки создать диалог с окружающей природой (см. рис. 5). Комплекс словно вырастает из земли и холмов, стоя на рельефе, на 6 м спускающемся к морскому побережью. Ландшафтный дизайн развивается из природного окружения. Нарастающая высота построек естественным образом вторит очертаниям горы, что позволяет организовать живописные ландшафтные сады на крыше. Общественные пространства различной высоты адаптируются к потребностям человеческих контактов и релаксации. Текстура облицовки, отсылающая к чередованию морских волн, придаёт зданию органическое горизонтальное зонирование. Планировочное решение построено на гибких модульных кольцевых элементах, которые связаны между собой взаимопроникающими сетями функции и транспорта. Учебные комнаты, библиотека, лаборатории, аудитории, общежитие и другие подразделения соединены в свободное пространственное целое. Схема дизайна представляет собой исследование перспективных возможностей системы художественного образования. Новый комплекс Центральной академии изящных искусств инициирует изучение новой модели инновационного образования, независимых научных исследований, социальных услуг и культурного наследия.

*Инновационный конференц-центр университета Хунань* площадью 1700 кв. м расположен в студенческом научно-технологическом промышленном парке, высокотехнологичной зоне города Нинсян (г. Чанша, проект архитектурной фирмы «DXH Studio», 2019)<sup>20</sup>. Строительство велось на затеснённом участке размерами 72×31 м, окружённом со всех сторон зданиями инновационно-технологических предприятий и парковой зоной (рис. 14). В трёхэтажном здании проводятся конференции, академические обмены, художественные выставки, презентации, демонстрация инновационных достижений и пр. Архитектура, пространственно и визуально связанная с ландшафтом, позволяет зданию стать общим центром и символом высокотехнологического парка. Внутри – фойе и многофункциональный конференц-зал на первом этаже, выставочный зал – на втором. На третьем этаже – открытое пространство и терраса, кафе, книжный бар, зона отдыха. Форма конференц-центра лаконична, аэродинамичный дизайн оживляет решение. Здание органично вписывается в окружение. Материалы фасада – в основном алюминиевые и перфорированные металлические пластины и низкоэмиссионное стекло.

В Шеньчжэне архитектурной фирмой «MAD Architects» ведётся строительство кампуса штаб-квартиры фирмы Тенсен (Tencent)<sup>21</sup>. Общая площадь объектов – около 1000 тыс. кв. м. Ввод первой очереди строительства предпо-

<sup>19</sup> <https://architizer.com/projects/cafa-qingdao-campus/>

<sup>20</sup> <https://www.archdaily.com/928040/innovation-hunan-conference-center-dxh-studio>

<sup>21</sup> <https://www.archdaily.com/1019312/mad-architects-reveals-construction-progress-at-tencents-headquarters-in-shenzhen-china>

лагается в 2025 году (рис. 15). Концепция проекта отвечает цели заказчика по созданию низкоуглеродного и ориентированного на человека технологического парка, ведущего исследования и обеспечивающего подготовку высококвалифицированных специалистов в заданной области исследований.

Планировка разработана с целью создания мягкого перехода от суши к морю и сосредоточена вокруг обширного парка с защищёнными зонами с видом на море, предназначенными для встреч на открытом воздухе, выставок или мероприятий. Проект включает в себя пять приподнятых над землей зданий разной формы и этажности. В нижней части зданий использовано прозрачное безрамное стекло, что создает гармонию между внутренним и внешним пространством. Стальные балочные воздушные мосты соединяют здания, создавая общие и дискуссионные зоны с видом на море, что способствует взаимодействию и комфорту сотрудников. В расположенном с юга здании будут проводиться выставки, дискуссии, конференции, презентации, совместные мероприятия, производится отбор талантливых студентов для работы в составе фирмы-заказчика. Центральное и северное здания – офисного назначения, с ландшафтными общественными атриумами. Различные конструкции атриумов (открытый в центральном здании, частично перекрытый – в северном) обогащают пространство и улучшают затенение, вентиляцию и энергоэффективность. Выбор материалов и размещение также произведены с учетом вентиляции и затенения.

В городах создаются новые очаги социально-культурного взаимодействия, ориентированные на молодых специалистов, работающих в повсеместно возникающих зонах и центрах инновационно-технологических разработок.

В центре Шанхая архитектурным бюро «UNStudio» в 2016 году построен комплекс «Лейн 189» (Lane 189) площадью 38,8 тыс. кв. м, призванный обеспечить место для общественной жизни молодых специалистов Шанхая<sup>22</sup> (рис. 16). Здесь обеспечиваются возможности для шопинга, прогулок, еды, встреч и отдыха; торговые, ресторанные и офисные помещения объединены по вертикали. Дизайн фасада включает в себя элементы «старого Шанхая» через геометрию и узор, сочетая их с современным городским опытом, создавая таким образом место с характерным шанхайским характером. Фасадные компоненты, основанные на шестиугольной сетке, следуют за геометрией здания и обеспечивают постоянно меняющиеся перспективы. Большие проёмы двойной высоты (так называемые «городские глаза») представляют функциональное наполнение здания с уровня улицы. Они одновременно служат и видовыми площадками, и выставочными экранами. В интерьере комплекс организован вокруг многосветного центрального атриума, совмещённого с рядом локальных площадок, расположенных по его периметру по всем этажам. Эти уютные уголки для отдыха и общения визуально связаны с «городскими глазами» фасада.

*Несколько слов в заключение.*

Стремление страны к лидерству в научной и инновационно-технологической сферах и активно поддерживаемое правительством массовое строительство научно-инновационных объектов обуславливает насущную потребность в

<sup>22</sup> <https://www.unstudio.com/en/page/11768/lane-189>



Рис. 14. Конференц-центр университета Хунань. Город Чанша. Общие виды, генеральный план, план 1-го этажа, разрез



Рис. 15. Кампус штаб-квартиры фирмы Тенсен. Город Шеньчжень. Общие виды, разрезы

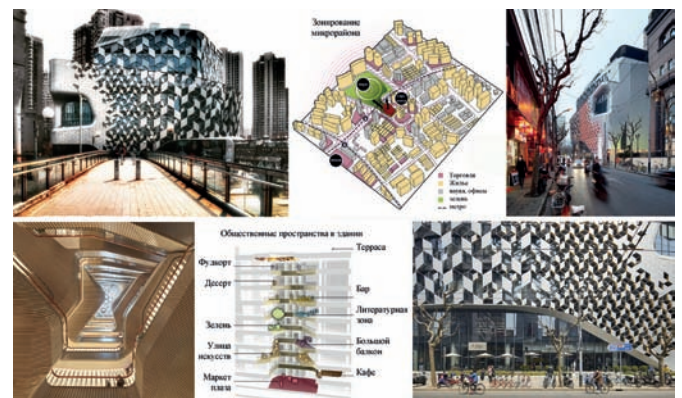
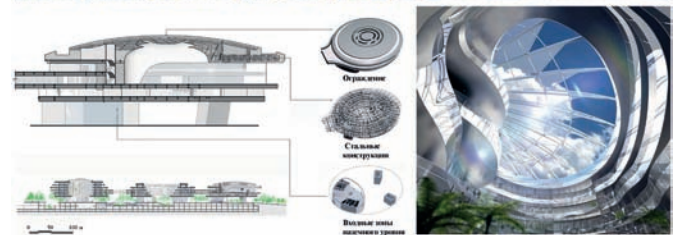


Рис. 16. Комплекс «Лейн 189». Город Шанхай. Общие виды, схемы зонирования

подготовленных высококвалифицированных кадрах, а также в повышении уровня просвещения населения. В городах создаются учебные заведения, идет широкое музейное строительство. Высокие темпы и значительные объемы строительства, а также особенности национального менталитета обосновывают многие отличительные свойства архитектуры таких объектов.

Наряду с использованием самых современных приёмов пассивного энергодизайна, обеспечивающих устойчивость решений, архитектуре объектов образовательного и музейно-просветительского назначения свойственны сугубо национальные, традиционные подходы к пространству, ландшафту и образу. Образность мышления часто становится стержнем принятой архитектурной концепции, в которую закладываются пространственные элементы, метафорически представляющие разные традиционные философские категории (развитие жизни и космоса, округлость небесной сферы, практики освоения пространства т.д.). Архитектурный и ландшафтный дизайн через геометрию, узор, озеленение включает в себя местные элементы, сочетая их с современными техническими приёмами формирования пространственной среды, что придаёт объекту аутентичный характер. Однако по сравнению с поэтикой и чувственным подходом к созданию общей концепции, детальная разработка архитектурно-планировочных решений отличается рационализмом, функциональностью и стремлением к экономии ресурсов.

В создаваемых комплексах пространственно сочетаются элементы, обеспечивающие взаимопроникновение и синергию самых разных функциональных программ, таких как научные и инновационные исследования, обучение и информация, общественные контакты и взаимное общение, отдых и спорт. Эти элементы гибко интегрированы в окружающий природный и городской ландшафт; их дизайн ассимилирует традиционные приёмы искусств, ремёсел, городского строительства, характеризующие данную местность.

В результате подобного творческого подхода и соответствующих инновационных приёмов китайские комплексы образовательного и музейно-просветительского назначения обеспечивают высокий уровень подготовки высококвалифицированных кадров, что во многом объясняет несомненные успехи страны в научно-технологических отраслях. Подобные объекты часто становятся архитектурно-пространственными символами города или региона, олицетворением обращенных к человеку технологических инноваций.

#### Список источников

1. *Лежава, И.Г.* Современная архитектура и город / И.Г. Лежава. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2014. – №4. – С. 5–14.
2. *Авдокушин, Е.Ф.* Развитие индустрии стартапов в Китае / Е.Ф. Авдокушин, Лю Манцзе. – Текст : электронный // Экономика и социум. – 2020. – № 5 (72). – С. 247–257. – URL: <https://www.iupr.ru/5-72-2020> (дата обращения 27.05.2025).
3. *Климова, Н.В.* Инновационное предпринимательство в Китае / Н.В. Климова, О.С. Глущенко. – Текст : непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 10. – С. 74–78.
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. 9–19.
5. *Дианова-Клокова, И.В.* Просвещение и наука. Архитектурное отражение / И.В. Дианова-Клокова, Д.А. Метаньев. – Текст : непосредственный // Academia. Архитектура и строительство. – 2023. – № 1. – С. 36–44.
6. *Хрусталева, Д.А.* Организация информационного пространства в высокотехнологичных зданиях инновационного направления. Позиция архитектора / Д.А. Хрусталева. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы технических наук в России и за рубежом : Сборник научных трудов по итогам Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 07 февраля 2016 г. – Новосибирск : Инновационный центр развития образования и науки, 2016. – С. 98–100.
7. *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.
8. *Ткаченко, П.М.* Принципы «устойчивого дизайна»: ответственное использование ресурсов / П.М. Ткаченко, Е.А. Анненкова. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы современного дизайн-пространства : Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 07–08 октября 2019 г. / Под редакцией Ю.Н. Ветровой, Е.С. Прозоровой, Е.Ю. Лобанова. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна. – 2020. – С. 94–99.
9. *Озерова, А.В.* Современные аспекты проектирования научно-образовательных центров / А.В. Озерова. – Текст : непосредственный // Архитектоника региональной культуры : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 55-летию Юго-Западного государственного университета / Редколлегия: М.М. Звягинцева [и др.]. – Курск : Юго-Западный государственный университет. – 2019. – С. 64–67.
10. *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-х томах : том 1. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2020. – С. 440–445.
11. *Иванова, Т.О.* Современные тенденции энергоэффективного моделирования архитектурной среды зданий инновационного назначения / Т.О. Иванова. – Текст : непосредственный // Наука, образование и экспериментальное проектирование : Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-препода-

вательского состава, молодых учёных и студентов, Москва, 03–07 апреля 2023 г. – Москва : Московский архитектурный институт (государственная академия), 2023.

#### References

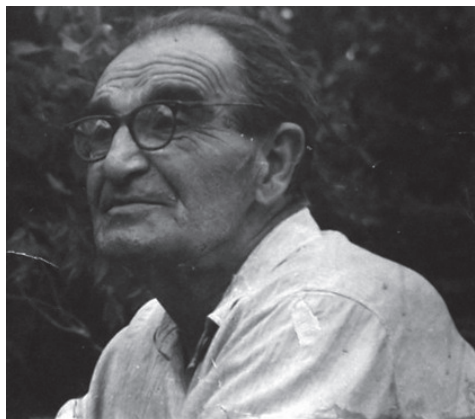
1. Lezhava I.G. Sovremennaya arkhitektura i gorod [Contemporary Architecture and the City]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2014, no 4, pp. 5 (In Russ., abstr.in Engl.)
2. Avdokushin E.F., Mantsze Lyu. Razvitie industrii startupov v Kitae [Startup Industry Development in China]. In: *Ekonomika i Sotsium*, 2020, no. 5 (72), pp. 247–257. URL: <https://www.iupr.ru/5-72-2020> (Accessed 05/27/2025). (In Russ., abstr.in Engl.)
3. Klimova N.V., Glushchenko O.S. Innovatsionnoe predprinimatel'stvo v Kitae [Innovative Enterprise in China]. In: *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental Research], 2018, no. 10, pp. 74–78. (In Russ., abstr.in Engl.)
4. Dianova-Klokova I.V., Metan'ev D.A. Kitai. Innovatsionnye tsentry: stremlenie klidertvu [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. 9–19. (In Russ., abstr.in Engl.)
5. Dianova-Klokova I.V., Metan'ev D.A. Prosveshchenie i nauka. Arkhitekturnoe otrazhenie [Education and Science. Architectural Reflection]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2023, no. 1, pp. 36–44. (In Russ., abstr.in Engl.)
6. Khrustalev D.A. Organizatsiya informatsionnogo prostranstva v vysokotekhnologichnykh zdaniyakh innovatsionnogo napravleniya. Pozitsiya arkhitekтора [Organization of information space in high-tech buildings of innovative direction. The architect's position]. In: *Aktual'nye problemy tekhnicheskikh nauk v Rossii i za rubezhom* [Actual Problems of Technical Sciences in Russia and Abroad], Collection of scientific papers following the results of the International scientific and practical conference, Novosibirsk, February 7, 2016. Novosibirsk, Innovatsionnyi tsentr razvitiya obrazovaniya i nauki [Innovative Center for Development of Education and Science] Publ., 2016, pp. 98–100. (In Russ.)
7. Dianova-Klokova I.V., Metan'ev D.A. Ob ustoichivosti arkhitekturnykh reshenii nauchno-innovatsionnykh kompleksov. Printsipial'nye polozheniya [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.)
8. Tkachenko P.M., Annenkova E.A. Printsipy «ustoichivogo dizaina»: otvetstvennoe ispol'zovanie resursov [Sustainable Design Principles: Responsible Use of Resources]. In Yu.N. Vetrova, E.S. Prozorova, E.Yu. Lobanov (eds.): *Aktual'nye problemy sovremennogo dizain-prostranstva* [Actual Problems of Modern Design Space], Collection of scientific papers of the All-Russian scientific and practical conference, St. Petersburg, October 7–8, 2019. St. Petersburg, Sankt-Peterburgskii gosudarstvennyi universitet promyshlennykh tekhnologii i dizaina [St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design] Publ., 2020, pp. 94–99. (In Russ., abstr.in Engl.)
9. Ozerova, A.V. Sovremennye aspekty proektirovaniya nauchno-obrazovatel'nykh tsentrov [Modern Aspects of Designing Scientific and Educational Centers]. In M.M. Zvyagintseva [et al.] (eds.): *Arkhitektonika regional'noi kul'tury* [Architectonics of Regional Culture], Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference Dedicated to the 55th Anniversary of Southwestern State University. Kursk, Yugo-Zapadnyi gosudarstvennyi universitet [South West State University] Publ., 2019, pp. 64–67. (In Russ.)
10. Pochtovaya A.V. Osobennosti razvitiya innovatsionnykh tsentrov stran Azii [Features of the Development of Innovation Centers in Asian Countries]. In: *XIV Ezhegodnaya nauchnaya sessiya aspirantov i molodykh uchenykh* [XIV Annual Scientific Session of Postgraduate Students and Young Scientists], Proceedings of the All-Russian Scientific Conference, in 3 volumes, Vol. 1. Vologda, Vologodskii gosudarstvennyi universitet [Vologda State University] Publ., 2020, pp. 440–445. (In Russ.)
11. Ivanova, T.O. Sovremennye tendentsii energoefektivnogo modelirovaniya arkhitekturnoi sredy zdanii innovatsionnogo naznacheniya [Modern Trends in Energy-Efficient Modeling of the Architectural Environment of Buildings of Scientific and Innovative Purpose]. In: *Nauka, obrazovanie i eksperimental'noe proektirovanie* [Science, Education and Experimental Design], Abstracts of the International Scientific and Practical Conference of Faculty, Young Scientists and Students]. Moscow, April 3–7, 2023. Moscow, Moskovskii arkhitekturnyi institut (gosudarstvennaya akademiya) [Moscow Architectural Institute (State Academy)] Publ., 2023, P. 397. (In Russ., abstr.in Engl.)

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 181–182.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 181–182.

События

## Мирон Мержанов: архитектор и человек



Мирон Иванович Мержанов (1895–1975)

14 октября в Белой гостиной Центрального Дома архитектора (Гранатный пер., 7) в рамках очередного заседания Совета Союза московских архитекторов (СМА) по градостроительному развитию и сохранению исторической среды Москвы и Академии архитектурного наследия (ААН) состоялся вечер, посвященный 130-летию со дня рождения Мирона Ивановича Мержанова.

Полный зал явился свидетельством интереса архитектурной общественности к творчеству архитектора, который стоял у истоков формирования Союза архитекторов СССР, был одним из первых секретарей данной организации (1937–1942) и председателем Архфонда (1930-е).

Мероприятие вела Н.А. Завьялова – кандидат архитектуры, член СМА, член-корреспондент РОО ААН, член ЦС ВООПИК. С приветственным словом к собравшимся выступила вице-президент Союза Московских архитекторов Т.Л. Пастернак.

<sup>1</sup> Все иллюстрации, кроме особо оговорённых, взяты из открытого доступа сети Интернет.



Дача Сталина. Сочи, Мацеста.  
1934 год



Ближняя дача Сталина. Москва, Кунцево.  
1933–1934 годы



Здание Госбанка. Кисловодск. 1923–1924  
годы



Санаторий «Источник». Кисловодск. 1929 годы



Санаторий «Красные камни». Кисловодск.  
1937–1938 годы

Мирон Мержанов известен как автор правительственных резиденций в Сочи и Подмосковье, ансамблей ряда санаториев Кавказских Минеральных Вод и величественного здания санатория им. Ворошилова в Сочи, медали Героя Советского Союза и золотой медали «Серп и Молот», а также соавтор концепции здания Центрального Дома архитекторов. Его называли «любимый архитектор Сталина», многие созданные им объекты засекречены, как и факты биографии зодчего.

Наиболее определёнными являются места и даты его рождения и смерти: родился 23 сентября (11 сентября – по старому стилю) 1895 года в Нахичевани-на-Дону (ныне в границах Ростова-на-Дону), умер 13 декабря 1975 в Москве. Обучался в Петербургском институте гражданских инженеров (1912–1920) и на архитектурном факультете ВХУТЕИН (1930).

«Чёрные» строки в биографии: репрессирован – в 1943-ем, освобождён – в 1954-ом, реабилитирован – в 1956 году.

Участникам вечера продемонстрировали несколько слайдфильмов и видеозаписей о творчестве архитектора – по ряду наиболее знаменательных построек и статей архитектора в журналах «Архитектора СССР» 1934–1941 годов<sup>2</sup> (к. арх. С.И. Яхкинд), фрагмент лекции Сергея Мержанова о творчестве Мирона Ивановича (2014), видеоэкскурсия по музею «Дача Сталина» в Сочи (к.п.н. С.А. Кизилов, 2025), о творчестве архитектора в Красноярске (к. арх. Н.В. Дубынин).

Выступающие отмечали творчество Мержанова словами: авангардная постройки, узнаваемая архитектура, горизонтальные окна, детали интерьера; назывались города и постройки. Но они сопровождалась информацией: здание снесено, корпус перестроен, состояние объекта неизвестно, отсутствует полный официальный перечень построек архитектора...

Здесь уместно привести цитату из одной из статей внука Мирона Мержанова – Сергея: «Говоря о слухах... Из всех советских архитекторов Мирон Иванович, пожалуй, единственный, чья биография со временем обросла таким количеством легенд»<sup>3</sup>.

В сообщении В.В. Иванова (член союза журналистов и СМА) прозвучали слова о формах работы с документами с грифами «Секретно», «Сов. секретно» и «Особой важности» и порядке снятия таких грифов, о том, что авторы таких документов всегда дают подписку о неразглашении каких-либо сведений. О данной позиции М.И. Мержанова также писали сын архитектора (к. арх. Б.М. Мержанов) и внук (историк архитектуры С. Мержанов) в книге «Мирон Мержанов и его время» (опубликована в 2023 году<sup>4</sup>, в то время как рукопись была завершена ещё в 1999-ом).

Известно, что многие правительственные объекты, реализованные М. Мержановым, имели соответствующие грифы секретности. Такое положение несомненно повлияло на доступность для широкой общественности информации о работах архитектора.

С другой стороны, если период работы Мирона Ивановича Мержанова в Красноярске, что известно в том числе на основании данных городского архива, достаточно тщательно изучен автором книги «Архитекторы Приенисейской Сибири (конец XX – начало XIX века)»<sup>5</sup> к. арх. Слабухой В.А., то период работы архитектора в условия ссылки в городе Комсомольске-на-Амуре требует дальнейшего изучения.

О современном состоянии дачи в посёлке Загорянский (го Щёлково) рассказала заместитель директора Музея братьев Кисель-Загорянских и дачной культуры, член международного союза художников С.В. Антонова. Из этой дачи архитектора увезли под арест и далее в ссылку, и вернуться после реабилитации в этот дом он уже не смог. Музей ведёт работу по сохранению и восстановлению объекта, сохранению и популяризации наследия М.И. Мержанова. По инициативе музея к юбилею архитектора, 27 сентября 2025 года, были установлены две памятные таблички: на упомянутом здании в посёлке Загорянский и даче в Новых Горках (ныне мкр Первомайский города Королёва), где архитектор жил после возвращения в Москву.

Тёплые слова и живые личные воспоминания прозвучали от внучки архитектора Татьяны Мержановой.

Значение памяти и преемственности поколений в сохранении реликвий и архитектурного наследия архитектора отметила сотрудник Музея Победы руководитель проекта «Территория Победы» М.А. Гармаева, о взаимосвязи культур –А.О. Абрамов. Выступающие из зала к. арх. Г.Г. Еолян и Л.В. Петрова говорили о преемственности в архитектурной семье Мержановых и своеобразном культурном коде династии, партнёр Музея братьев Кисель-Загорянских и дачной культуры Людмила Г.П. (член Щёлковского отделения общественной организации «Боевое братство») о важности реализуемой музеем работы.

Мирон Иванович Мержанов оставил России значительное, не до конца изученное архитектурное наследие, проекты и реализованные постройки, акварели и графику, своё видение прекрасного в этом непросто изменяющемся мире.

*С.И. Яхкинд, кандидат архитектуры,  
ученый секретарь ЦНИИП Минстроя России*

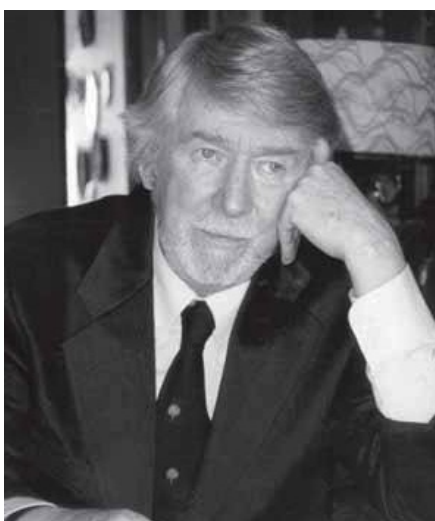
<sup>2</sup> №№ 3 и 5 за 1934 год, № 4 за 1941 год.

<sup>3</sup> Мержанов С. Человек: Мирон Иванович Мержанов (1895–1977) // Проект Россия, № 73. – С. 198–201.

<sup>4</sup> Книга опубликована при поддержке Музея братьев Кисель-Загорянских и дачной культуры (Москва : Буки Веди, 2023).

<sup>5</sup> Москва : Прогресс-Традиция, 2004.

## Евгений Григорьевич Розанов



*Евгений Григорьевич Розанов (1925–2006)*

Евгений Григорьевич Розанов принадлежит к послевоенной когорте мастеров советской архитектуры.

Он работает с Б.С. Мезенцевым над центрами Ташкента, исторических городов России, проектирует театры.

Начиная с 1962-го и до 1975 года, проектирует центр Ташкента. Впервые центр национальной социалистической республики разрабатывался с таким размахом с явным учётом композиционных и стилевых находок только что завершённых новых столиц Бразилиа и Чандигарха. Отсюда и такой же «сверхмасштабный ключ» формирования ансамбля. Впервые был создан многофункциональный многоуровневый общественный центр, связанный со структурой города. В отличие от жарких просторов Бразилии и Индии, в Ташкенте была сделана попытка создания благоприятной климатической среды традиционного оазиса щедрым озеленением и орошением (1962–1975, авторы Б. Мезенцев, Б. Зарицкий, Е. Розанов, В. Шестопалов, Ю. Коростылёв, Ю. Халдеев, А. Якушев).

Композиционным, смысловым и идеологическим ансамблем площади, безусловно, является здание филиала Центрального музея В. И. Ленина (1967–1970, авторы Е. Розанов, В. Шестопалов, скульптор Н. Томский). Оно было связующим звеном в пространстве площади Ленина и площади Навои.

А. Рябушин отмечает: «Шарнирная функция предопределила решение здания, воспринимаемого как центрическое, равноценно работающее своими фасадами на все стороны. Распластаный “кубический” объём музея поражает цельностью, монументальностью, каким-то особым внутренним, напряжением, спокойствием...»

Пространственная сложность основания как бы обтекает лаконизм главного объёма. Объём этот, наиболее сложно детализированный в стилизованных упрощённых мотивах традиционной панджары, почти филигранно разработан в двух или даже трёх масштабных регистрах – крупный ритм несущих вертикальных рёбер, меньшие по масштабу ромбические перекрестия диагональных рёбер и совсем дробный ажур собственно солнцезащитных панелей». Совершенно очевидно, что авторы решили вязь солнцезащиты использовать для обозначения национальной специфики здания. Здание музея стало определённым прорывом в поисках региональной архитектуры советско-

Впервые статья А.П. Кудрявцева, посвящённая Е.Г. Розанову, была опубликована в сборнике «Архитектурные юбилеи : календарь памятных дат. 2022–2026» (Москва : Онлайн-сервис, 2025. – 321 с. ISBN 978-5-90730-375-1).



*Государственный музей истории Узбекистана (б. музей Ленина). Архитекторы Е. Розанов, В. Шестопалов, Ю. Болдычев. Ташкент. 1970 год. Фото А. Тульчинского*

го модернизма, ответом зрелых мастеров на актуальный запрос «духа места».

Апофеозом темы вождя в архитектуре Ташкента стало здание Дворца дружбы народов имени В. И. Ленина (1970–1981, авторы Е. Розанов, В. Шестопапов, Е. Шумов, Е Суханова).

Конечно, это главное здание республики, национальный «Дворец Советов». В плане почти квадрат, его внутреннее пространство отдано гигантскому зрительному залу. Создание ордера с национальными мотивами завершает работу Е. Розанова над сплавом национальной традиции и современности.



Москва. Украинский бульвар. Авторы: архитектор Е.Г. Розанов, скульптор А.Н. Бурганов. 2003 год. Фото 2025 года

Почти параллельно площади Ленина и музею в Ташкенте Е. Розанов и В. Шестопапов проектируют – один за другим – театры в Орле, Белгороде, Курске, музыкальный театр в Хабаровске.

Драматический театр в Орле (1965–1971, авторы Е. Розанов, В. Шестопапов, С. Волков, В. Акимушкина, А. Кнорре) лапидарно симметричен, может быть, даже минималистичен. В пространстве масштабного портика резким контрастом выглядит горизонталь балкона, связующего интерьер театра с городским пространством театральной площади, тем самым главный фасад театра воспринимается как абстрактная геометрическая композиция.

В театре в Курене (1969–1973) авторы (Е. Розанов, Л. Лаврова, С. Волнов, В. Акимушкина, А. Кнорре), сохраняя оптимальную планировочную структуру, усложняют объёмную пластику фасадов, силуэт здания. Появляются в современном прочтении арки, «гирьки», бойницы. Стены обрабатываются лёгким рельефом, очевиден отсыл к белокаменной древнерусской архитектуре. Главной образной характеристикой здания является трёхарочный портик, нарисованный подчёркнуто свободно, «Курский театр прочно восстановил преемственность сегодняшнего творчества с лучшими традициями советской архитектуры пятидесятих годов и через них ещё дальше – к классической архитектурной традиции как таковой».

Проектирование главного здания Владивостока – Дома Советов, расположенного на живописном выразительном рельефе, привело к планировочной реорганизации центральной части и созданию главной площади на берегу бухты Золотой Рог, в пересечении главных транспортных магистралей центральной части города. Набережная расширяется, усложняется и превращается в главную общественную площадь. 19-этажное здание Дома Советов главенствует на площади и служит ориентиром ансамбля, раскрывающегося на водное зеркало бухты (1973–1993, Е. Розанов, В. Шестопапов, Ю. Болдычев, В. Карапов).

Е. Розанов всегда работал со скульпторами, тонко чувствовал ансамбль скульптуры и городской среды. Таковы очень разные по композиции и градостроительной ситуации памятник на Арбате А.С. Пушкину и Н.Н. Гончаровой (1999, скульптор А. Бурганов); памятник войскам ПВО Москвы в Великой Отечественной войне 1941–1945 годов (1993, скульптор Л. Кербель).

В заключение приведу его размышления об отечественной архитектуре, находившейся на перекрёстках мировой современной архитектуры: «...Мне интересны все попытки придать современной архитектуре ту художественную, образную выразительность, которую я не оставляю найти для современной нашей отечественной архитектуры».

А.П. Кудрявцев, академик РААСН

## Творческий портрет С.А. Тимофеева – мастера нижегородской архитектуры



*Тимофеев Сергей Александрович*

14 ноября 2025 года архитектурная общественность Нижнего Новгорода чествовала заслуженного архитектора России, члена-корреспондента РААСН, профессора кафедры архитектурного проектирования ННГАСУ Сергея Александровича Тимофеева в связи с его славным юбилеем – 90-летием со дня рождения. К этому событию в Доме архитектора открылась персональная выставка нижегородского зодчего, был снят фильм, повествующий о творческом пути большого Мастера, преданного выбранной профессии, а в следующем году будет издана книга о нём.

С.А. Тимофеев родился в Новосибирске, здесь же окончил Новосибирский инженерно-строительный институт по специальности «Архитектура». После окончания института работал: в Западно-Сибирском филиале Академии строительства и архитектуры (Новосибирск), в Комсомольске-на-Амуре в филиале «Хабаровсккрайпроект», в институте «Компроект» Литовской ССР (Вильнюс). С 1963 года – член Союза архитекторов СССР. В конце 1960-х годов работал в крупном проектно-институте «Горьковгражданпроект» в городе Горьком, где в 1980 году стал его главным архитектором. С 1969 года он параллельно начал преподавать в ГИСИ им. В.П. Чкалова (ныне ННГАСУ). До сих пор юбиляр щедро делится своими знаниями и опытом с молодёжью. С.А.Тимофеев – почётный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, награждён медалью им. И.В. Жолтовского «За выдающийся вклад в архитектурное образование».

Сергей Александрович – незаурядная творческая личность, он наделён образным и ассоциативным мышлением,

развитым воображением, стремлением к познанию зодчества, потребностью в создании индивидуальных архитектурных объектов. Он и по сей день проявляет не только интерес к профессии, но и продолжает участвовать в проектировании и строительстве, обладая удивительной позитивной энергией и активной жизненной позицией. Ему свойственно нестандартное мышление, он чрезвычайно коммуникабельный, интересующийся и разносторонний человек. Можно смело сказать, что творчество – смысл его жизни. Его характеризуют оптимизм, вдохновение и восприимчивость нового.

Начало его профессиональной деятельности приходится на 1960-е годы, которые, как известно, стали переломным моментом в развитии советской архитектуры. Они отличались радикальным подходом в градостроительстве и архитектуре, курсом на индустриализацию в массовом строительстве. В те годы, как и все коллеги по профессии, Сергей Александрович осваивал рационалистические методы формообразования, пришедшие на смену периоду освоения классического наследия в послевоенное десятилетие. Но и тогда ему было присуще внимание к эстетическим проблемам в условиях жёстких ограничений типизации и стандартизации, так как пришло подлинное осознание необходимости поиска нового пути для искусства архитектуры. В эпоху экономического рационализма 1960-х Сергей Александрович в авторском коллективе удачно выполняет пространственную композицию мемориального комплекса с вечным огнём в Нижегородском кремле. Ныне мемориал – объект культурного наследия федерального значения.

Поиски молодого архитектора в последующие десятилетия были направлены на то, чтобы сделать здания человечнее и привлекательнее.

В 1970-е годы уже повсеместно назревал протест против упрощения и тиражирования в архитектуре, начался постепенный процесс индивидуализации зданий разной типологии. От эфемерности стеклянной архитектуры начался переход к определённой монументальности. Уже в 1970–1980-е годы в эпоху советского модернизма наметилось художественное начало его творчества, состоялось раскрытие индивидуальности архитектора. Решая насущные конкретные задачи, он пропагандировал в своём творчестве синтез функционального и художественного. Проблему гуманизации бездушной типовой архитектуры он перенёс в плоскость формальных, а порой – и декоративных поисков, которые

стали ярким противопоставлением лапидарной геометричности технологизма. Так, композиционная игра в простую геометрию гранёных объёмов отличает его здание детского кафе «Конёк-горбунок» в городском парке (1975).

С.А. Тимофеев первым в Горьком заявил Архитектуру как Искусство как важную составляющую синтеза искусств при реконструкции дома XIX века под Театр кукол (рис. 1). Здесь акцент был сделан на раскрытие содержания в оформлении главного входа с помощью декоративной стенки, символизирующей театральный занавес и проём сцены со сказочным зубчатым силуэтом в виде остроконечных башенок с флюгерами, а также в художественной организации и оформлении внутренних пространств. Именно Театр кукол стал новой вехой на пути поисков образной выразительности в Горьком, ещё без обращения к историческому декоративизму, но при этом готовя переход в последующие десятилетия к иному постмодернистскому декоративизму, который стал ожидаемой реакцией на монотонность стандартной застройки и способствовал возвращению деталей в художественное решение зданий. Декоративизм 1970-х не был синонимом «украшательства», а скорее – попыткой пластического обогащения зданий с целью придания им образной выразительности. Поиски без обращения к истории постепенно переросли в поиски с обращением к истории.

В 1982 году С.А. Тимофеев с коллективом молодых нижегородских зодчих принимал участие в открытом международном конкурсе на лучший проект Центра коммуникаций Тет Дефанс в Париже, представив здание в виде модернизированной арки.

С 1986 по 1991 год С.А. Тимофеев – главный архитектор Горького (с 1991-го – Нижнего Новгорода) и принимает участие в решении сложных градостроительных задач. Основное

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

внимание он обратил на проблему формирования ансамблей площадей, продолжив поиски в направлении художественного осмысления организации городских пространств, возникшие ещё в первом советском генплане города Горького. На посту главного архитектора Сергей Александрович ощутил большую ответственность за сохранение культурных и художественных ценностей древнего города, приняв участие в разработке ПДП центра. Он всегда думает об эстетических проблемах города, об его облике, об ансамблях его площадей, намечая перспективы его развития.

В 1990-е главным становится долгожданное индивидуальное проектирование. С.А. Тимофеев одним из первых в городе организует и возглавляет персональную творческую архитектурную мастерскую. Надо отметить, что именно тогда он обрёл свободу архитектурной деятельности в этот пост-современный (постмодернистский) период, когда произошло обращение современной архитектуры к прошлому. Контекстуализм, характерный для нижегородской архитектуры, нашёл воплощение в облике жилых и общественных зданий, построенных по проектам С.А. Тимофеева на исторических улицах центра города. Его метод контекстуального подхода, продиктованный особенностями градостроительной ситуации и спецификой объекта, позволил создавать произведения, отмеченные Премией Нижнего Новгорода, дипломами смотра «Зодчество». Среди них – здание коммерческого банка на ул. Нестерова, которое демонстрирует органичное соединение исторического и современного, где они объединены в единое целое и удачно дополняют друг друга. Внимание к скульптурной пластике, активному силуэту, свойственному неомодерну, даёт в результате необходимую гармонию целого (рис. 2). Архитектурный критик Г. Ревзин дал высокую оценку этому произведению: «Здание, стилизующее особняк модерна,



Рис. 1. Театр кукол. Ул. Б. Покровская, 39. 1979 год



Рис. 2. Здание коммерческого банка. Ул. Нестерова, 8. 1995 год

отличается редкой сдержанностью архитектурного образа. Кажется, что одной из основных задач автора было проявить максимальный такт к включённому в композицию рядовому зданию XIX века, что прекрасно удалось»<sup>2</sup>. Увлечение нижегородских архитекторов стилизациями на тему модерна справедливо отметил академик архитектуры А.В. Иконников: «Нижегородцы в своих фрагментированных композициях ограничиваются ассоциациями по отношению к историческим источникам, а не копируют их»<sup>3</sup>.

Образы зданий, возведённых в историческом центре города по проектам С.А. Тимофеева, связанные с историзмом, создают театрализованную среду сомасштабную человеку, они отличаются возвращением утраченного силуэта, сохраняют плотность и насыщенность существующей исторической среды. Прекрасным примером комплексной, ансамблевой застройки стал квартал домов средней этажности в историческом центре города в границах улиц Воровского, Ильинской, Арзамасской и Б. Покровской (рис. 3). Эти дома подхватили мотивы и масштаб соседних домов, возведённых ранее, и завершили фронт застройки своими фасадами с различными формами в виде треугольных, трапециевидных или скруглённых фронтонов и эркеров, придавая им индивидуальный облик.

В 1990-е годы С.А. Тимофеев становится одним из признанных лидеров нижегородской архитектуры – основателей нижегородской архитектурной школы, воспитав талантливое молодое поколение нижегородских архитекторов, среди которых известные в России архитекторы Александр Харитонов и Евгений Пестов.

В период 1991–1996 годов. Тимофеев избирается председателем Нижегородского отделения САР, где в ходе своей деятельности успешно консолидирует архитектурное сообщество нижегородских архитекторов.

<sup>2</sup> Ревзин Г. 1980–1996 // Проект Россия. – 1997. – №4. – С. 65.

<sup>3</sup> Иконников А.В. Архитектура XX века. Утопии и реальность : Т.2. – Москва : Прогресс-Традиция, 2002. – С. 638.

<sup>4</sup> Там же, с. 635.



Рис. 3. Квартал жилых домов по улице Арзамасской. 1995–2009 годы

Как точно сформулировал А.В. Иконников, говоря об особенностях нижегородской архитектурной школы в конце XX столетия – «...определяющим началом во всех работах нижегородцев остаётся активное отношение к месту и системе среды. Оно, в конечном счёте, диктует семантику формообразования»<sup>4</sup>.

Творческий путь зодчего в эпоху быстрой смены стилистической направленности был скорее сложным, так как он находился в русле процессов, происходивших в советской и российской архитектуре, но при этом их можно смело назвать плодотворными – на всех временных этапах им был создан ряд произведений, которые стали знаковыми для Нижнего Новгорода, его украшением. Можно сказать, что его произведения вписали яркую страницу в каменную летопись древнего города. Его постройки всегда отражают «дух» своего времени и «дух» своего места. Его и сегодня отличает внимание к адаптивности архитектуры к своему конкретному месту. Его архитектура носит местные черты, формируя региональную нижегородскую среду.

Сооружения по проектам С.А. Тимофеева возведены и за пределами Нижнего Новгорода. В городе Сарове Нижегородской области, кроме здания драматического театра, построен спортивно-культурный центр (СКК), который представляет собой выразительную по силуэту многообъёмную композицию (рис. 4). СКК играет доминантную роль в ряду общественных зданий центральной части города. Архитектурный образ спортивного сооружения построен на динамичных формах пересекающихся объёмов.

С.А. Тимофеев на протяжении многих лет дружен с художниками и скульпторами, с которыми часто работает совместно в творческих коллективах. Его романтическая натура, испытывающая тяготение к скульптурной пластике, способствовала плодотворной и успешной работе в при создании целой серии замечательных произведений – мемориальных памятников, обогатившей городскую среду Нижнего Новгорода уникальными произведениями. Среди них памятник воинам-интернационалистам в парке «Швейцария» (2001; рис. 5), за реализацию проекта которого он награждён орде-



Рис. 4. Спортивно-культурный комплекс. город Саров. 2001 год

ном «За заслуги»; памятник нижегородцам – ликвидаторам катастрофы Чернобыльской АЭС на Ярмарочном проезде (2009); мемориал «Горьковчане – фронту» в Нижегородском кремле (2020); памятник пожарным и спасателям трёх эпох на проспекте Гагарина (2023) и др.

В настоящее время в архитектуре раскрываются новые горизонты и новые перспективы творчества, основанные на опыте предшествующих десятилетий и опирающиеся на цифровые, компьютерные технологии. С очередной сменой стилистической направленности меняются и методы проектирования. Но на этот счёт у Сергея Александровича – оптимистическая позиция архитектора, преданного своему любимому делу. Сегодня он уверен, что престиж профессии будет поднят в ближайшее время. Творческие предпочтения и интересы Мастера, вектор его стремлений, как всегда, направлен в сторону искусства Архитектуры и синтеза искусств с ней. В настоящее время его архитектура обладает в меру декоративистскими чертами, уже не вставая на позиции историзма и неоклассицизма, отличается содержательностью и эмоциональностью в рамках новейших тенденций в архитектуре. Рационалистическая направленность третьей волны модернизма в Нижнем Новгороде и России обращается к знакомым формально-стилистическим приёмам и формам, но уже в новых условиях, лишённых прежней нормативности



Рис. 5. Памятник воинам-интернационалистам в парке «Швейцария». Скульптор И.И. Лукин, архитектор С.А. Тимофеев. 2007 год

и жёсткости применения, которые формируются в новых материалах и новых технологиях, что сказывается в свободе формообразования с её лаконичностью и ясностью объёмной структуры. С.А. Тимофеев строит офисные и торговые центры, современные жилые дома в русле новой направленности и за пределами исторического центра. По его проектам построено около ста объектов. Он обладатель дипломов Российских фестивалей «Зодчество» за 1994, 1996, 1998, 1999, 2001, 2004 годы, дважды лауреат Премии Нижнего Новгорода, удостоен медали Союза архитекторов России «За высокое зодческое мастерство» – за достижения в архитектуре и градостроительстве (2000), медалью Союза архитекторов России «За преданность содружеству зодчих» (2007)

Он постоянный участник различных архитектурных конкурсов. В 2016 году его проект благоустройства Нижневолжской набережной стал победителем и был реализован в 2018 году. Сегодня Нижневолжская набережная стала излюбленным местом отдыха и прогулок нижегородцев и гостей города.

Будучи постоянным членом градостроительного совета при губернаторе Нижегородской области, он со всей убежденностью отстаивает свою позицию. С.А. Тимофеев самокритичен, при этом всегда готов выслушать мнение своих коллег на градосоветах, чтобы убедиться в правильности своего решения или ещё раз переосмыслить сделанное. Его отличает высокий профессионализм и художественная ответственность. Самобытность его произведений определяется градостроительной ситуацией, окружающей средой, творческой концепцией и собственной индивидуальностью. Он всегда работает над проектами с большим увлечением. Его отличают широкая эрудиция, огромный опыт проектировщика, глубокие инженерные познания, знание современной архитектуры, гибкость мышления, творческая интуиция. Он часто приводит слова А.К. Бурова: «Мир, который создаёт архитектура, должен быть гармоничным»<sup>5</sup>. – и старается следовать этому завету.

Необходимо отметить весомый вклад С.А. Тимофеева в формирование новейшей архитектуры Нижнего Новгорода.

*О.В. Орельская, доктор архитектуры,  
профессор ННГАСУ, член-корреспондент РААСН*

<sup>5</sup> Буров А.К. Об архитектуре. – Москва : Госстройиздат, 1960. – С. 76.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 189–192.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 189–192.

События  
Рецензия

DOI: 10.22337/2077-9038-2025-4-189-192

## Антология – об уникальном издании

**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

## Anthology – about a Unique Publication

**Spirin Pavel P.** (Saint-Petersburg). Candidate of Sciences in Geography, Academician of RAACS. Scientific Research Institute of Perspective Urban Development (4A Italianskaya 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 Minstroy of Russia). E-mail: pavelsp@list.ru

**Антология. Исторические города и сёла России (основанные до 1914 года) : в 10 томах – Санкт-Петербург: Зодчий, 2025. ISBN 978-5-6050800-3-9**

### Масштаб замысла и методологическая новизна

Рецензируемое десятитомное издание – антология «Исторические города и сёла России (основанные до 1914 года)» (далее – Антология), фундаментальный научный труд, не имеющий аналогов в отечественной историографии – осуществлено издательством «Зодчий» (генеральный директор Е.Н. Саксонова) при финансировании НОПРИЗ<sup>1</sup>.

Десяти томник является редким по масштабу и методической дисциплине проектом, заново артикулирующим значение исторических городов и сёл как носителей «длинной» культурной памяти и как живой инфраструктуры развития. Антология выстраивает мост между историко-географическим знанием и современными задачами управления территориальным развитием, охраной наследия, формированием регламентов и образовательных стандартов. Благодаря институциональной роли Национального объединения проектировщиков и изыскателей (НОПРИЗ) серия нацелена не

только на академическую рефлексию, но и на практическую применимость в проектной и экспертной деятельности.

Попытка системного исследования более 6200 исторических поселений, основанных до 1914 года, позволяет говорить о формировании нового направления в изучении исторической географии и градостроительной культуры России.



Количество населенных пунктов, имеющих исторические корни, расположенных на территории субъектов РФ



<sup>1</sup> Организации финансировавшие издание Антологии: Ассоциация «Объединение градостроительных проектных организаций» (ОГПО), Ассоциация «Объединение генеральных подрядчиков в строительстве» (ОГПС), Ассоциация «Объединение градостроительного планирования и проектирования» (ОГПП), Ассоциация «Объединение строительных организаций Татарстана» (ОСОТ), Ассоциация «Межрегиональное объединение таврических строителей» (МОТС), Ассоциация «Объединение строительных организаций Восточной Сибири» (ОСОВС), Ассоциация «Объединение строительных организаций Екатеринбурга и Свердловской области» (ОСОЕС).

### Состав редакционной коллегии и междисциплинарный подход

Редакционная коллегия в составе Ю.А. Веденина, М.Д. Великанова, Г.В. Есаулова, А.С. Кривова, И.М. Лобовой, В.А. Майбороды, И.А. Маркиной, С.Д. Митягина, В.А. Никифорова, В.И. Царева, А.Ш. Шамузафарова, Д.О. Швидковского, Э.А. Галустян-Шевченко (Э.А. Шевченко) и Н.И. Шумакова – обеспечила высокий научный уровень издания. Междисциплинарный характер исследования, объединивший специалистов в области истории, культурологии, географии, экономики и права, позволил комплексно рассмотреть процессы формирования системы расселения в контексте развития российской государственности. Председательство А.Ш. Шамузафарова в редколлегии и ответственное редактирование Э.А. Галустян-Шевченко (Шевченко Э.А.) придали проекту необходимую управляемость и концептуальную цельность. Следует особо отметить, что привлечение таких авторитетных учёных, как академик Д.О. Швидковский, профессор Ю.А. Веденин, профессор Г.В. Есаулов, обеспечило научную репутацию издания на самом высоком уровне. Включение в состав редколлегии специалистов-практиков – С.Д. Митягина, М.Д. Великановой, И.М. Лобовой, А.И. Симонова и В.А. Майбороды – позволило соединить академическую глубину с прикладной направленностью, что крайне важно для профессионального сообщества проектировщиков и изыскателей. В подготовке Антологии принимали участие: Н.В. Касьянов, И.М. Лобова, И.Н. Наумова, Д.М. Щербань (подготовка карт-схем); Д.И. Сазонов (компьютерная верстка и дизайн); В.Е. Игнатенко, Л.Л. Иванова, Е.П. Морозова, Г.И. Рогунова (редакторы-корректоры).

Вклад д.ю.н. В.А. Майбороды в разработку правовых аспектов градостроительного наследия трудно переоценить. Впервые в отечественной практике системно рассмотрены вопросы авторского права применительно к градостроительным объектам различного масштаба – от отдельных ансамблей до планировочной структуры исторических городов в целом. Предложенные правовые механизмы защиты исторической среды от неправомерных вмешательств создают основу для формирования новой правоприменительной практики в сфере охраны культурного наследия.

Особенно актуальным представляется раздел, посвящённый правовому статусу исторических поселений и механизмам регулирования градостроительной деятельности в их границах. Авторы не ограничиваются анализом действующего законодательства, но предлагают конкретные рекомендации по его совершенствованию с учётом международного опыта и специфики российских условий.

Важнейшим достижением является создание картографической основы, позволяющей сопоставлять историческую и современную географию расселения. Это открывает новые возможности для анализа преемственности и трансформации системы расселения, выявления устойчивых пространственных паттернов и оценки потенциала развития исторических территорий.

Качество полиграфического исполнения заслуживает отдельного упоминания. Использование высококачествен-

ной бумаги, чёткость воспроизведения исторических карт и планов, продуманная система навигации по томам – всё это делает работу с изданием не только информативной, но и эстетически привлекательной. Такой подход к изданию научного труда демонстрирует уважение к читателю и к самому предмету исследования – историческому наследию России.

Юридический блок десятичника обеспечивает критически важную «петлю замыкания» между творческим содержанием градостроительства и его правовой защищённостью, повышая устойчивость решений.

### Структура и содержание отдельных томов

Структура десятичника отражает логику территориального развития России и эволюцию её градостроительной культуры. Первые тома посвящены формированию древнерусских городов, их роли в становлении государственности и развитии торговых путей. Подробно рассматривается влияние географических факторов на выбор мест для основания поселений, анализируются оборонительные функции городов и их значение как центров ремесла и торговли.

Средние тома охватывают период активного территориального расширения Российского государства, освоения Сибири и Дальнего Востока, формирования системы городов-крепостей на южных рубежах. Особое внимание уделяется петровским реформам и их влиянию на градостроительную политику, появлению регулярной планировки и новых типов поселений – заводских посёлков, военных городков, портовых городов.

Структурирование материала по федеральным округам современной России обеспечивает преемственность исторического знания и его практическую применимость.

Особого внимания заслуживают 9 и 10 тома Антологии, где выделены в качестве самостоятельных городов-субъектов Москва, Санкт-Петербург и Севастополь в системном единстве с Казанью как историческими городами, выступающими связующими каркасами единства России, создавая единый корпус российской градостроительной идентичности. Эти города рассматриваются не просто как крупнейшие населённые пункты, но как цивилизационные центры, формирующие пространственную структуру страны и определяющие векторы её развития.

Москва представлена как исторический центр собирания русских земель, город, воплощающий идею преемственности власти и традиции.

Санкт-Петербург рассматривается как воплощение имперской идеи, город, созданный как «окно в Европу» и одновременно как новая модель российского города, основанного на принципах регулярности и рациональности.

Севастополь представлен как город-герой, воплощение военно-морской мощи России, форпост на южных рубежах. Рассматривается его уникальная роль в системе обороны страны, особенности планировки, обусловленные рельефом и военно-стратегическими функциями.

Казань выделена как центр евразийской интеграции, город, где на протяжении веков осуществлялся диалог культур

и цивилизаций. Показано, как в планировочной структуре и архитектуре Казани отразился синтез восточных и западных традиций, православной и исламской культур.

Такой подход позволяет показать, что эти города-каркасы не просто административные центры, но узлы кристаллизации национальной идентичности, места, где формировались и продолжают формироваться основные смыслы российской цивилизации. Их взаимодействие и взаимодополнение создают пространственную структуру, обеспечивающую единство и целостность страны.

### Обзор исторических поселений и региональная специфика

Антология представляет обзор исторических поселений, в котором отмечена их функциональная специализация,



Тотьма. Вологодская область. Современное фото



Благовещенск. Покрово-Никольский храм. Историческое фото

административный статус, экономическая основа и культурно-историческое значение. Охарактеризованы следующие типы:

Города-крепости, формировавшие оборонительные рубежи государства. Рассмотрена эволюция фортификационных систем, влияние военных технологий на планировку городов, трансформация оборонительных функций в мирное время.

Торговые города, возникавшие на пересечении торговых путей. Анализируется роль ярмарок в формировании городской среды, особенности планировки торговых площадей и гостиных дворов, влияние купечества на развитие городской культуры.

Рассматривается уникальный опыт монастырского градостроительства, их влияние на окружающую территорию и строительства промышленных поселений, связанные с развитием мануфактур и фабрик.

Показано, как административный статус губернских, уездных и заштатных городов влиял на развитие городской инфраструктуры, формирование общественных пространств, архитектурный облик города.

Особое внимание уделено региональной специфике градостроительства. Показано, как природно-климатические условия, этнокультурные традиции, экономическая специализация регионов влияли на формирование уникальных черт местной градостроительной культуры. Рассмотрены особенности сибирского, дальневосточного, северного, южного градостроительства, специфика городов Поволжья, Урала, Кавказа.

Картографическое наследие и визуальная культура

Одним из важнейших достижений Антологии является систематизация и публикация обширного картографического наследия. Воспроизведены редкие исторические карты и планы, многие из которых извлечены из архивов и публикуются впервые.

Особую ценность представляют сопоставительные карты, показывающие развитие городов в динамике.

Визуальный ряд дополнен историческими фотографиями, гравюрами, рисунками, дающими представление не только о планировочной структуре, но и о визуальном образе исторических городов, их архитектурном облике, характере застройки, образе жизни горожан. Это создаёт объёмную, многомерную картину исторической городской среды.

### Методическое и образовательное значение

Антология соотносится с лучшими международными практиками управления исторической средой, при этом демонстрирует самобытность отечественной школы – от роли монастырских и ярмарочных центров до сетевых моделей освоения пространства. Синтез исторического, правового и картографического подходов отвечает требованиям современной доказательной градостроительной политики.

Издание имеет огромное образовательное значение. Оно может и должно стать основой для разработки новых учебных

курсов по истории градостроительства, исторической географии, культурологии, регионоведению. Богатство фактического материала, методологическая строгость, междисциплинарный подход делают Антологию незаменимым учебным пособием для подготовки специалистов в области градостроительства, архитектуры, территориального планирования.

Особенно важно использование Антологии в системе дополнительного профессионального образования. Работающие специалисты получают возможность расширить свои знания о историко-культурном контексте территорий, с которыми они работают, лучше понять логику их развития, научиться видеть и учитывать исторические закономерности в современной проектной практике.

Для органов охраны культурного наследия Антология предоставляет научно обоснованную базу для принятия решений о границах исторических поселений, режимах использования исторических территорий, методах сохранения и актуализации культурного наследия. Комплексный подход, представленный в издании, позволяет преодолеть узковедомственный взгляд и выработать интегрированные решения, учитывающие как требования охраны наследия, так и необходимость развития территорий.

Для инвесторов и девелоперов Антология может служить источником вдохновения и одновременно руководством по работе в исторической среде. Понимание исторического контекста, знание успешных исторических прецедентов, учёт культурных традиций позволяют создавать проекты, органично вписывающиеся в историческую ткань и одновременно отвечающие современным требованиям.

Безусловно, десятилетняя Антология – событие для российского градостроительного знания и практики. Это цельный, ответственный и профессионально зрелый проект, который следует рекомендовать к широкому применению в образовании, нормотворчестве и управлении развитием исторических городов. Вклад НОПРИЗ в качестве организатора и вклад редакционной коллегии следует отметить в качестве ключевых факторов успеха проекта и его высокого качества.

Антология «Исторические города и сёла России» войдёт в историю как фундаментальный труд, заложивший основы нового этапа в изучении и сохранении градостроительного наследия страны. Она станет настольной книгой для нескольких поколений специалистов, работающих в области градостроительства, территориального планирования, охраны культурного наследия. Но главное – она поможет всем нам лучше понять свою страну, её историю, логику её пространственного развития.

Издание Антологии – это акт культурной памяти и одновременно инвестиция в будущее. Понимание исторических корней, знание традиций, уважение к наследию предков – необходимые условия для устойчивого развития. Антология даёт нам инструменты для такого понимания, создаёт научную основу для принятия взвешенных решений о будущем наших городов и сёл.

Необходимо отметить огромную роль всех принявших участие в подготовке и создании этого фундаментального издания.



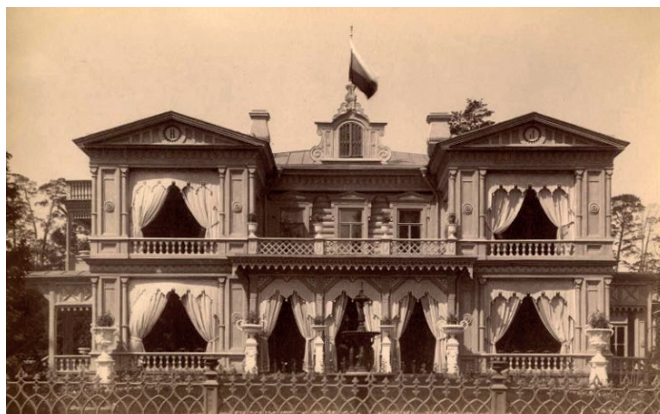
Старый Крым. Историческое фото



Фрагмент сложившегося и поддержанного правительством расселения в зоне Байкала – Приамурья



Карта Таманского полуострова в 1900 году



Москва. Дача И.А. Лямина в Сокольниках. 1890-е годы. Историческое фото

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 175–176.

Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 175–176.

События

Новые книги



**Архитектура в формировании среды жизнедеятельности: проблемы, задачи и решения : Тезисы докладов II Научно-практической конференции 10 сентября 2025 г. / под общ. ред. академика РААСН Г.В. Есаулова. – Москва : РААСН, 2025. – 54 с.**

**ISBN 978-5-907303-92-8**

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

С приветственным словом в адрес участников конференции выступил президент РААСН, ректор МАРХИ, академик Дмитрий Олегович Швидковский. Он подчеркнул особую актуальность тематики конференции, важность решения задач формирования среды жизнедеятельности. Дмитрий Олегович обратил внимание на необходимость разработки подходов к пространственному развитию Российской Федерации. Это важно в условиях возрастающего внимания к архитектуре, необходимости учёта в проектировании особенностей облика населённых пунктов страны и сохранения их идентичности и самобытности.

В конференции приняли участие представители научных, учебных и проектных организаций, члены и советники РААСН

из городов Москвы, Астрахани, Волгограда, Воронежа, Екатеринбург, Краснодара, Курска, Нижнего Новгорода, Новосибирска, Перми, Ростова-на-Дону, Самары, Санкт-Петербурга, Симферополя, Хабаровска, Ярославля.

Были заслушаны доклады (в очной форме выступления и по видео-конференц-связи), представленные в программе конференции, охватившие различные уровни пространственной организации среды жизнедеятельности человека. Важно, что участники не только доложили результаты выполненных исследований, но и наметили пути их дальнейшего развития.

Заседания завершились подведением итогов, с которыми выступил председатель научно-организационного комитета конференции академик Георгий Васильевич Есаулов. Было обращено внимание на высокий уровень выполненных работ, реальные предложения и примеры решения многообразных задач, стоящих перед современной российской архитектурной практикой, наукой и образованием. Тематическая структура докладов конференции охватила четыре направления: «Пространство: от глобального к локальному», «Наследие», «Образы архитектуры и технологии», «Теория и методы».

Это дало возможность концентрированно рассмотреть широкий диапазон тем: от территориально-градостроительных аспектов до локальных объектов, закономерностей формирования архитектурных образов, участия в этом новых технологий проектирования и строительства, разработок теоретических вопросов.

Значительное внимание было уделено вопросам идентичности в архитектуре и градостроительстве. Большую роль в формировании современной архитектуры играют раскрытие и понимание своеобразия историко-культурной среды поселений. Конечно же, важны поиски путей трансляции идентичности и как традиции, и как новой идентичности, раскрывающей исторические основания культуры и достижения научно-технологического и технического прогресса.

Особенность прошедшей конференции – в достижении совместных результатов учёными, проектировщиками-архитекторами и педагогами высшей школы и во включении студентов в процессы научного поиска и апробацию новых проектных решений. Участие представителей столичных научных, проектных и образовательных школ продемонстрировало важность развития сотрудничества групп исследователей столицы и регионов России.

*Г.В. Есаулов,  
председатель научно-организационного комитета,  
вице-президент РААСН по направлению «Архитектура»*

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 175–176.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 175–176.

События  
Новые книги



**Майборода В.А., Спирин П.П. Единый документ территориального планирования и градостроительного зонирования : учебное пособие. – Санкт-Петербург : ЗНАК, 2026. – 248 с.: ил. – (Перспективное градостроительство). УДК 711.4:349.44 ББК 85.118 М14**

Учебное пособие посвящено подготовке единого документа территориального планирования и градостро-

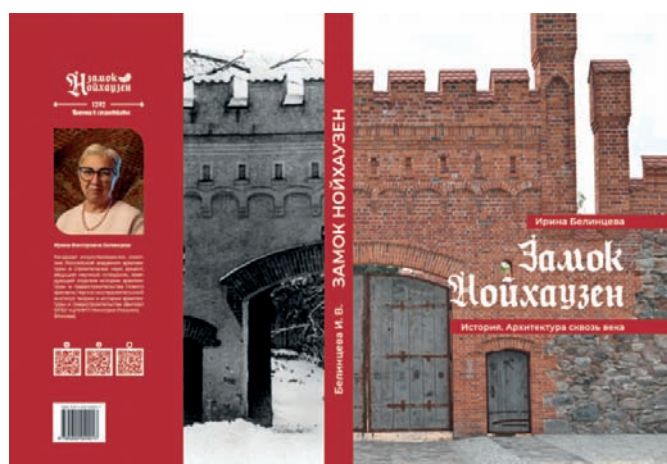
ительного зонирования – инновационного инструмента градостроительства, объединяющего генеральный план и правила землепользования и застройки. В учебном пособии подробно рассмотрены все аспекты подготовки и последующего утверждения единого документа. Особое внимание уделено практическим аспектам: техническому заданию, НИОКР, существенным условиям контрактов, проведению публичных слушаний/общественных обсуждений, являющихся реализацией опыта подготовки и утверждения первых в России такого рода документов (Краснодар, Сургут).

Пособие включает практические задания, таблицы и анализ судебной практики. Предназначено для студентов, специалистов в области градостроительства, сотрудников органов местного самоуправления и региональных властей. Помогает освоить комплексный подход к территориальному развитию в условиях единства публичной власти.

Пособие издано в серии «Перспективное градостроительство», выпускаемой под эгидой Научно-исследовательского института перспективного градостроительства, Санкт-Петербург.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 175–176.  
Academia. Architecture and Construction, no. 4, pp. 175–176.

События  
Новые книги



**Белинцева И.В. Замок Нойхаузен. История. Архитектура сквозь века : исторический очерк. – Калининград : СТРАЖ БАЛТИКИ, 2025. – 154 с.**  
**ISBN 978-5-600-04901-7**

Книга посвящена изучению многовековой истории средневекового замка Нойхаузен, расположенного в со-

временном городе Гурьевске (Калининградская область). Построенный по образцу крепостных сооружений рыцарей Тевтонского ордена, Нойхаузен служил первоначально летней резиденцией членов соборного капитула храма в Кёнигсберге, что обусловило своеобразие функционального назначения многих помещений. За столетия своего существования замок неоднократно менял владельцев, подвергался многочисленным перестройкам, тем не менее сохранил общую старинную планировку, внешний облик флигелей и сводчатые залы интерьеров. Недавно замок был реконструирован, заново построили в неоготическом стиле разрушенный еще в 1920-х годах западный корпус. В настоящее время древнее сооружение превращено в многофункциональный культурно-просветительный объект, открытый для посетителей.

Издание включает список исторических персон и перечень географических названий, упоминаемых в тексте, глоссарий, обширную библиографию. Книга иллюстрирована архивными материалами и цветными современными фотографиями.

**26 сентября отметила юбилей** академик РААСН, действительный член МААМ, заслуженный архитектор России, лауреат Государственной премии Российской Федерации **Елена Ивановна Григорьева**.

**2 октября исполнилось 70 лет** члену-корреспонденту РААСН, действительному члену Российского отделения МААМ, почётному члену РАХ **Борису Владимировичу Левянту**.

**12 октября исполнилось 80 лет** академику РААСН, действительному члену МААМ МО, заслуженному архитектору Российской Федерации, почётному строителю Санкт-Петербурга, лауреату премии Правительства Санкт-Петербурга, кандидату архитектуры **Олегу Сергеевичу Романову**.

**25 октября 2025 года отметила юбилей** член-корреспондент РААСН, заслуженный архитектор Российской Федерации, профессор МААМ **Ирина Борисовна Самойленко**.

**9 ноября 2025 года исполнилось 85 лет** академику РААСН, заслуженному деятелю науки Российской Федерации, почётному работнику высшего профессионального образования Российской Федерации, лауреату Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, заслуженному изобретателю СССР, доктору технических наук, профессору **Михаилу Ивановичу Алексеву**.

**14 ноября исполнилось 90 лет** члену-корреспонденту РААСН, заслуженному архитектору Российской Федерации, лауреату премии Нижнего Новгорода в области архитектуры, почётному работнику высшего профессионального образования Российской Федерации **Сергею Александровичу Тимофееву**.

## Некрологи

**26 сентября 2025 года ушёл из жизни** академик РААСН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, дважды лауреат Премии Правительства РФ, почётный строитель России, почётный строитель Москвы, доктор технических наук, профессор **Николай Иванович Карпенко**.

**29 сентября 2025 года ушёл из жизни** член-корреспондент РААСН, лауреат Премии Правительства Российской Федерации, член Международной академии по качеству внутреннего воздуха, почётный член Международной экоэнергетической академии (МЭА) Азербайджана, член ASHRAE, доктор технических наук, профессор **Юрий Андреевич Табунщиков**.

**7 ноября 2025 года ушёл из жизни** член-корреспондент РААСН, заслуженный строитель Российской Федерации, почётный архитектор России, почётный строитель России, почётный геодезист, почётный гражданин Приморского края **Валентин Васильевич Аникеев**.

---

Оригинал-макет подготовлен в информационно-издательском отделе РААСН.

Адрес: 127025, Москва, Новый Арбат, 19.

Подписано в печать 24 декабря 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](http://www.raasn.ru).

*Фото на 3-ей и 4-ой страницах обложки взяты из открытого доступа сети Интернет*