

Academia. Архитектура и строительство. №4, 2021, 140 с.

Журнал издается федеральным государственным бюджетным учреждением
«Российская академия архитектуры и строительных наук» (РААСН)
при поддержке федерального государственного бюджетного учреждения
«Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры
и строительных наук»

Academia. Architecture and Construction. №4, 2021, 140 p.

The journal is published by Federal State Budgetary Institution
‘Russian Academy of Architecture and Construction Sciences’ (RAACS)
Federal State Budgetary Institution ‘Research Institute of Building Physics of RAACS’

Редакционный совет:

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

Редакционная коллегия:

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

Рецензенты номера: В.Д.Антошкин, И.В.Белинцева, С.В.Гнедовский, С.В.Ильвицкая, Д.В.Кейпен-Вардиц, Е.В.Коньшева, Н.В.Касьянов, Ю.Л.Косенкова, А.В.Коротич, А.В.Крашенинников, И.В.Крымова, С.С.Левашко, Ю.М.Моисеев, Г.И.Пименова, Ю.В.Пухаренко, В.К.Савин, А.М.Салимов, Е.В.Ходаковский, В.Д.Черкасов, Э.А.Шевченко, М.В.Шубенков, И.Л.Шубин

Table of Contents

	4	From the Editor-on-Chief
Views	5	Sustainable Spatial Development Strategy 2030: from Scientific Evidence to Implementation. <i>L.Ya.Gertsberg</i>
Researches and Theory	13	All-Russian Influences in the Wooden Architecture of the White Sea of the 17th – 18th Centuries on the Example of the Church of the Ascension in the Village of Kushereka. <i>A.B.Bode, T.V.Zhigaltsova</i>
Architecture	22	The Problems of Identity in the Contemporary Architecture of the Orthodox Churches. <i>D.O.Shvidkovsky, Y.E.Revzina</i>
	29	Dacha Construction in the USSR in the 1930s on the Example of the "Town of Writers" in Peredelkino. <i>Yu.D.Starostenko</i>
	39	The Phenomenon of Semblance of Structure in Traditional Chinese Architecture. <i>M.Y.Shevchenko</i>
	49	Andreas Schlüter. The Arsenal building in Berlin. 1695–1706. <i>Yu.P.Markin</i>
Urban Planning	59	Problems of Preserving the Visual Perception of Cultural Heritage Objects in the Historical Cities of the Moscow Region. <i>E.G.Prokhorskaya, N.G.Blagovidova</i>
	70	The University and the City. Essays on Evolution of Connection Between University Institution and Urban Environment: World Practice, Peculiarities, Aims and Tasks of Native Practice. <i>G.I.Kuleshova</i>
	80	Ecosystems of Urban Planning in a Post-Socialist Context. Part 2. "Lagging Behind" Becomes "Leadership". <i>N.N.Zheblienok</i>
	86	Modernization of Rural Settlements through the Use of Innovative Technologies. <i>Z.K.Petrova</i>
Construction Sciences	94	On the Two-Factor Graviton Model of Gravity Forces at Low and High Velocities of Motion of Bodies. <i>N.I.Karpenko, S.N.Karpenko</i>
Overviews	99	On the History of Urban Development and Engineering Networks of Moscow. Part 2. Landscaping and Engineering Networks of the 18th – Early 20th Centuries. <i>E.L.Belyaeva, A.Yu.Belyaev</i>
	110	Shell Structures: Genesis, Materials and Subtypes. Part 2. Constructive Building Materials. <i>S.N.Krivoshapko, L.A.Alborova, I.A.Mamieva</i>
	120	Gypsum from Ancient Times to the Present. <i>R.Z.Rakhimov</i>
Events	125	The Exhibition of the Scientific Library of MARKHI: "Vitruvius with a Lombard Accent: Cesare Cesariano and his Edition of the Ten Books on Architecture". 1521–2021. <i>M.V.Evstratova</i>
	127	Science and Technology – to the Future. <i>M.A. Rogozhnikova</i>
	131	New books
	132	Reviews. Major Contribution to the Theoretical Development and Implementation of Polystyrene Concrete. <i>B.V.Gusev</i>
	133	Persons Whose Jubilees are Celebrated
	134	From the History of Architectural Education in Russia. In Memory of G.I.Pustovetov. <i>G.V.Esaulov</i>
	137	Academician, Educator, Innovator. <i>V.A.Ilyichev, A.P.Kudryavtsev</i>

Содержание

	4	От главного редактора
Взгляд	5	Стратегия сбалансированного пространственного развития 2030: от научных обоснований к реализации. <i>Л.Я.Герцберг</i>
исследования и теория	13	Общерусские влияния в деревянном зодчестве Беломорья XVII–XVIII веков на примере Вознесенской церкви села Кушереки. <i>А.Б.Бодэ, Т.В.Жигальцова</i>
архитектура	22	Современная архитектура православного храма: проблемы идентичности. <i>Д.О.Швидковский, Ю.Е.Ревзина</i>
	29	Дачное строительство в СССР в 1930-е годы на примере. «Городка писателей» в Переделкине. <i>Ю.Д.Старостенко</i>
	39	Феномен подобия структуры в традиционной архитектуре Китая. <i>М.Ю.Шевченко</i>
	49	Андреас Шлютер. Здание Арсенала в Берлине. 1695–1706 годы. <i>Ю.П.Маркин</i>
градостроительство	59	Проблемы сохранения визуального восприятия объектов культурного наследия в исторических городах Московской области. <i>Е.Г.Прохорская, Н.Г.Благовидова</i>
	70	Университет и город. Очерк эволюции связи университетской институции с городской средой. Часть 1. Мировой опыт. <i>Г.И.Кулешова</i>
	80	Экосистемы градостроительства в постсоциалистическом контексте. Часть 2. «Отставание», становящееся «лидерством». <i>Н.Н.Жеблиенок</i>
	86	Модернизация сельских поселений путем применения инновационных технологий. <i>З.К.Петрова</i>
строительные науки	94	О двухфакторной гравитонной модели сил тяжести при малых и больших скоростях движения тел. <i>Н.И.Карпенко, С.Н.Карпенко</i>
обзоры	99	Об истории городского благоустройства и инженерных сетей Москвы. Часть 2. Благоустройство и инженерные сети XVIII – начала XX веков. <i>Е.Л.Беляева, А.Ю.Беляев</i>
	110	Оболочечные структуры: генезис, материалы и подвиды. Часть 2. Конструкционные строительные материалы. <i>С.Н.Кривошапка, Л.А.Алборова, И.А.Мамиева</i>
	120	Гипс в строительстве с древних веков до современности. <i>Р.З.Рахимов</i>
события	125	Выставка Научной библиотеки МАРХИ: «Витрувий с ломбардским акцентом: Чезаре Чезариано и его издание "Десять книг об архитектуре"». 1521–2021 годы. <i>М.В.Евстратова</i>
	127	Наука и технологии – будущему. <i>М.А.Рогожникова</i>
	131	Новые книги
	132	Рецензии. Крупный вклад в теоретическое развитие и внедрение полистиролбетона. <i>Б.В.Гусев</i>
	133	Юбилеры
	134	Из истории архитектурного образования в России. Памяти Г.И. Пустоветова. <i>Г.В.Есаулов</i>
	137	Ученый, педагог, новатор. <i>В.А.Ильичев, А.П.Кудрявцев</i>

От главного редактора

Завершается год науки и технологий. Может быть, основной намечающийся его итог – это возросшая востребованность науки. Наверное, не во всех областях одинаково, острее – в медицине и биологии.

Желание людей защититься от пандемии, победить болезни, укрепить здоровье особенно велико. Такое желание вызывает к жизни прогнозы, стремление заглянуть в завтра.

Основанные на научных изысканиях в области профессиональной деятельности архитекторов и градостроителей, учёных и практиков строительства, они становятся форсайт-ориентирами создания среды жизнедеятельности человека, её пространственной организации: от единичных фрагментов до всей системы расселения.

Особенно важно узнать предпочтения поколений молодых людей, их желания и мечты. Каким видят свой мир активно живущие «миллинеалы», ещё определяющие модели предпочтений «зумеры» и лишь начавшие жить – самые молодые члены сообщества людей – представители «альфа-поколения».

Выросшие в условиях нарастающего влияния ИКТ, преобладания в информационном поле интернета, они всё яснее заявляют своё видение новой реальности, характеристик её среды, меняющейся работы, качеств жилища, необходимых сервисов.

Проектирование трансформации пространства жизнедеятельности должно включать очень многое, если не всё. Многовековая архитектурная культура, словно кристаллы, выросшая на поверхности земли в содружестве с новой, постоянно обновляемой частью, образует материальную оболочку жизни людей. Потребность в архитектуре неизменна. При этом возрастает её зависимость от развития науки и технологий. BIM и TIM в проектировании, 3D-печать, композиты и роботы в строительстве всё актуальнее для решения задач жилищной проблемы.

2021 год уходит в историю, оставляя новые достижения и технологические разработки учёных и практиков, осуществлённые постройки и проекты архитекторов, концепции градостроителей Года науки и технологий.

Как будущее воспользуется форсайт-идеями настоящего?

С наступающим Новым 2022 годом, уважаемые авторы и читатели!

Герцберг Лора Яковлевна (Москва). Доктор технических наук, член-корреспондент РААСН. Главный научный сотрудник ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства» (119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл.почта: lgertz24@mail.ru.

Gertsberg Lora Yakovlevna (Moscow). Doctor of technical sciences, corresponding member of the RAACS. Chief researcher of the FGBU "The Central Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation" (119331, Moscow, Vernadskogo ave., 29. TsNIIP Minstroy of Russia). E-mail: lgertz24@mail.ru.

© Герцберг Л.Я., 2021.
Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 5–12.

Стратегия сбалансированного пространственного развития 2030: от научных обоснований к реализации

Л.Я.Герцберг, ЦНИИП Минстроя России, Москва

В статье рассматривается и предлагается обсудить ряд вопросов, связанных с реализацией Стратегии сбалансированного пространственного развития Российской Федерации 2030: политика искусственного увеличения численности населения агломераций и крупных городов, планируемое уплотнение агломераций за счёт размещения посёлков с типовой коттеджной застройкой для переселения населения из депрессивных поселений, создание единого института пространственного планирования. Эта политика разработана рабочей группой «Агрессивная инфраструктура», возглавляемой заместителем Председателя Правительства Российской Федерации М. Хуснуллиным. Рассмотрен первый этап реализации стратегических инициатив (2022–2024). Значительное внимание уделяется анализу трёх путей концентрации населения: переселение в агломерации 5 млн жителей из депрессивных малых поселений; стирание административных границ муниципальных образований, формирование агломераций на договорной основе. Отмечается, что несмотря на то, что во всём мире агломерации и крупные города рассматриваются как перспективные развивающиеся формы расселения, их количественный рост не всегда приводит к положительным качественным результатам. Эффективность агломераций повышается благодаря притоку специалистов высокой квалификации, стимулирующих развитие современных инновационных производств, а основу планируемого к переселению населения составляют пожилые, малообеспеченные возрастные группы с низкой квалификацией. Увеличение агломераций на договорной основе не всегда подкрепляется наличием тесных повседневных связей. Ресурсные обоснования планируемой стратегии недостаточны, они включают объём выделяемых средств, при этом потребные ресурсы не подсчитаны. Стратегия одобрена чиновниками, однако не получила необходимого обсуждения в научной среде. Это тем более актуально, что реализации стратегии начинается с 2022 года.

Ключевые слова: стратегия устойчивого и сбалансированного развития, искусственное формирование агломераций, депрессивные малые городские и сельские поселения, ресурсное обоснование

Sustainable Spatial Development Strategy 2030: from Scientific Evidence to Implementation

L.Ya.Gertsberg, TsNIIP Minstroy of Russia, Moscow

The article examines and proposes to discuss a number of issues related to the implementation of the balanced spatial development strategy of the Russian Federation 2030: the policy of artificial increase the population of agglomerations and large cities; the planned compaction of agglomerations through the placement of settlements with typical cottage buildings for the population from the depressed settlements and the creation of the Institute for Spatial Planning. The policy has been developed by the Aggressive Infrastructure Working Group, headed by Deputy Prime Minister of the Russian Federation Mr. Husnullin. Its implementation is envisaged at the first stage (2022–2024) of the strategic initiatives developed within the framework of the strategy for sustainable and balanced development of Russia 2030. There are 3 types of ways to concentrate the population: resettlement of 5 million inhabitants in the agglomerations from depressed small settlements; erasure of administrative boundaries; the formation of agglomerations on a contractual basis. It is noted that despite the fact that all over the world agglomerations and large cities are considered as promising forms of settlement, their quantitative growth does not always lead to the positive qualitative results. The efficiency of agglomerations grows as the results by the influx of highly qualified specialists who stimulate the development of the modern innovative industries. The resettled population base is made up of the elderly, low-income and low qualification's groups of the residents. Administrative changes in boundaries are not always supported by close daily ties. The resource justifications for the planned strategy are insufficient, include value of funds which are allocated without knowledge of the need. The strategy was approved by officials, but did not receive the necessary discussion in the scientific community. It is much more relevant because the implementation of the strategy begins in 2022.

Keywords: strategy of sustainable and balanced development, artificial formation of agglomerations, depressed small urban and rural settlements, resource justification.

Политика искусственного увеличения численности населения агломераций и крупных городов

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р. была утверждена Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года. Основная цель пространственного развития определена как обеспечение устойчивого и сбалансированного пространственного развития Российской Федерации за счёт сокращения межрегиональных различий в уровне и качестве жизни населения, ускорения темпов экономического роста и технологического развития, а также обеспечение национальной безопасности страны. В марте 2021 года Минэкономразвития сообщило, что правительство РФ совместно с экспертами и бизнес-сообществом работает над новой стратегией социально-экономического развития, которая приняла форму стратегических инициатив. Распоряжением Правительства РФ от 6 октября 2021 года № 2816-р был утверждён перечень инициатив социально-экономического развития до 2030 года, в который вошли 42 инициативы по шести ключевым направлениям: социальная сфера, строительство, экология, цифровая трансформация, технологический рывок и государство для граждан [1]. По разным направлениям сформированы рабочие группы, в том числе группа «Агрессивное развитие инфраструктуры», которую возглавляет заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Марат Хуснуллин. Задачей группы является разработка перечня инициатив, в том числе «Сбалансированного пространственного развития», в рамках которого планируются к реализации такие проекты, как «Возрождение малых форм расселения» и «Города больших возможностей» [2]. Основное внимание уделяется агломерациям как локомотивам экономического развития.

В Стратегии пространственного развития до 2025 года, как известно, было выделено двадцать агломераций для приоритетной государственной поддержки, что вызвало возражение у многих специалистов, считающих, что это приведёт к «опустыниванию» значительной части территории страны. Группой «Агрессивное развитие инфраструктуры» предусмотрена уже 41 крупная агломерация. Агломерации были выделены в зависимости от численности населения – более 500 тыс. человек, правда, с некоторой натяжкой, то есть с учётом городов, численность населения которых приближается к 500 тыс. человек. На Петербургском международном экономическом форуме (ПМЭФ-2021) М. Хуснуллин отметил, что «развитие агломераций решит проблему отсталости регионов. Их будут развивать там, где есть университеты, а численность населения будет свыше 500 тысяч человек». По его прогнозам, к 2030 году в агломерациях будут жить 60 млн человек (почти половина населения России). В 15 агломерациях, как ожидается, темп роста экономики будет выше среднероссийского, а регионов-доноров станет в полтора раза больше. Однако в перечне стратегических инициатив, утверждённых Распоряжением Правительства РФ от 6 октября 2021 года № 2816-р, упоминается уже 105 агломераций, для которых вице-премьер обозначил приоритеты программы дорожного строительства («...довести до нормативного состояния 85%

дорог в 105 городских агломерациях, а также не менее 50% региональных дорог и 85% опорной сети») [3]. В настоящее время отношение к пороговым показателям численности населения агломераций изменилось. В стратегии пространственного развития, как известно, было выделено два типа агломераций, по критерию общей численности населения компактно расположенных населённых пунктов – от 500 тыс. до 1000 тыс. жителей и выше 1000 тыс. жителей. Однако в законопроекте об агломерациях количественный критерий отсутствует, и к агломерациям отнесены «городские округа, либо городские округа с внутригородским делением, либо города федерального значения, объединённые с территориями иных муниципальных образований устойчивыми социальными, экономическими и хозяйственными связями».

Согласно информации Минэкономразвития, в рамках этой инициативы предлагается создать условия для интенсивного экономического развития 41-ой крупной агломерации, а также для опорных населённых пунктов сельских территорий». В рамках этой инициативы, предполагается «ввести единую градостроительную и транспортную политику в городских агломерациях, синхронизировать государственное финансирование мероприятий на сельских территориях, развивать инфраструктуру, а также прорабатывать нормативную базу для опережающего развития городских агломераций» [4].

В российских регионах также предполагается создать межгородские агломерации, проект коснётся 37-ми субъектов страны. Однако эксперты считают, что агломерации могут создать проблемы с властями на местах. Полный список агломераций (в том числе четыре межрегиональные) будет прописан в поправках к закону «Об общих принципах организации местного самоуправления», которые разрабатывает Минфин России. В законе будут содержаться условия для создания межгородских агломераций и стимулирования регионов и муниципалитетов к заключению соглашений о сотрудничестве и совместном развитии инфраструктур [5].

Цель государственной поддержки агломераций – повышение качества среды проживания и эффективное развитие экономики. Председатель Правительства РФ М. Мишустин отметил, что «все эти инициативы нужны для более эффективного достижения национальных целей, которые были определены главой государства на ближайшие десять лет, а также решения задач, которые глава государства поставил в посланиях Федеральному Собранию». Он также сообщил, что ход реализации стратегических инициатив будет детально обсуждён на Российском инвестиционном форуме в Сочи, который запланирован на 17–19 февраля 2022 года. Планируется, что к 2030 году в агломерациях должно вдвое вырасти качество городской среды (оно определяется по таким критериям, как безопасность, комфорт, экологичность, разнообразие, современность, эффективность управления). М. Хуснуллин отметил, что «задача – сделать единую среду качества жизни независимо от административных границ». В более, чем сорока агломерациях с населением более 60 млн человек будут созданы условия для ускоренного эконо-

мического развития. А более 15-ти агломераций с населением более 35 млн человек будут иметь темпы экономического роста выше среднероссийского [4].

Предусмотрено два этапа формирования агломераций – 2024 год и 2030 год. На начальном этапе рассматривается вариант «искусственного роста численности населения агломераций» и формирования городов-миллионников. Искусственный рост будет достигаться следующими путями: переселением в агломерации 5 млн жителей из неперспективных малых городов и посёлков; стиранием межмуниципальных границ, заключением межмуниципальных договоров [4].

Генеральный директор фонда «Институт экономики города» А. Пузанов отмечает, что «для массового переселения людей планируется строительство новых микрорайонов на месте ветхого жилого фонда в центрах агломераций, на свободных территориях, на территориях между населёнными пунктами агломераций» [6]. Создание коттеджных посёлков для переселения жителей поддерживается планами развития индивидуального жилищного строительства и комплексного развития территорий (КРТ) в рамках направления «Возрождение малых форм расселения». Предполагается, что переселенцы из аварийных домов получат новое жильё бесплатно, другие категории населения смогут купить квартиры или построить индивидуальный дом (ИЖС) [5]. Несмотря на то, что намечается строительство дешёвого типового жилья, размещение его на дорогих землях агломерации с комплексным инженерным обустройством приведёт к значительному повышению стоимости.

Возникает опасение, что путь планируемого роста численности населения агломераций и решения проблем повышения качества жизни путём переселения населения может быть не поддержан населением. Это объясняется целым рядом причин, прежде всего, демографическим и социальным составом населения, проживающего на территории депрессивных малых поселений. Разрушенная социальная инфраструктура, отсутствие мест приложения труда привели к оттоку молодёжи и квалифицированных специалистов, в малых депрессивных поселениях остались пожилые люди с мизерными доходами, выживающие за счёт приусадебных участков. Известный специалист в области региональной экономики Н. Зубаревич отмечает, что «депопулирующие малые города и посёлки периферийной России с постаревшим населением рассредоточены по всей стране, их особенно много в Центральной России, на Северо-Западе, в промышленных регионах Урала и Сибири, в Южном и Северо-Кавказском федеральных округах (27 проц. всех сельских жителей страны)... Например, в Псковской области более 40 проц. всех сельских жительниц – пенсионерки, большинство сельскохозяйственных предприятий убыточны, а неаграрный бизнес развивается в сельской местности очень медленно. Дееспособное население периферий с низким аграрным потенциалом фактически вернулось к собирательству и зарабатывает на жизнь сбором грибов, ягод, кедровых шишек, ловлей рыбы. На Сахалине есть небольшие сёла, в которых, за исключением бюджетной сферы, вообще нет других рабочих

мест, но люди не уезжают: сезон путины, когда красная рыба идёт на нерест, обеспечивает теневыми заработками на весь год. Занятость в теневой экономике позволяет не зависеть от государства» [7]. С аналогичной ситуацией мы столкнулись при разработке генерального плана г.о. Комсомольск-на-Амуре, когда население не захотело переезжать с затопляемых территорий после наводнения по тем же причинам. Таким образом, с одной стороны, у планируемого к переселению населения нет денег на покупку и аренду нового жилья, с другой стороны, оно теряет добавку к мизерной пенсии за счёт доходов от земли и льготы, предоставляемые в сельской местности. Поэтому в том случае, если переселение будет производиться насильственно, это может привести к социальным конфликтам. В силу указанных причин реализация в полной мере данного сценария представляется малореальной, но даже, если предположить, что его удастся осуществить, то что в социальном плане будут представлять коттеджные посёлки, где сконцентрировано население из депрессивных малых поселений. Ведь политика устойчивого развития исключает социальную сегрегацию населения.

Следует отметить, что политика переселения населения из неперспективных сёл не нова. В 1960–1970 годы благодаря «политике неперспективных сёл», были уничтожены тысячи населённых пунктов. Впоследствии её называли одной из причин системного кризиса, «катастрофы» села [8].

Планируемая политика обезлюживания малых поселений не должна ориентироваться только на их существующее депрессивное состояние без оценки ресурсов развития. В контексте политики переселения особого внимания требуют вопросы сохранения и развития сельскохозяйственного производства как залога решения проблемы продовольственной безопасности страны, учёта факторов геополитического положения и безопасности страны. Сохранения исторических поселений, использования богатого туристического рекреационного потенциала. С 2002 года, согласно приложению к «Федеральной целевой программе “Сохранение и развитие архитектуры исторических городов (2002–2010 годы)”», в Российской Федерации насчитывалось 478 населённых пунктов, имеющих статус исторических поселений федерального значения. В 2010 году в списке исторических поселений федерального значения Министерство культуры РФ оставило только 41 населённый пункт. Ряд населённых пунктов, не получивших федерального статуса, впоследствии приобрели статус исторического поселения регионального значения. Переоценка количества исторических населённых пунктов федерального значения связана не со снижением ценности наследия, а, скорее, с сокращением финансовых возможностей государственной поддержки. Депрессивные поселения, исключённые из списка исторических, могут иметь ресурсы для перспективного развития. А. Швецов отмечает, что характерными именно для зрелых европейских агломераций стали процессы разгрузки агломераций и реновации депрессивных территорий [9]. Большую роль в реновации играет развитие творческих индустрий. Россия обладает богатым историко-культурным потенциалом, который обеспечивает возможность для развития творческих индустрий.

В рамках направления «Города больших возможностей» Минэкономразвития России планирует создать систему поддержки «креативного сектора» (к нему относят архитектуру, дизайн, моду, изобразительное и исполнительское искусство, музыку, кино и анимацию, видеоигры, телерадиовещание, рекламу и т.д.): «творческие инкубаторы», «точки концентрации талантов», «инклюзивные творческие лаборатории». На поддержку креативного сектора намечают выделить 45 млрд руб. К 2030 году ставится цель довести экспорт продукции креативных индустрий до \$24 млрд (по сравнению с менее \$4 млрд сейчас). К этому же времени креативные индустрии должны будут приносить в бюджетную систему страны 534 млрд руб. в виде налогов и страховых взносов (сейчас – 34 млрд руб.) [10]. К креативным индустриям также относятся народные ремёсла и народное творчество, которые могут быть возрождены на территориях некоторых депрессивных малых поселений. В монографии «Кластеризация экономики и расселение населения» рассмотрены проблемы депрессивных территорий, которые можно решать путём развития творческих индустрий [11]. Поэтому принятию решений о судьбе депрессивных поселений должно предшествовать исследование наличия возможных источников их возрождения. На это целесообразно направить часть средств, выделяемых на развитие творческих индустрий.

Не новым является также принцип «стирания границ». Процесс наделения городов статусом городских округов (определён Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»), сопровождался включением в городскую черту образуемых округов ближайших муниципальных образований.

Иллюстрацией современного подхода к стиранию границ муниципальных образований «административным» способом может служить намерение сделать Владивосток миллионником. Сейчас в нем проживает 600,9 тыс. жителей, к нему присоединят расположенный в 38 км город Артём – 104,9 тыс. жителей. В этом городе находится аэропорт и новый микрорайон – Надеждинское, на базе которого намечается создать новый город-спутник и привлечь в него ещё 300 тыс. жителей. При этом следует отметить, что численность населения как Владивостока, так и Артема в последние годы не растёт и даже немного сокращается. Причём, незначительное сокращение численности населения поддерживается за счёт изменения этнического состава населения, увеличения притока в город китайцев, таджиков, узбеков, киргизов и сокращения традиционно проживающих украинцев, белорусов, русских, татар. Фактически квалифицированные кадры убывают, население пополняется за счёт менее образованных иммигрантов. Каковы интересы города Артема при присоединении к Владивостоку? Артём – самодостаточный город, когда-то здесь добывался уголь, но после закрытия шахты появилось много новых производств, был создан транспортно-логистический комплекс. На сельских территориях городского округа развиваются фермерские хозяйства. Что произойдёт с фермерскими хозяйствами в случае «стирания границ» и при-

соединения всей территории к Владивостоку? Глава Минэкономразвития России Алексей Чекунков заявил, что Владивосток должен стать третьим по привлекательности городом России по всем параметрам после Москвы и Санкт-Петербурга с населением 1 млн человек и сейчас прорабатывается бизнес-проект создания города-спутника [12].

Ещё одна современная модель образования новых и развития существующих агломераций – договорная. Об этом пишет А. Боков: «Границы агломераций носят договорной характер, их можно назначить исходя из часовых или полуторачасовых изохрон, можно сделать это, опираясь на границы муниципалитетов, вступивших в соглашение о совместном развитии» [13]. Эта модель позволяет наиболее быстро увеличивать численность населения агломераций путём роста договоров, заключённых с муниципальными образованиями. Пример – Барнаульская агломерация, которая сначала включала близлежащие к городу, наиболее тесно связанные муниципальные образования: городской округ Барнаул, городской округ Новоалтайск, Первомайский район, затем был присоединён Павловский район, и общая численность населения на 2021 год составила 862968 человек. В ядре агломерации Барнаул, Новоалтайск, сконцентрировано 770126 человек. Затем было подписано соглашение о взаимодействии Ассоциации «Барнаульская агломерация» с Калманским и Тальменским районами. Соглашение – это первый шаг к вступлению этих районов в состав агломерации. Такое стремление к объединению связано с желанием региональной власти создать крупную агломерацию, которая получит первоочередную государственную поддержку.

Чем можно объяснить на первом этапе реализации стратегических инициатив (2002–2004 годы) государственную политику искусственного увеличения численности населения агломераций? Прежде всего, намерением ускорить решение важнейшей социальной задачи – повышение качества жизни населения путём приближения его к благам, которые даёт агломерация: развитая социальная сфера, выбор образовательных услуг, мест приложения труда, большая, но все равно недостаточно высокооплачиваемая работа и др. Глава Центробанка Эльвира Набиуллина во время выступления в Госдуме заявила, что «обеспечение существенных сдвигов в качестве жизни без изменения сложившейся модели социально-экономического развития невозможно. Низкий уровень оплаты труда при сложившейся структуре российской экономики становится главным тормозом экономического роста и качественных сдвигов в социальной сфере» [14].

Другая задача, которую пытаются решать с помощью политики искусственного роста агломераций – развитие экономики. Агломерации рассматриваются как локомотивы экономического роста и развития современной инновационной экономики. Это подтверждается отечественными и зарубежными специалистами. В ходе подготовки «Стратегии пространственного развития Российской Федерации» Центр экономики инфраструктуры провёл оценку вклада крупнейших городских агломераций в ВВП и в экономический рост, который показал, что на 9 крупнейших

агломераций с населением свыше 1,5 млн человек приходится менее 30% населения России, но свыше 40% ВВП и почти 40% всего прироста ВВП за 2010–2016 годы. Агломерации на 80–90% состоят из услуг. И для них эффект близости – ключевой фактор. Благодаря эффекту масштаба одни и те же предприятия, которые находятся в зоне влияния агломераций, как правило, в 1,5–2 раза более производительны, чем предприятия, находящиеся в небольших населенных пунктах, вдали от крупных городских центров [15]. Ставка на развитие агломераций соответствует мировым трендам. Сегодня на триста крупнейших агломераций приходится около 47% мирового ВВП и 20% населения Земли [15]. Довольно распространено мнение, что развитие городских агломераций тянет за собой развитие прилегающих территорий. Но на примере наших крупнейших агломераций – Московской и Санкт-Петербургской мы наблюдаем совершенно другую картину. Они как пылесосы вытягивают квалифицированные кадры из территорий прилегающих субъектов РФ.

Возникает вопрос «всегда ли количественный рост агломераций даёт качественный эффект»? При искусственном росте величины агломераций в сферу их влияния вовлекаются малоквалифицированные группы населения, которые вряд ли существенно повысят производительность труда. В условиях глобализации экономическая конкурентоспособность стран определяется конкуренцией крупнейших агломераций, которая обеспечивается за счёт привлечения специалистов высокой квалификации, проживающих как внутри страны, так и за её пределами путём создания качественной среды проживания, развития современных инновационных производств, адекватной оплаты труда. Тезис о том, что «количественный рост агломераций не всегда перерастает в качество, подтвердили социологические исследования Департамента социологии Финансового университета при правительстве РФ в 2014 году. Исследования крупных городов, формирующих агломерации, выявили топ 10 бедных городов (Тольятти, Астрахань, Пенза, Волгоград, Саратов, Липецк, Барнаул, Ростов-на-Дону, Воронеж, Набережные Челны), куда, как видно, попали также города-миллионники. Это связано с недостатком количества рабочих мест, невозможностью восстановить обанкротившиеся предприятия, создать новые места приложения труда, низкой социальной поддержкой граждан. В результате пандемий за прошедший период эта ситуация только усугубилась [16].

В развитых странах агломерации также растут за счёт мигрантов, большая часть которых имеет низкую квалификацию, но качественный рост достигается за счёт специалистов, которые приезжают со всего мира. И развитие агломераций начинается с формирования современной инфраструктуры, заключения договоров с инвесторами на развитие вдоль магистралей инновационных производств, которые обрастают жилыми объектами с развитой социальной инфраструктурой, своими многофункциональными центрами, позволяющими снизить центростремительные потоки населения в города-ядра.

Политика искусственного увеличения численности населения агломераций поддержана чиновниками, но необходимого обсуждения в научной среде не получили следующие её аспекты:

– целесообразно ли в условиях ограниченных финансовых и квалифицированных трудовых ресурсов распыление средств между 41-ой и 105-ью агломерациями за короткий период времени. Не лучше ли вернуться к предложению Э. Набиуллиной выбрать 15–20 агломераций для приоритетного решения вопросов повышения качества среды проживания и осуществления экономического прорыва. Приоритетная поддержка не означает лишения других территорий помощи;

– являются ли приоритетными задачи количественного роста численности населения агломераций и крупных городов или задачи повышения качества среды проживания, в том числе за счёт полицентричного развития агломераций;

– относится ли к числу первоочередных задач формирования опорных центров расселения в сельской местности, реабилитация депрессивных территорий;

– можно ли ожидать получения социального и экономического эффекта от искусственной концентрации населения в агломерациях и крупных городах.

Планируемое уплотнение агломераций за счёт размещения типовой коттеджной застройки

Отрицательной стороной политики искусственного развития агломераций является планируемое вторжение в агломерации посёлков коттеджной застройки в отсутствие стратегических планов развития агломераций. При этом не исключена застройка сельскохозяйственных земель, вырубка лесных массивов – то, что мы наблюдаем в Московской области при строительстве микрорайонов-«муравейников» с высокой плотностью застройки. Процесс джентрификации депрессивных промышленных территорий, сопровождаемый строительством нового жилья, преимущественно коммерческого, приводит к дальнейшей концентрации населения в ядрах агломераций и росту центростремительных тенденций. В качестве примера можно привести застройку в Москве промзоны Тушинского завода железобетонных изделий, где планируется возвести 450 000 кв. м недвижимости, из которых 352 000 кв. м – коммерческий жилой комплекс. Чуть менее 2 га будет передано под программу реновации, под эти цели построят 82 000 кв. м. Остальное составят объекты инфраструктуры. Только за счёт этой территории население может прирасти на 20 000 жителей [17].

Руководитель Института региональных проблем Дмитрий Журавлев, ссылаясь на зарубежный опыт, поддерживает строительство коттеджных посёлков и постоянные поездки их обитателей в центр агломерации: «Схема очень похожа на американскую: люди живут в небольших пригородах, а на работу, на учёбу ездят в центральный город» [4]. К слову сказать, такой опыт есть и в отечественной практике. Разница между существующей и планируемой ситуацией в том, что сейчас в коттеджных посёлках, расположенных в комфортной близости от ядер агломераций, проживают наиболее обеспеченные группы населения, предпочитающие квартире отдельный дом в хорошем природном окружении с более благоприятной экологией, при этом часть этого населения имеет второе жильё в городе. Можно

предположить, что массовое строительство дешёвых коттеджных посёлков с плотной типовой застройкой приведёт к нарушению рыночного принципа – «дорогие земли должны застраиваться дорогой недвижимостью».

Такая концепция заселения агломераций наряду с формированием опорных центров расселения трактуется как возрождение малых форм расселения. Ей соответствуют планы правительства по поддержке индивидуального жилищного строительства и комплексному развитию территорий (КРТ). Несмотря на то, что федеральные органы власти ещё только прорабатывают эти вопросы в регионах, процесс уже пошёл: Пермский край, Тюменская область уже получили инфраструктурный кредит на строительство новых микрорайонов. Регионы активно планируют создание новых агломераций и опорных населённых пунктов, в Удмуртии вокруг столицы республики – Ижевска – создаётся агломерация Ижевск–Сарапул–Воткинск. «Но на севере республики есть ещё город Глазов (100-тысячник, и вокруг – тяготеющие к нему сельские населённые пункты), который планируется как опорный пункт для системы расселения [4]. Планируется создание Сахалинской агломерации. Согласно прогнозу Минстроя за период с 2022 по 2024 годы предполагается ввести 175,6 млн кв м., из которых, по расчётам, не менее 60% должно пойти на строительство жилого фонда для переселения населения [18].

Переселение населения из неперспективных городских и сельских поселений в агломерации и крупные города может иметь не только социальные, экономические, но и градостроительные последствия, которые также должны быть предметом обсуждения в научной среде:

- можно ли размещать посёлки с типовой коттеджной застройкой при отсутствии документов стратегического пространственного планирования агломераций, ориентируясь только на территории размещения аварийного фонда или джентрификацию промышленных зон;
- реальна ли покупка или аренда коттеджей малоимущими слоями населения или в конечном счёте, коттеджи будут приобретаться другими группами населения, переезжающими из более перспективных городов, что усилит нагрузку на транспортную сеть и центростремительные тенденции;
- приведёт ли такая политика к занятию ценных земель агломераций, расположенных в 30-километровой от ядра агломерации зоне, типовой коттеджной застройкой, вырубке лесов, застройке сельскохозяйственных земель;
- вызовет ли социальную напряжённость формирование посёлков, где будут сконцентрированы пожилые малообеспеченные группы населения.

Создание единого института пространственного планирования

Минэкономразвития заявил о создании Единого института пространственного планирования с целью формирования условий для сбалансированного пространственного развития. Вопросы пространственной организации расселения и про-

ектирования развития городов остаются разделёнными между двумя ведомствами. За два направления пространственной организации систем расселения «Города больших возможностей и возрождение малых форм расселения» и «Реинжиниринг правил промышленного строительства» – будет отвечать Минэкономразвития России, а Минстрой России будет вести четыре проекта: «Мобильный город», «Мой частный дом», «Инфраструктурное меню», «Новый ритм строительства». Кроме того, Росреестру поручено курировать инициативу «Национальная система пространственных данных».

Проект «Мой частный дом» предусматривает развитие индивидуального жилищного строительства (ИЖС) через внедрение институтов типового проектирования, серийного производства и ипотечного кредитования для данного сегмента жилья [3]. Видимо, вопросами типового проектирования будет заниматься Институт пространственного планирования, который предположительно намечается создать на базе ФГБУ «ЦНИИП Минстроя», хотя, целесообразно было бы возродить и укрепить квалифицированными кадрами необходимого профиля существовавший на его месте «Центральный научно-исследовательский и проектный институт градостроительства», который, наряду с формированием научно-методической базы, занимался разработкой районных планировок, генеральной схемы расселения, схем территориального планирования, генеральных планов городов, и закрепить за ним функции пространственной организации систем расселения, что больше бы соответствовало и новому названию института. Ведь стратегическое планирование с его основной задачей – обеспечение устойчивого сбалансированного развития – требуют комплексного междисциплинарного подхода. В крайнем случае, институт может иметь двойное подчинение. Институт пространственного планирования создаётся на базе научно-исследовательского и проектного института, с учётом этого должна определяться его деятельность, которая должна включать:

- методические вопросы разработки документов стратегического пространственного планирования;
- разработку нормативной базы;
- экспериментальное проектирование;
- экспертизу документов стратегического планирования;
- участие в разработке законодательной базы в области стратегического пространственного планирования;
- формирование информационной базы в области стратегического планирования;
- обобщение и анализ прогрессивного зарубежного опыта.

* * *

Представляется целесообразным обсудить затронутые в статье вопросы, тем более, что наступает год начала реализации стратегических инициатив ещё не наступил.

Литературы

1. Минэкономразвития дорабатывает стратегию социально-экономического развития [Электронный ресурс] // ТАСС. Официальный сайт. – Режим доступа: <https://tass.ru/>

ekonomika/11597723 (дата общения 09.12.2021).

2. Мальцев В. Власти решили согнать 85% россиян в агломерации, а деревню отдать гастарбайтерам [Электронный ресурс] / В. Мальцев // ЗАВТРА. – Режим доступа: https://zavtra.ru/blogs/vlasti_reshili_sognat_85_rossiyan_v_aglomeratsii_a_derevnyu_otdat_gastarbajteram (дата обращения 07.12.2021).

3. 85% дорог и 105 городских агломераций приведут до нормативного состояния до 2024 года [Электронный ресурс] // Стратегия 24 – общероссийская цифровая платформа. – Режим доступа: <https://strategy24.ru/rf/news/85-dorog-v-105-gorodskikh-aglomeratsiyakh-privedut-do-normativnogo-sostoyaniya-do-2024-goda> (дата обращения 08.12.2021).

4. Трубилина М. Минэкономразвития займется агломерациями и опорными населенными пунктами [Электронный ресурс] / М. Трубилина // Российская газета. Официальный сайт. – Режим доступа: <https://rg.ru/2021/10/12/minekonomrazvitiia-zajmetsia-aglomeratsiyami-i-opornymi-punktami-na-sele.html> (дата обращения 25.11.2021)

5. В 37 регионах России будут объединять города. Комментарий А.С. Пузанова [Электронный ресурс] // Официальный сайт фонда «Институт экономики города». Режим доступа: <https://urbaneconomics.ru/centr-obshchestvennyh-svyazey/news/v-37-regionah-rossii-budut-obedinyat-goroda-kommentariy-puzanova> (дата обращения 11.12.2021).

6. Правительство РФ расселит миллионы россиян по агломерациям. Комментарий А.С. Пузанова [Электронный ресурс] // Официальный сайт фонда «Институт экономики города». Режим доступа: <https://urbaneconomics.ru/en/node/21501> (дата обращения 11.12.2021).

7. Зубаревич, Н. Социальная дифференциация регионов и городов [Электронный ресурс] / Зубаревич // PRO ET CONTRA. – 2012. – Том. 16. – № 4-5. – С. 135–152. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25653327> (дата обращения 01.12.2021). Русс. Англ.

8. Мазур, Л.П. Политика ликвидации неперспективных деревень в 1960–1970-е гг.: истоки, этапы, реализация, результаты (на материалах Урала) [Электронный ресурс] / Л.Н. Мазур // Россия в XX в.: история и историография : Сборник научных статей. – Режим доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54585/1/5-7996-0150-5_2002_08.pdf (дата обращения 25.11.2021) русс.

9. Швецов, А.Н. Поляризация урбанистического пространства: особенности российского процесса в контексте мировых тенденций [Электронный ресурс] / А.Н. Швецов // Регионалистика. – 2017. – Том 4. – № 5. – С. 20–34. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30506831> (дата обращения 16.11.2021).

10. Дмитриев М. Экономическая гравитация. Центроостремительные и центробежные силы агломерации [Электронный ресурс] / М.Дмитриев // Больше, чем город. Границы, масштаб и гравитация городских агломераций : Сборник статей к Московскому урбанистическому форуму. –М. : МУФ, 2021. – С. 28–43. – Режим доступа: https://vk.com/doc130708286_588149279?h

ash=5eb13f472be40214bc (дата обращения 12.12.2021).

11. Герцберг Л.Я. Кластеризация экономики и расселение населения : Монография / Л.Я. Герцберг. – М. : Новая реальность, 2021. – 180 с.

12. «На Дальнем Востоке собираются создать первый город-миллионник» – из интервью с министром по развитию Дальнего Востока и Арктики С.Чекункова [Электронный ресурс] // REGNUM/ – Режим доступа: <https://regnum.ru/news/3357420.html> (дата обращения 06.12.2021).

13. Боков, А.В. Агломерации: мнимое и реальное [Электронный ресурс] / А.В. Боков // «Строительный Эксперт». Портал для специалистов архитектурно-строительной отрасли. – Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/16422> (дата обращения 06.12.2021),

14. Ахтырко, А. Инфляция стала двузначной, кредиты ограничат. О чем рассказали в ЦБ. Набиуллина: продовольственная инфляция достигла двузначных значений [Электронный ресурс] / А. Ахтырко // ГАЗЕТА.RU. – Режим доступа: <https://www.gazeta.ru/business/2021/11/18/14218081.shtml> (дата обращения 10.12.2021).

15. Bouchet, M. Global Metro Monitor 2018 / Max Bouchet, Sifan Liu, Joseph Parilla, Nader Kabbani. – Brookings Institution, June 2018.

16. Диков, Я.А. Тенденции развития городских агломераций [Электронный ресурс] / А.Я. Диков // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2017. – № 7. – С. 24–28. Русс. Англ. –

17. На месте завода в Тушине появится жилой квартал на 500 000 кв. м [Электронный ресурс] // Ведомости. – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2020/09/08/839089-zavoda-tushine> (Дата обращения 06.12.2021).

18. Минстрой сохраняет прогноз по вводу 85,6 млн кв.м жилья [Электронный ресурс] // Интерфакс-Недвижимость. – Режим доступа: <https://realty.interfax.ru/ru/news/articles/129195/> (дата обращения 10.12.2021).

References

1. Minekonomrazvitiya dorabatyvaet strategiyu sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya [The Ministry of Economic Development is finalizing the strategy of socio-economic development]. TASS. *Ofitsial'nyi sait* [TASS. Official site]. – Access mode: <https://tass.ru/ekonomika/11597723> (data obshcheniya 12/09/2021). (In Russ.)

2. Mal'tsev V. Vlasti reshili sognat' 85% rossiyan v aglomeratsii, a derevnyu otdat' gastarbajteram [The authorities decided to drive 85% of Russians in the agglomeration, and give the village to guest workers]. ZAVTRA. Access mode: https://zavtra.ru/blogs/vlasti_reshili_sognat_85_rossiyan_v_aglomeratsii_a_derevnyu_otdat_gastarbajteram (Accessed 12/07/2021). (In Russ.)

3. 85% dorog i 105 gorodskikh aglomeratsii privedut do normativnogo sostoyaniya do 2024 goda [85% of roads and 105 urban agglomerations will bring them to the norm by 2024]. In: *Strategiya 24 – obshcherossiiskaya tsifrovaya platform* [Strategy 24 – the all-Russian digital platform]. Access mode: <https://strategy24.ru/rf/news/85-dorog-v-105-gorodskikh-aglomeratsiyakh-privedut-do-normativnogo-sostoyaniya-do-2024-goda> (Accessed

12/08/2021). (In Russ.)

4. Trubilina M. Minekonomrazvitiya zaimetsya aglomeratsiyami i opornymi naselennymi punktami [The Ministry of Economic Development will deal with agglomerations and basic settlements]. In: *Rossiiskaya gazeta. Ofitsial'nyi sait* [Rossiyskaya Gazeta. Official site]. Access mode: <https://rg.ru/2021/10/12/minekonomrazvitiia-zajmetsia-aglomeraciami-i-opornymi-punktami-na-sele.html> (Accessed 21/25/2021)/ (In Russ.)

5. V 37 regionakh Rossii budut ob"edinyat' goroda. Kommentarii A.S. Puzanova [Cities will be united in 37 regions of Russia. Comments of A.S. Puzanov]. In: *Ofitsial'nyi sait fonda «Institut ekonomiki goroda»* [Official site of the Institute for Urban Economics Foundation]. Access mode: <https://urbaneconomics.ru/centrobshchestvenyazey/news/v-37-regionah-rossii-budut-obedinyat-goroda-kommentarii-puzanova> (Accessed 12/11/2021)/ (In Russ.)

6. Pravitel'stvo RF rasselit milliony rossiyan po aglomeratsiyam. Kommentarii A.S. Puzanova [The Government of the Russian Federation will resettle millions of Russians in agglomerations. Comments of A.S. Puzanov]. In: *Ofitsial'nyi sait fonda «Institut ekonomiki goroda»* [Official site of the Institute for Urban Economics Foundation]. Access mode: <https://urbaneconomics.ru/en/node/21501> (Accessed 12/11/2021). (In Russ.)

7. Zubarevich N. Sotsial'naya differentsiatsiya regionov i gorodov [Social differentiation of regions and cities]. In: *PRO ET CONTRA*, 2012, Vol. 16, no. 4-5, pp. 135–152. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25653327> (Accessed 01.12.2021). (In Russ., abstr. in Engl.)

8. Mazur L.R. Politikalikvidatsii neperspektivnykh dereven' v 1960–1970-e gg.: istoki, etapy, realizatsiya, rezul'taty (na materialakh Urala) [The policy of liquidating unpromising villages in the 1960s – 1970s: origins, stages, implementation, results (based on materials from the Urals)]. In: *Rossiya v XX v.: istoriya i istoriografiya: Sbornik nauchnykh statei* [Russia in the XX century: history and historiography: Collection of scientific articles]. Access mode: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54585/1/5-7996-0150-5_2002_08.pdf (Accessed 11/25/2021) (In Russ.)

9. Shvetsov A.N. Poliarizatsiya urbanisticheskogo prostranstva: osobennosti rossiiskogo protsessa v kontekste mirovykh tendentsii [Polarization of urban space: features of the Russian process in the context of world trends]. In: *Regionalistika* [Regional Studies], 2017, Vol. 4, no. 5, pp. 20–34. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=30506831> (data brashcheniya 11/16/2021).). (In Russ., abstr. in Engl.)

10. Dmitriev M. Ekonomicheskaya gravitatsiya. Tsentrostremitel'nye i sentrobeznyye sily aglomeratsii [Economic gravity. Centripetal and centrifugal forces of agglomeration]. In: *Bol'she, chem gorod. Granitsy, masshtab i gravitatsiya gorodskikh aglomeratsii* : Sbornik statei k Moskovskomu urbanisticheskomu

forumu [More than a city. Borders, scale and gravity of urban agglomerations: Collection of articles for the Moscow Urban Forum]. Moscow, MUF Publ., 2021, pp. 28–43. Access mode: https://vk.com/doc130708286_588149279?hash=5eb13f472be40214bc (Accessed 12/12/2021). (In Russ.)

11. Gertsberg L.Ya. Klasterizatsiya ekonomiki i rasselenie naseleniya : Monografiya [Economy clustering and population resettlement: Monograph]. Moscow, Novaya real'nost' Publ., 2021, 180 p. (In Russ.)

12. «Na Dal'nem Vostoke sobirayutsya sozdat' pervyi gorod-millionnik» – iz interv'yua s ministrom po razvitiyu Dal'nego Vostoka i Arktiki S. Chekunkova ["They are going to create the first million-plus city in the Far East" - from an interview with the Minister for the Development of the Far East and the Arctic S. Chekunkov]. *REGNUM*. Access mode: <https://regnum.ru/news/3357420.html> (Accessed 12/06/2021). (In Russ.)

13. Bokov A.V. Aglomeratsii: mnimoe i real'noe [Agglomerations: imaginary and real]. In: «*Stroitel'nyi Ekspert*». Portal dlya spetsialistov arkhitekturno-stroitel'noi otrasli ["Construction Expert". Portal for specialists in the architectural and construction industry]. Access mode: <https://ardexpert.ru/article/16422> (Accessed 12/06/2021) (In Russ.)

14. Akhtyrko A. Inflyatsiya stala dvuznachnoi, kredity ogranichat. O chem rasskazali v TsB. Nabiullina: prodovol'stvennaya inflyatsiya dostigla dvuznachnykh znachenii [Inflation has become double-digit, loans will be limited. What was told in the Central Bank. Nabiullina: food inflation has reached double-digit values]. *GAZETA.RU*. Access mode: <https://www.gazeta.ru/business/2021/11/18/14218081.shtml> (Accessed 12/10/2021). (In Russ.)

15. Bouchet, M. Global Metro Monitor 2018 / Max Bouchet, Sifan Liu, Joseph Parilla, Nader Kabbani. – Brookings Institution, June 2018. (In Engl.)

16. Dikov, Ya.A. Tendentsii razvitiya gorodskikh aglomeratsii [Trends in the development of urban agglomerations]. In: *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Trends in the development of urban agglomerations], 2017, no. 7, pp. 24–28. (In Russ., abstr. in Engl.)

17. Na meste zavoda v Tushine poyavitsya zhiloi kvartal na 500 000 kv. m [n the site of the plant in Tushino, a residential area of 500,000 square meters will appear]. *Vedomosti*. Access mode: <https://www.vedomosti.ru/realty/articles/2020/09/08/839089-zavoda-tushine> (n the site of the plant in Tushino, a residential area of 500,000 square meters will appear. 12/06/2021). (In Russ.)

18. Ministroi sokhranyaet prognoz po vvodu 85,6 mln kv.m zhil'ya [Elektronnyi resurs] // Interfaks-Nedvizhimost'. – Access mode: <https://realty.interfax.ru/ru/news/articles/129195/> (Accessed 10.12.2021). (In Russ.)

Бодэ Андрей Борисович (Москва). Кандидат архитектуры, советник РААСН. Заведующий сектором «Деревянное зодчество» Научно-исследовательского института теории и истории архитектуры и градостроительства (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России») (111024, Москва, ул. Душинская, д. 9. НИИТИАГ). Эл. почта: bode-niitag@yandex.ru.

Жигальцова Татьяна Валентиновна (Архангельск). Кандидат философских наук. Доцент кафедры культурологии и религиоведения Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова (163002, Архангельск, набережная Северной Двины, д. 17. САФУ им. М.В. Ломоносова). Эл. почта: zhitava@gmail.com.

Bode Andrei B. (Moscow). PhD in Architecture, Advisor of RAACS. Head of the Wooden Architecture Sector at the Research Institute of Theory and History of Architecture and Urban Planning (9 Dushinskaya st., Moscow, 111024. NIITIAG), branch of the Central Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation (TsNIIP), architect and restorer. Email mail: bode-niitag@yandex.ru.

Zhigaltsova Tatiana V. (Arkhangelsk). PhD in Philosophy, Associate Professor, Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Department of Cultural and Religious Studies (17, Severnaya Dvina embankment, Arkhangelsk, 163002). Email: zhitava@gmail.com.

© Бодэ А.Б., Жигальцова Т.В., 2021.
Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 13–21.

Общерусские влияния в деревянном зодчестве Беломорья XVII–XVIII веков на примере Вознесенской церкви села Кушереки

А.Б.Бодэ, НИИТИАГ, Москва

Т.В.Жигальцова, САФУ, Архангельск

Статья посвящена архитектуре одного из выдающихся памятников деревянного зодчества XVII века – Вознесенской церкви села Кушереки, ярко и отчётливо представляющей архитектурные традиции Беломорья. Исследование нацелено на выявление взаимосвязей общерусских архитектурных влияний и региональных традиций. В задачи входит изучение архитектурных особенностей объекта в контексте развития региональных архитектурных традиций, сопоставление местного и общерусского, выявление направлений влияния архитектуры центральной России на формирование архитектуры регионов. В работе используются методы исторического, сравнительно-типологического анализа и в итоге – метод обобщения.

Рассматривается история места, где построен объект, и его значение в системе расселения Беломорья. Исследуются строительные этапы объекта и изменения, происходившие со временем. Выявляются особенности его архитектуры в соответствии с региональными традициями. Проводится сопоставление особенностей архитектуры объекта с аналогами. Делаются выводы о типичном и индивидуальном в архитектуре объекта. На примере Вознесенской церкви исследуется влияние общерусской архитектуры второй половины XVII века на традиции деревянного храмового строительства Беломорья. Делаются выводы об общем образном соответствии архитек-

туры Беломорья и архитектуры центральных регионов страны и о конкретно-формальном сходстве деталей и локальных форм.

Рассматриваются другие постройки села Кушереки – Успенская церковь и колокольня. В их архитектуре отмечаются признаки местных традиций и соответствие общерусским влияниям.

Внимание заостряется на реставрации Вознесенской церкви, произведённой в 1970-х годах. Дается оценка реставрационного решения с точки зрения современных тенденций в реставрационной практике памятников деревянного зодчества.

Новизна материала заключается во введении в научный оборот новых фактов по истории и архитектуре Беломорья, в новом осмыслении развития региональных традиций под воздействием влияний из центра страны. Раскрывается картина формирования традиции строительства деревянных кубоватых церквей Беломорья¹⁾.

Ключевые слова: русское деревянное зодчество, деревянные церкви, региональные традиции, общерусские влияния

All-Russian Influences in the Wooden Architecture of the White Sea of the 17th – 18th Centuries on the Example of the Church of the Ascension in the Village of Kushereka

A.B.Bode, NIITIAG, Moscow

T.V.Zhigaltsova, NARFU, Arkhangelsk

The article is devoted to the architecture of one of the outstanding monuments of wooden architecture of the XVII century – the Church of the Ascension in the village of

¹⁾ Исследование осуществлено в рамках Программы фундаментальных научных исследований Российской академии архитектуры и строительных наук и Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на 2021 год.

Kushereka, vividly and distinctly representing the architectural traditions of the White Sea. The research is aimed at identifying the interrelationships of all-Russian architectural influences and regional traditions. The tasks include studying the architectural features of the object in the context of the development of regional architectural traditions, comparing local and all-Russian, identifying the directions of influence of architecture in central Russia on the formation of regional architecture. The work uses methods of historical, comparative, and typological analysis and, as a result, the method of generalization.

The history of the place where the object was built and its significance in the settlement system of the White Sea are considered. The construction stages of the object and the changes that occurred over time are investigated. The features of its architecture in accordance with regional traditions are revealed. A comparison of the architectural features of the object with its analogs is carried out. Conclusions are drawn about the typical and individual in the architecture of the object. Using the example of the Ascension Church, the influence of the all-Russian architecture of the second half of the XVII century on the traditions of wooden temple construction in the White Sea region is investigated. Conclusions are drawn concerning the general figurative correspondence of the architecture of the White Sea and the architecture of the central regions of the country and about the concrete-formal similarity of details and local forms.

Other buildings of the village of Kushereka are considered – the Church of the Ascension and the bell tower. Their architecture shows signs of local traditions and compliance with all-Russian influences. Attention is focused on the restoration of the Church of the Ascension, made in the 1970s. The assessment of the restoration solution is given from the point of view of modern trends in the restoration practice of monuments of wooden architecture. The novelty of the material lies in the introduction into scientific circulation of new facts on the history and architecture of the White Sea, in a new understanding of the development of regional traditions in response to the influences from the center of the country. The picture of the formation of the tradition of building wooden cubed churches of the White Sea region is revealed.

Keywords: Russian wooden architecture, wooden churches, regional traditions, all-Russian influences.

Архитектура регионов России, впрочем, как и любой другой страны, складывалась на основе привнесённой из центра и преобразовавшейся под влиянием местных условий, исторических, географических, этнических или иных факторов.

Деревянное зодчество Русского Севера отличается разнообразием местных традиций. Культурные влияния из центрально-русских земель шли на Север основными торгово-экономическими путями, которые пролегали по крупнейшим рекам: Онеге, Северной Двине, Сухоне, Свири.

Онега выделяется тем, что она была наиболее активным торговым путём в ранний период объединённого Московского государства, когда северорусские земли перешли от Новгорода к Москве [1, с. 50–51]. Через Вологодские и Белозёрские земли и далее по реке Онеге пролегал кратчайший путь из среднерусских земель к Белому морю. Это обусловило рост в XVI–XVII веков городов Белозёрска, Каргополя и основание новых крепостей-острогов Турчасова и Усть-Моши на Онеге [2, с. 317–329].

Одним из важнейших торговых и экономических узлов было устье Онеги. Существовавшее здесь поселение упоминается в Уставной грамоте князя Святослава Ольговича 1137 года. Возможно, это был Порожский погост, располагавшийся примерно в 20 км от моря [3, с. 32]. Более поздние исторические свидетельства относятся к Устьянской волости, на месте которой ныне находится город Онега. Здесь во второй половине XVII века был построен грандиозный храмовый комплекс, состоящий из Успенского собора, Никольской церкви и колокольни [4, с. 157–159].

Архитектура устьянского храмового комплекса как нельзя более ярко отражает традиции поонежского и поморского храмового строительства. Успенский собор, высота которого достигала 45 м, завершался кубом с пятиглавием, а стороны крещатого основания – бочками, увенчанными дополнительными главами. Никольская церковь также имела кубоватое пятиглавое завершение. Ансамбль устьянских храмов – декоративный, многоглавый, насыщенный пластикой, и в этом вся суть поморско-онежских архитектурных традиций. Шатры в них тоже присутствуют, но не главенствуют, а своей лаконичностью словно усиливают криволинейность и пластику форм.

Традиция строительства церквей с кубоватыми завершениями известна со второй половины XVII века [5, с. 255]. Самым ранним известным образцом типологически сложившегося кубоватого храма является Вознесенская церковь (1669) в поморском селе Кушереке. Её особенностями, ставшими типичными для кубоватых церквей, были: высокий стройный четверик, крупный куб, превышающий по ширине четверик, пятиглавие, обработка декоративными кокошниками.



Рис. 1. Село Кушерека. Вид на Вознесенскую церковь в селе Кушереке. Фото середины XX века из личного архива А.П. Ефремова

Судьба Вознесенской церкви достаточно сложная. В XIX веке она сильно перестраивалась и изменила свой первоначальный облик. Когда в 1970-х годах её перевозили под Архангельск в музей «Малые Корелы», взяли только древнюю часть, а позднейшую часть оставили на месте [6, с. 59–70]. В итоге при реставрации памятник наполовину потерял в подлинности. Рассмотрим подробнее историю и архитектуру кушерецкой церкви.

Поморское село Кушерека располагалось на берегах реки Куши и состояло из деревень Кузьминской и Логинской, которые, в свою очередь, делились на части, имевшие свои названия. По данным 1898 года село состояло из следующих частей: Верховье (23 дома), Гора (25 домов), Бачина (12 домов), Низ/Низовье (86 домов), Остров (32 дома)¹. Таким образом, село Кушерека представляло собой приречный гнездовой тип поселения. Сохранилась легенда о выборе места для строительства Вознесенской церкви. Для этого пустили

по воде бревно, и оно уперлось в противоположный берег, где тогда ещё не было застройки. Там и возвели церковь, возле которой со временем образовалась часть села Бачины, имевшая традиционную рядовую планировку (рис. 1).

Архивных исторических документов по Кушерецкому приходу несколько больше, чем по соседним приходам – Малошуйскому, Нименьгскому, поскольку приход вызывал тревогу у Архангельской Духовной консистории в связи с большим количеством проживавших в нём старообрядцев-беспоповцев Даниловского толка.

В 1830 году село Кушерека насчитывало 138 дворов (442 мужчины и 491 женщина), из них раскольников – 3 дома (33 мужчины и 71 женщина)². В 1844 году – 131 двор (502 мужчин и 572 женщин), из них раскольников: 46 мужчин и 87 женщин³. К середине века в Кушереке насчитывается 137 домов (чуть больше, чем в соседних сёлах), число мужчин и женщин превысило тысячу (533 мужчин и 642 женщин,

¹ ГААО. Ф. 462. Оп. 1. Д. 35. Л. 16. Список населённых мест 1-го благочиния Онежского уезда, 1898.

² ГААО. Ф. 29. Оп. 35. Д. 19. Л. 155. Клировые ведомости церквей Онежского уезда, Пинежского, Мезенского уездов / Ведомость учинена Благочинным Малошуйского Прихода Священником Симеоном Молчановым о благосостоянии Церквей и поведении Священно и церковнослужителей, 1830.

³ ГААО. Ф. 29. Оп. 37. Д. 95. Л. 17. Клировая ведомость церквей Онежского уезда, 1844.



Рис. 2. Вознесенская церковь из села Кушереки. Вид с запада. Музей «Малая Корела». Фото Т.В. Жигальцовой



Рис. 3. Вознесенская церковь из села Кушереки. Вид с востока. Музей «Малая Корела». Фото Т.В. Жигальцовой

раскольников 39 мужчин и 63 женщины)⁴. 26 июня 1889 года в селе сгорело 109 дворов⁵. Память об этом событии сохранилась до настоящего времени. Говорят, начало гореть с Горы, огонь перекинулся на ту сторону, до церкви, и та сторона полностью выгорела до Бачинской деревни. Местный священник составлял пятигодичные ведомости о состоянии православия и раскола в Кушерецком приходе. К концу XIX века население деревни еще более возросло. В 1889 году в приходе общее число душ: 703 мужских и 819 женских⁶. Таким образом, село Кушерека выделялось среди окрестных поселений величиной. В настоящее время село является заброшенным, в летнее время там проживает несколько семей.

Строительство Вознесенской церкви принято датировать 1777 (1669) годом⁷. Антиминс на полотне от 6 сентября 1669 году был освящён Ювеналием Епископом Архангельским и Холмогорским⁸. Вероятнее всего, это была вторая церковь, построенная на том месте, поскольку в самых ранних обнаруженных нами документах конца XVIII века указывается, что антиминс на белом полотне был священнодействован 2 декабря 1600 года⁹.

Вознесенская церковь была двухэтажной. На втором этаже было два престола: «по летнюю сторону» Святого Пророка Илии (антиминс на белом полотне 1760 года) и «по южную сторону» великомученицы Параскевы (антиминс на белом полотне 1752 года)¹⁰.

Описания начала XIX века дают представление о размерах церкви, её устройстве и архитектуре: «На верху той церкви один кумпал и пять глав чешуйчатых с крышками деревянными котораи в вышину 17 сажень Со олтарём и папертью длины восемь сажень а ширины 5 сажень у оной в паперти имеются три крыльца и три двери простой работы... в паперти три окна... окончины стеклянные... С южной стороны два окна в них окончины слудяные. Севера два окна в них окончины слудяные... в олтаре два окна в них окончины слудяные»¹¹. Имеется описание второго этажа церкви: «Над церковью вознесения Господня два предела. Церковь святого Пророка Божия Илии и святая Великомученицы Параскевы. С паперти в оную церковь лестница из паперти Вознесения Господня в паперти два окна окончины стекольчаты, у церкви двери работы простой, на крюках и петлях железных... на дверях

образ Святая Великомученицы Параскевы в церкви 4 окна окончины стеклянные, во олтарях по одному окну, окончины Стеклянные¹². Таким образом, всего восемь окон на первом этаже и восемь окон на втором по 4 окна с южной и западной сторон»¹³. Церковь имела алтарь «в два полукружия», для входа в паперть «крыльцо деревянное и над оным Крышка на три Ската»¹⁴.

Таков был первоначальный облик Вознесенской церкви. Именно в таком виде она и реставрирована в музее «Малые Корелы». В целом пропорции и формы Вознесенской церкви соответствуют архитектуре традиционных для Поморья и Поонежья кубоватых храмов. Главная её особенность – это наличие двух этажей (рис. 2, 3).

Паперть Вознесенской церкви была воссоздана по следам на стенах и по историческим описаниям. Разумеется, её облик во многом гипотетичен. Тем не менее ценность воссоздания первоначального облика в том, что перед нами предстает вариант двухэтажного четверикового в основании храма с кубоватым завершением [7, с. 108–110]. Кубоватые храмы были в подавляющем большинстве одноэтажными. Кроме Вознесенской церкви в Кушереке известна только одна кубоватая двухэтажная церковь – Сретенская в селе Чекуеве (1677) [8, с. 116]. Двухэтажные церкви мы чаще встречаем в городах, где плотная застройка способствует формированию зданий, компактных в плане и высоких в объёме. Не исключено, что устройство кушерецкой Вознесенской церкви несёт городские влияния.

Молитвенное помещение и алтари второго этажа находились в габаритах четверика и, соответственно, были очень тесны. Судя по описанию, полы на втором этаже были сделаны из отёсанных плах, а потолок в алтарях был низкий¹⁵. Устройство верхнего храма вполне соответствовало древним примерам небольших деревянных церквей, где кафоликон и алтарь находились в одном срубе и отделялись друг от друга перегородками. Подобных храмов известно немного, и все они относятся к XVI – началу XVII века [9, с. 85–93]. Это Троицкая церковь XVI века в Свяжске, Никольская церковь (1602) бывшего Муезерского монастыря, Петропавловская церковь (1601) в Повенце, церковь Казанской иконы Божьей Матери начала XVII века в деревне Юрино Нижегородской области. Очевидно, что компоновка храма в едином прямоу-

⁴ ГАО. Ф. 462. Оп. 1. Д. 2. Л. 333. Клировые ведомости о церквях первого Благодичиния за 1846–1849 (ведомость за 1849 год).

⁵ ГАО. Ф. 104. Оп.1. Д. 991. Л. 2. Ведомости о состоянии православия и раскола в Кушерецком приходе, 1889–1897.

⁶ Там же.

⁷ ГАО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 1; 8. Клировые ведомости 1845–1907 (ведомости 1845 и 1850 годов).

⁸ ГАО. Ф. 104. Оп. 1. Д. 922. Л. 12. Клировые ведомости 1845–1907 (ведомость 1876 года).

⁹ ГАО. Ф. 29. Оп. 37. Д. 8. Л. 220. Клировая ведомость, 1799.

¹⁰ ГАО. Ф. 29. Оп. 37. Д. 8. Л. 220. Клировая ведомость, 1799.

¹¹ ГАО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 148. Л. 393. Опись церковного имущества по Онежской округе, 1808.

¹² ГАО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 176. Л. 102. Опись церковного имущества по Онежской округе, 1814.

¹³ ГАО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 763. Л. 3. Главная опись церковного и ризничного имущества Вознесенской церкви Кушерецкого прихода Онежского Уезда, 1856.

¹⁴ ГАО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 258. Л. 142. Опись церковного имущества по Онежской округе, 1829.

¹⁵ ГАО. Ф. 104. Оп.1. Д. 971. Л. 2. Переписка с Архангельской Духовной консисторией, благочиниями, священниками I благочиния, с Онежским уездным исправником, волостными старшинами, с комитетами различных обществ, 1881–1917.

гольном срубе относится к древним традициям деревянного храмового строительства.

Кроме Вознесенской церкви в Кушереке был второй храм – Успения Пресвятой Богородицы. В Клировой ведомости 1799 года указывается дата освящения антиминса на белом полотне Архиепископом Холмогорским и Важским – 3 августа 1700 года¹⁶. Имя архиепископа трудночитаемо, но известно, что с 1682 по 1702 год архиепископом был Афанасий¹⁷, в августе 1700 года принимавший непосредственное участие и содействовавший распоряжениям Петра I в войне со Швецией¹⁸. Дата освящения антиминса может свидетельствовать как о начале строительства церкви, так и о его завершении. Церковь упоминается в документах 1803 и 1810 годов¹⁹. Сохранилось описание размеров Успенской церкви 1808 года: «Старая церковь Успения Божией Матери деревянная тёплая вышиной 10 сажень а длиною 15 сажень с папертью а шириной 5 сажень Кумпал чешуйчатый. Ободной Главе Крест

осьмиконечный При оной церкви паперть въ паперти одно окно окончина слюдяна у трапезы двери простой работы... трапезы три окна в них окончины слюдяные... В Церкви 4 окна окончины стеклянные... во алтаре два окна в них окончины стекольчатые. Везде решётки на окнах»²⁰. Церковь Успения Пресвятой Богородицы сгорела в первой четверти XIX века.

Судя по описанию, это был четвериковый в основании храм с обширной трапезной. Верх в виде «кумпала» с достаточной уверенностью можно истолковать, как кубоватый верх. Иных вариантов в архитектуре Поморья XVIII века мы не знаем. Одноглавое завершение куба – явление нечастое. Одноглавыми были Пятницкая церковь в селе Шуерецком последней трети XVIII века [10, с. 145–146], церковь Алексия человека Божьего 1721 года в урочище Куртяево, Никольская церковь 1824 года в деревне Унежме [11, с. 201–210]. Одноглавой была Сретенская церковь в деревне Малошуйке²¹. Вырисовывается некий круг кубоватых одноглавых храмов,

¹⁶ ГААО. Ф. 29. Оп. 37. Д. 8. Л. 220. Клировая ведомость, 1799.

¹⁷ Верюжский В.М. Афанасий, архиепископ Холмогорский. Его жизнь и труды в связи с историей Холмогорской епархии за первые 20 лет её существования. СПб., 1908. С. 487 (<http://webirbis.aonb.ru/irbisdoc/kr/2015/07kp103/11/index.html#zoom=z>).

¹⁸ Там же. С. 540 (<http://webirbis.aonb.ru/irbisdoc/kr/2015/07kp103/552/index.html>).

¹⁹ ГААО. Ф. 29. Оп. 37. Д. 26. Л. 151. Клировая ведомость, 1803; Ф. 29. Оп. 35. Д. 5. Л. 432. Клировые ведомости церквей г. Архангельска, Архангельского, Кемского, Мезенского, Онежского, Пинежского, Холмогорского и Шенкурского уездов, 1810.

²⁰ ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 148. Л. 397. Опись церковного имущества по Онежской округе, 1808.

²¹ ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 193. Л. 177–178. Опись церковного имущества по Онежской округе, 1819.



Рис. 4. Вознесенская церковь в селе Кушереке. Акварель В. Плотникова. Открытка начала XX века



Рис. 5. Вознесенская церковь и колокольня в селе Кушереке. Гравюра В.В. Суслова. Конец XIX века

распространённых в районе Поморского берега. Похоже, что в него вписывается и Успенская церковь в Кушереке.

После того, как сгорела Успенская церковь, Вознесенская церковь в 1825 году была значительно реконструирована. Паперть и крыльцо разобрали и вместо них к церкви пристроили теплую двухэтажную трапезную 15 сажень в длину по фундаменту²². Имеется документ, в котором указано, что 16 июля 1825 года в Архангельской Духовной консистории был заслушан рапорт дьякона Онежского Троицкого Собора Василия Ядохина о наличии «при нём» четырёх новых освящённых антиминсов: «1 Малошуйского прихода Сретенской церкви, 2 Нименского прихода Благовещения пресвятой Богородицы, 3 Ворзгорского святителя Николая Чудотворца, 4 Кушерецкого Вознесения Господня»²³. Принято решение: «Антиминсы отдать в церкви с роспискою о получении им денег»²⁴. Вероятно, антиминс был получен на строительство тёплой церкви (трапезы). К 1827 году к трапезе были пристроены два «отруба»: «один съ южной Страны для Олтаря къ приделу Успения Божия Матери, а другой съ Северной Страны для кладовой»²⁵. Трапеза имела шесть окон, «три Главы обиты чешуёю, Кресты осьмиконечные деревянные»²⁶. Придел Успения Божьей Матери был освящён в 1830 году протоиреем Онежского Собора Иоанном Тамицким²⁷. Позже из кладовой был сделан придел во имя Богоявления Господня и освящён в 1860 году членом Консистории, Архангельской Градской Рождественской Церкви священником Алексием Васильевым²⁸. К 1856 году «осьмерня съ пятью главами, которая покрыта крышей деревянной окрашена Красною Краскою, а Главы окрашены медянкою»²⁹.

В 1872 году планировалось «исправить» церковь, для этого в рапорте губернского архитектора Кармина уточнялось, что для выполнения предписания Губернского правления от 30 сентября под номером 473, требуется «количество беревен на исправление церкви потребно 96,6 деревьев, а на устройство ограды 193,04»³⁰. Какие именно работы планировалось провести – не уточнялось. Известно, что в 1874 году церковь была обшита тёсом и побелена мелом³¹.

В 1874 году был утрачен антиминс с престола Святого Пророка Божия Илии³². 18 октября 1876 году вышел приказ № 3604 об исключении антиминса с престола Святого Пророка Божия Илии из Церковной описи³³. 25 августа 1881 года церковный староста Кушерецкого прихода Панкратий Кучин пишет прошение о переделке алтаря и создании единого престола святого Пророка Божия Илии и святой великомученицы Параскевы Пятницы на втором этаже Вознесенской церкви.

В Вознесенской церкви предполагалось помещение алтаря вынести на восток, расположив его в пространстве покрывавшей алтарный прируб бочки. Это решение, в отличие от старого устройства верхнего этажа, было совершенно необычное для традиционных деревянных храмов. На торцевой стене алтаря в бочке было прорублено два окна (рис. 4). 1 января 1882 года вышел указ № 3486 Архангельской Духовной Консистории о перестройке алтаря и устройстве нового престола во имя двух святых³⁴. Вновь отремонтированный престол был освящён 27 октября 1883 года Онежским благочинным священником Иаковом Дмитриевым-Сабариным, антиминс на синем атласе был освящён и подписан Серапионом Епископом Архангельским и Холмогорским³⁵.

Таким образом, в Вознесенской церкви стало четыре престола: Вознесения Господня (антиминс 1669 года) на первом этаже, на втором этаже – Святого Пророка Божия Илии и святой великомученицы Параскевы (освящён в 1883 году), в теплой церкви (трапезе) – Успения Божьей матери (освящен в 1830 году) и Богоявления Господня (освящен в 1860 году).

Подробное описание храма 1894 года даёт представление о позднейшем облике Вознесенской церкви, утраченном в результате реставрации и перевозке в музей: «Над церковью возвышается четырёхугольный деревянный кумпол, покрытый в виде чешуи, окрашен зелёною краскою, а блюдо его – красною, с пятью главами; над трапезой крыша на два ската, покрыта досками, выкрашенными красной краской со смолою; ниже сей крыши идёт крыша над пристройками съ обеих сторон на один скат; крытая досками без окраски; над трапезой и над предельными алтарями находится по одной главе; все главы

²² ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д.922. Л. 1. Клировые ведомости 1845–1907 (Ведомость 1845 года).

²³ ГААО. Ф. 478. Оп. 1. Д. 2. Л. 16. Указы Архангельской Духовной консистории и Онежского духовного правления, 1824–1827.

²⁴ Там же.

²⁵ ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 258. Л. 142. Опись церковного имущества по Онежской округе, 1829.

²⁶ Там же.

²⁷ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 8 Клировые ведомости 1845–1907 (ведомости 1870 года).

²⁸ Там же.

²⁹ ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 763. Л. 3. Главная опись церковного и ризничного имущества Вознесенской церкви Кушерецкого прихода Онежского Уезда, 1856.

³⁰ ГААО. 75. Оп. 1. Д. 456. Л. 7. Дело о рассмотрении проекта и сметы на исправление Кушерецкой церкви Онежского уезда 28 марта – 4 апреля 1872.

³¹ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 12. Клировые ведомости 1845–1907 (ведомости 1876 года).

³² ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 52. Клировые ведомости 1845–1907 (ведомости 1879 года).

³³ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 971. Л. 2. Переписка с Архангельской Духовной консисторией, благочиниями, священниками I благочиния, с Онежским уездным исправником, волостными старшинами, с комитетами различных обществ, 1881–1917.

³⁴ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 971. Л. 5. Переписка с Архангельской Духовной консисторией, благочиниями, священниками I благочиния, с Онежским уездным исправником, волостными старшинами, с комитетами различных обществ, 1881–1917.

³⁵ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 52. Клировые ведомости 1845–1907 (ведомости 1885 года).

деревянная, чушью, увенчаны деревянными же крестами, окрашенными жёлтой краской, самые же главы окрашены зелёной краской, а шейки их охрою. Главный Алтарь закрыт крытым в виде чешуи кумпалом на два ската, окрашенным зелёной краской, без главы и креста... С северной стороны храма приделано церковное крыльцо, ход на него с двух сторон, съ третьей стороны находятся перила; крыльце закрыто крышей на два ската, деревянной, выкрашенной красной краской со смолою, поддерживается она двумя столбами³⁶.

В 1897 году были поставлены новые иконостасы в Успенском и Богоявленском приделах³⁷, в 1898 году в главном Вознесенском храме был возобновлён иконостас³⁸. Ведомость 1907 года свидетельствует: «в этом году обшиты стены и окрашены белилами»³⁹.

При Вознесенской церкви была отдельно стоящая колокольня. Можно предположить, что время её строительства близко ко времени возведения церкви. Колокольня имела «вышину оной 8 сажень на ней 4 колокола»⁴⁰. Более поздние документы также указывают на шатровый верх колокольни⁴¹. В 1854 году вместо прежней колокольни была построена новая. Указывается, что старая колокольня была ветхая, что косвенно свидетельствует о том, что она была построена в конце XVII – первой половине XVIII века.

Новая колокольня была покрыта «крышей деревянной повыше звоновъ и до креста окрашена Красною краскою»⁴².

³⁶ ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 1579. Л. 3-4. Клировая ведомость Кушерецкого прихода Онежского Уезда, 1894.

³⁷ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 62. Клировые ведомости, 1845–1907 (ведомость 1897 года).

³⁸ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 65. Клировые ведомости, 1845–1907 (ведомость 1898 года).

³⁹ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 67. Клировые ведомости, 1845–1907 (ведомость 1907 года).

⁴⁰ ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 148. Л. 401. Опись церковного имущества по Онежской округе, 1808.

⁴¹ ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 176. Л. 106. Опись церковного имущества по Онежской округе 1814; Ф. 29. О. 31. Д. 258. Л. 150об. Опись церковного имущества по Онежской округе, 1829.

⁴² ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 763. Л. 16. Главная опись церковного и ризничного имущества Вознесенской церкви Кушерецкого прихода Онежского Уезда, 1856.



Рис. 6. Вознесенская церковь и колокольня. Село Кушерека. Фото начала XX века (источник: [10])

Колокольня была выстроена с разрешения Преосвященного Варлаама, Епископа Архангельскаго и Холмогорскаго, в два яруса, в 13 сажень вышины со шпилем⁴³. В 1874 году сделана деревянная ограда вокруг колокольни и Вознесенской церкви⁴⁴. В 1881 или 1882 году купол и крест на колокольне был окрашен желтой краской, а в 1885 – зелёной⁴⁵. Купола церквей и колоколен Онежского Поморья обычно окрашивались в зелёный цвет. Данные о жёлтом цвете купола нам встретились впервые. Первоначально колокольня была не обшита (рис. 5), что подтверждается и отсутствием в документах информации о покраске стен. В документе 1894 года встречается подробное описание колокольни, в котором указывается о покраске купола, шпиля и креста: «Колокольня деревянная построена отдельно от церкви в 3-х сажнях с северной стороны, в 2 яруса, закрытая кумполом, заканчивается шпилем с таким же крестом, кумпал и шпиль окрашены зелёною краскою, а крест жёлтой; у звонов восемь пролётов и между ними деревянные перила. Высота колокольни со шпилем 13 саж., а до звонов 8 саж. К колокольне с восточной стороны пристроено крыльцо, крытое тёсом, въ колокольне три деревянные лестницы. Два окна, двои двери: одни внутрь колокольни, а другие в кладовую, которая помещается в другой части края колокольни. Колоколов 6-ть»⁴⁶. В 1898 году колокольня была обшита тёсом и окрашена белилами на масле⁴⁷ (рис. 6).

Рассматривая Вознесенскую церковь в Кушереке, нельзя не упомянуть о часовнях. Наличие большого количества старообрядцев не могло не оказать влияние на типологию и устройство зданий. На территории Онежского Поморья распространены избы-часовни, которые можно сопоставить с отдельно стоящими трапезными [12, с. 17–27]. В селе Кушерека сначала не было кладбищенской часовни. Это могло быть связано с опасением использования часовни в качестве старообрядческой. В 1843 году вышел указ Архангельской Духовной консистории о погребении умерших раскольников в отведённых отдалённых местах при общем кладбище и запрете на устройство «часовен и молитвенных домов на сих кладбищах»⁴⁸. Кроме этого, требовалось «иметь строжайшая наблюдения», чтобы крестьянские избы не были обращены в «публичные моления», а в уже существующих часовнях «небыли устроены Престолы, как принадлежность Православной Церкви С нарушителями сего поступать по законам. Престолов устроенных уже прежде в Часовнях, коих существование дозволено было на основании законов, не уничтожать»⁴⁹.

⁴³ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 12. Клировые ведомости 1845–1907 (ведомость 1876 года).

⁴⁴ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 30. Клировые ведомости 1845–1907 (ведомость 1879 года).

⁴⁵ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 46; 51. Клировые ведомости 1845–1907 (ведомости за 1882 и 1885 года).

⁴⁶ ГААО. Ф. 29. Оп. 31. Д. 1579. Л. 31. Клировая ведомость Кушерецкого прихода Онежского Уезда, 1894.

⁴⁷ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 922. Л. 65. Клировые ведомости, 1845–1907 (ведомость 1898 года).

⁴⁸ ГААО. Ф. 478. Оп. 1. Д. 8. Л. 19. Указы Архангельской Духовной консистории и Онежского духовного правления, 1843–1846.

⁴⁹ Там же.

Кладбищенская часовня в Кушереке была построена только в 1912 году из 250 брёвен⁵⁰. Согласно смете на лесные материалы, часовня была рублена в лапу, имела паперть с колокольней, барабан, один купол, односкатное крыльцо⁵¹. По описанию часовня схожа с кладбищенскими часовнями, перестроенными в церкви, – Тихвинской иконы Божьей матери в деревне Юдмозеро, Зосимы и Савватия в селе Ворзюгоры. По воспоминаниям местных жителей, часовню не достроили и разобрали.

Таким образом, в архитектуре Вознесенской церкви, кроме местных особенностей, мы находим много параллелей и взаимосвязей с деревянной храмовой архитектурой всей страны. Четвериковые в основании высокие храмы представляют собой тип, распространённый в разных регионах России. Если в Поморье и на Онеге они завершаются кубами, как Вознесенская церковь, то в Пинежско-Мезенском крае они завершаются шатрами на крещатой бочке, в северо-западных бывших новгородских землях – восьмискатными крышами.

Кубоватые завершения северорусских деревянных храмов сопоставимо с московской и среднерусской архитектурой каменных храмов XVII века [13, с. 52–62]. Их роднит декоративный, насыщенный пластикой верх и пятиглавие. Эти особенности характерны для всей русской храмовой архитектуры XVII века.

И, наконец, устройство компактного храма на втором этаже Вознесенской церкви погружает нас в древность и свидетельствует о взаимосвязях деревянного храмового зодчества Поморья и общерусскими традициями деревянной архитектуры.

Литература

1. Бодэ, А.Б. Древние новгородские влияния в деревянном зодчестве северо-западных областей XVI–XVIII веков / А.Б. Бодэ // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2014. – №1. – С. 50–54.
2. Мильчик, М.И. Древнерусская иконография монастырей, храмов и городов XVI–XVIII веков : Статьи 1973–2017 / М.И. Мильчик. – СПб : Коло, 2017. – 378 с.
3. Бодэ, А.Б. Деревянное храмостроительство нижнего Поонежья XIX – начала XX века / А.Б. Бодэ, Е.В. Ходаковский // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2020. – № 2. – С. 31–39.
4. Терентьева, А.А. Собор Воскресения Христа. К вопросу о реконструкции архитектурного облика / А.А. Терентьева // *Деревянное зодчество. Новые материалы и открытия*. Вып. IV / под ред. А.Б. Бодэ. – М. ; СПб : Коло, 2015. – С. 208–228.
5. Ополовников, А.В. Русское деревянное зодчество : Памятники шатрового типа. Памятники клетского типа и малые архитектурные формы. Памятники ярусного, кубоватого

и многоглавого типа / А.В. Ополовников. – М. : Искусство, 1986. – 310 с.

6. Крохин В.А. Реставрация Вознесенской церкви в селе Кушереке Архангельской области / В.А. Крохин // *Архитектурное наследие и реставрация. Реставрация памятников истории и культуры России*. Вып. 3. – М., 1988. – С. 59–70.

7. Орфинский, В.П. Типология деревянного культового зодчества Русского Севера / В.П. Орфинский, И.Е. Гришина. – Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2004. – 280 с.

8. Ушаков, Ю.С. Ансамбль в народном зодчестве русского Севера / Ю.С. Ушаков. – Л. : Стройиздат, 1982. – 168 с.

9. Шургин, И.Н. Деревянные церкви первой половины XVII века без алтарного прируба / И.Н. Шургин // *XVII век в истории и культуре Русского Севера* / науч. ред. Н. И. Решетников ; сост. Н. И. Тормосова. – Каргополь : Каргопольский государственный историко-архитектурный и художественный музей, 2012. – С. 85–93.

10. Забелло, С. Русское деревянное зодчество / С. Забелло, В. Иванов, П. Максимов. – М. : Государственное архитектурное издательство Академии архитектуры СССР, 1942. – 288 с.

11. Федосеева, Е.Е. Архитектурный ансамбль Унежемского прихода / Е.Е. Федосеева // *Деревянное зодчество. Новые исследования и открытия*. Вып. I / под ред. А. Б. Бодэ. – М. ; СПб. : Коло, 2010. – С. 201–226.

12. Бодэ, А.Б. Церковь Тихвинской иконы Божьей Матери в деревне Юдмозеро Архангельской области. История и архитектура / А.Б. Бодэ, Т.В. Жигальцова // *Studia Humanitatis Borealis*. – 2020. – № 3. – С. 17–27.

13. Шургин, И.Н. О возможных путях образования кубоватой формы завершения деревянных храмов / И.Н. Шургин // *Ильинский Водлозерский погост: история, архитектура, эстетика, этнография* / под ред. А. В. Пигина. — Петрозаводск : Издательство ПетрГУ, 2009. – С. 52–62.

References

1. Bode A.B. Drevnie novgorodskie vliyaniya v derevyannom zodchestve severo-zapadnykh oblastei XVI–XVIII vekov [Ancient Novgorod influences in the wooden architecture of the north-western regions of the 16th – 18th centuries]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and construction], 2014, no. 1, pp. 50–54. (In Russ., abstr.in Engl.)
2. Mil'chik, M.I. Drevnerusskaya ikonografiya monastirei, khramov i gorodov XVI–XVIII vekov: Stat'i 1973–2017 [Old Russian Iconography of Monasteries, Churches and Cities of the 16th – 18th Centuries. Articles 1973–2017]. St. Petersburg, Kolo Publ., 2017, 378 p. (In Russ.)
3. Bode A.B., Khodakovskii E.V. Derevyannoe khramostroitel'stvo nizhnego Poonezh'ya XIX – nachala XX veka [Wooden temple-building of the lower Ponezhie of the XIX – early XX century]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and construction], 2020, no. 2, pp. 31–39. (In Russ., abstr.in Engl.)
4. Terent'eva A.A. Sobor Voskreseniya Khrista. K voprosu o rekonstruktsii arkhitekturnogo oblika [Cathedral of the

⁵⁰ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 1016. Л. 4. Сдаточно-приёмные акты священников-настоятелей Кушерецкого прихода. 1898–1912.

⁵¹ ГААО. Ф. 104. Оп.1. Д. 1033. Л. 2. Смета на лесные материалы, необходимые для постройки в Кушерецком приходе кладбищенской церкви, 1911.

Resurrection of Christ. On the question of the reconstruction of the architectural appearance]. In: *Derevyannoe zodchestvo. Novye materialy i otkrytiya* [Wooden architecture. New materials and discoveries], Iss. IV, A.B. Bode (ed.). Moscow, St. Petersburg, Kolo Publ., 2015, pp. 208–228. (In Russ.)

5. Opolovnikov A. V. Russkoe derevyannoe zodchestvo : Pamyatniki shatrovogo tipa. Pamyatniki kletskogo tipa i malye arkhitekturnye formy. Pamyatniki yarushnogo, kubovatogo i mnogoglavogo tipa [Russian wooden architecture: Monuments of the tent type. Monuments of the cage type and small architectural forms. Monuments of tiered, cubic and multi-headed type]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1986, 310 p (In Russ.)

6. Krokhin V.A. Restavratsiya Voznesenskoï tserkvi v sele Kushereka Arkhangel'skoi oblasti [Restoration of the Ascension Church in the village of Kushereka, Arkhangelsk Region]. In: *Arkhitelturnoe nasledie i restavratsiya. Restavratsiya pamyatnikov istorii i kul'tury Rossii* [Architectural heritage and restoration. Restoration of monuments of history and culture of Russia], Iss. 3. Moscow, 1988, pp. 59–70. (In Russ)

7. Orfinskii V.P., Grishina I.E. Tipologiya derevyannogo kul'tovogo zodchestva Russkogo Severa [Typology of wooden cult architecture of the Russian North]. Petrozavodsk, PetrSU Publishing House, 2004, 280 p. (In Russ)

8. Ushakov Yu. S. Ansambl' v narodnom zodchestve russkogo Severa [Ensemble in the folk architecture of the Russian North]. Leningrad, Stroizdat Publ., 1982, 168 p. (In Russ)

9. Shurgin I. N. Derevyannye tserkvi pervoi poloviny XVII veka bez altarnogo priruba [Wooden churches of the first half

of the 17th century without an altar cut]. In: *XVII vek v istorii i kul'ture Russkogo Severa* [XVII century in the history and culture of the Russian North], N.I. Reshetnikov (sc.ed.), N.I. Tormosova (comp.). Kargopol', Kargopol State Historical, Architectural and Art Museum, 2012, pp. 85–93. (In Russ)

10. Zabello S., Ivanov V., Maksimov P. Russkoe derevyannoe zodchestvo [Russian wooden architecture]. Moscow, State Architectural Publishing House of the Academy of Architecture of the USSR, 1942, 288 p. (In Russ)

11. Fedoseeva E. E. Arkhitekturnyi ansambl' Unezhemskogo prikhoda [The architectural ensemble of the Unezhemsky parish]. In: *Derevyannoe zodchestvo. Novye issledovaniya i otkrytiya* [Wooden architecture. New research and discoveries]. Iss. I, A.B. Bode (ed.). Moscow, St. Petersburg, Kolo Publ., 2010, pp. 201–226. (In Russ)

12. Bode A.B., Zhigal'tsova T.V. Tserkov' Tikhvinskoi ikony Bozh'eï Materi v derevne Yudmozero Arkhangel'skoi oblasti. Istoriya i arkhitektura [Church of the Tikhvin Icon of the Mother of God in the village of Yudmozero, Arkhangelsk Region. History and architecture]. In : *Studia Humanitatis Borealis*. 2020. № 3. – S. 17–27.

13. Shurgin I. N. O vozmozhnykh putyakh obrazovaniya kubovatoi formy zaversheniya derevyannykh khramov [Possible ways of forming a cubic form of completion of wooden temples]. In: *Il'inskii Vodlozerskii pogost: istoriya, arkhitektura, estetika, etnografiya* [Ilyinsky Vodlozersky Pogost: history, architecture, aesthetics, ethnography], A.V. Pigin (ed.). Petrozavodsk, PetrSU Publishing House, 2009, pp. 52–62. (In Russ)

Швидковский Дмитрий Олегович (Москва). Доктор искусствоведения, профессор, академик РААСН и РАХ. Президент Российской академии архитектуры и строительных наук. Ректор ФГБОУ ВО (Московский архитектурный институт «государственная академия») (107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4, кор. 1, стр. 4. МАРХИ). Эл. почта: shvidkovsky@gmail.com.

Ревзина Юлия Евгеньевна (Москва). Кандидат искусствоведения, академик РАХ. Профессор ФГБОУ ВО (Московский архитектурный институт «государственная академия») (107031, Москва, ул. Рождественка, 11/4, кор. 1, стр. 4. МАРХИ). Эл. почта: revzina_home@mail.ru.

Shvidkovskiy Dmitriy O. (Moscow). Doctor of Art History, Professor, Academician of RAACS and the Russian Academy of Arts (RAA). Rector of the Moscow Architectural Institute (State Academy) (11/4 Rozhdestvenka st., Moscow, 107031. MARKHI). Tel.: +7 (495) 625-50-82. E-mail: shvidkovsky@gmail.com.

Revzina Yulia E. (Moscow). Candidate of Art History, Academician of the Russian Academy of Arts. Professor at the Moscow Institute of Architecture (State Academy) (11/4 Rozhdestvenka st., Moscow, 107031. MARKHI). E-mail: revzina_home@mail.ru.

© Швидковский Д.О., Ревзина Ю.Е., 2021.
Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 22–28.

Современная архитектура православного храма: проблемы идентичности

Д.О.Швидковский, РААСН, МАРХИ, Москва

Ю.Е.Ревзина, МАРХИ, Москва

В наши дни зодчие опираются преимущественно на традиционные подходы к созданию новых церквей. В то же время многие архитекторы пытаются найти новые смысловые и художественные построения, утверждая, что так они смогут передать сегодняшние чувства верующих и создать более яркие архитектурные образы.

Не менее важным вопросом остаётся определение культурного кода современного российского церковного строительства. Священноначалие, верующие и ряд учёных исходят из представления о неповторимой идентичности русского православного зодчества. Всеми отмечается приверженность русских зодчих к крестово-купольной системе построения пространства, наблюдаемой в течение более тысячи лет. Узнаваемый сегодня художественный образ церквей опирается на круг образцов «русского узорочья» и их интерпретацию в неорусском стиле XIX – начала XX века.

В статье подчёркивается, что национальная идентичность в русском церковном зодчестве – не совокупность имманентных качеств, а исторический процесс многовекового накопления художественных свойств и формирования смыслов, насыщающих архитектуру, и встраивание современности в его контекст может принести подлинный творческий успех^{*)}.

Ключевые слова: архитектура, церковь, традиция, идентичность, новый стиль.

The Problems of Identity in the Contemporary Architecture of the Orthodox Churches

D.O.Shvidkovsky, RAABS, MARCHI, Moscow

Y.E.Revzina, MARCHI, Moscow

In modern days the mentality of the architects is mostly determined by the traditional approaches to the creation of the new churches. Simultaneously many architects are longing to find the innovative meaning and artistic structures, underlining that only these attempts can express the present-day emotions of the believers and create brighter architectural images.

It is as well essential to find the features of the cultural code of the contemporary architecture of the Russian Orthodox church. The hierarchy, believers, and scholars, including foreigners, are confessing the idea of the unique identity of the Russian Orthodox architecture. Everybody always underlines the inevitable use of the cross-and-square system of inner space by the Russians for more than a thousand years. The recognizable image of our churches is determined by the constant interest in the Late Medieval decoration as the main artistic source and its interpretation by the masters of the Neo-Russian style of the XIX – beginning of XX centuries.

The national identity in the architecture of the Russian Orthodox church is not a combination of immanent features but is the historic process of the treasuring of artistic character and the formation of architectural meaning during several centuries. The introduction of modernity into this context may lead to the artistic success of the architects.

Keywords: architecture, Orthodox church, tradition, identity, new style.

^{*)} Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 21-011-44094 «Храмовое зодчество XXI века: теологические педагогические подходы в архитектурном образовании».

В последние десятилетия в России по благословлению Святейшего Патриарха было возведено значимое число новых храмов, и это возвращает наших архитекторов к области творчества, которая была в течение тысячелетий основной ареной художественных поисков и выражением в зодчестве устройства мироздания. В течение XX века новые храмы создавались великими мастерами всех стран, но не России, – Ле Корбюзье, Филиппом Джонсоном, Марио Бота и многими другими. Настало время вновь войти в это творческое соревнование, хотя многое ещё хотелось бы попытаться осмыслить¹.

Сохранение художественных традиций Православия и одновременное стремление зодчих создавать искусство, обладающее новыми современными чертами, – главное противопоставление, которое суммирует проблемы развития храмовой архитектуры в России. Андрей Владимирович Иконников [1], Сирил Манго [2], Роберт Оустерхаут [3] отмечают в своих работах приверженность русских к крестово-купольной системе построения пространства, наблюдаемой

¹ Подробнее: Есаулов Г.В., Ревзина Ю.Е. и др. Прошлое и будущее классической архитектурной традиции. М., 2017; Швидковский Д.О. Исторический путь русской архитектуры. М., 2016; Shvidkovsky D. Russian Architecture and the West. New Haven & London, 2007; Швидковский Д.О. Русская церковная архитектура накануне революции. М., 2018.

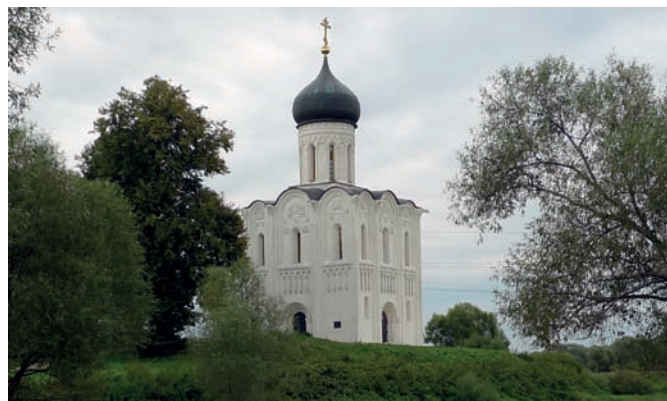


Рис. 1. Церковь Покрова Богородицы на Нерли под Боголюбовым. 1158–1165 годы²



Рис. 2. Георгиевский собор. Юрьев-Польской. 1230–1234 годы. Фрагмент декора XIII века, неправильно составленный при восстановлении храма в XV веке

в течение более тысячи лет. При этом наиболее узнаваемый художественный образ современных церквей опирается на стилистически определённые образцы – постройки круга храма Покрова на Рву и «русское узорочье» времени царя Алексея Михайловича и, особенно, интерпретацию различных оттенков этого направления в неорусском стиле XIX – начала XX века: от эклектики до модерна.

Практически эти свойства превратились в императив. Но как быть с богатством форм стилистических и пространственных канонов в русской церковной архитектуре? Ограничение узким кругом источников обедняет современное творчество, да и, более того, затрудняет поиски адекватных отображений чувств сегодняшних верующих в художественном образе русского храма и также создаёт трудности в формировании будущих православных зодчих, в том числе и в Московском архитектурном институте (государственной академии) на специализированной кафедре «Храмовое зодчество».

Очевидна неповторимость русского зодчества и непреходящая ценность его тысячелетней традиции. Но как соединить в один образец церковь Покрова на Нерли и петербургский Исаакиевский собор? Ответ может быть один: национальное своеобразие – это историческое своеобразие, многовековой путь развития русской архитектуры, неотделимый от судьбы страны. И это верно для всех школ европейского зодчества.

Особенно активные в середине XX века попытки историков найти извечные свойства национальной художественной формы не были успешными. Отец современного искусствознания Генрих Вельфлин использовал термин «германское чувство формы», который скорее отражал настроения в Германии накануне возникновения Третьего рейха, чем немецкую художественную культуру в целом [4]. Сэр Николас Певзнер определял живописность как основную черту «англицизма» в английском искусстве [5]. Тем не менее в Средние века британцы строили регулярные укрепленные города, а в XVII столетии создавали геометрические композиции садов столь же часто, как и жители континента. Французы, в частности Жан-Мари Перуз де Монкло, считали национальной чертой любовь к регулярному построению пространственных композиций [6]. Однако в Средние века французские соборы и замки были совсем иными.

Выбор православной веры св. равноапостольным великим князем Владимиром в конце X столетия означал выбор типа художественной культуры и системы её смыслов. Новое государство всегда стремится к наиболее развитой из открытых ему систем ценностей. До XI века Запад не мог предложить Восточной Европе законченной системы зодчества – она находилась в процессе становления. От мусульманской и китайской строительных культур Русь отделяли кочевые народы с принципиально иными традициями жизнеустройства. Тогда русское зодчество могло быть основано только на православных традициях Византии.

² Все иллюстрации в статье, кроме особо оговоренных, взяты из открытого доступа сети Интернет.

Приняв крещение от Византии, Русь вступила в историческое пространство, где ещё сохранились колоннады и триумфальные арки, форумы и термы, церкви времён императора Константина. Профессор Оксфорда князь Дмитрий Оболенский отмечал, что «Византия не была стеной, воздвигнутой между Россией и Западом: она была русскими воротами в Европу» [7, с. 165]. Русские не только получили технологию кирпичной кладки и мозаики, они обрели понимание пространства православного храма, выражающего устройство духовного мира. В Новгороде и Владимире строительные технологии изменились, но смысл пространства сохранился на многие века, стал отличительной чертой русской церковной архитектуры. В Константинополе X века наибольшее распространение приобрела крестово-купольная система с чёткой комбинацией опор, арок и сводов, поддерживающих купол. С её помощью на Руси создавались невиданные в Византии того времени, иные по идеологии софийские храмы XI века в Киеве, Новгороде, Полоцке. Однако русские остановились на самой ясной форме крестово-купольной системы – с четырьмя или шестью столпами. При этом представления о византийском наследии в русской архитектуре менялись с течением веков. Сначала они основывались на приёмах греческих мастеров, строивших на Руси в 990–1070 годы. В

XII веке эти представления по-разному интерпретировались в удельных княжествах. На северо-востоке нашей страны соединились пришедшие из Византии архитектурные формы и романская монументальная скульптура. Церковь Покрова на Нерли и Георгиевский собор в Юрьеве-Польском покрыты рельефами, характерными для Северной Италии, откуда св. Андрею Боголюбскому прислали мастеров-резчиков. В монументальной пластике, в смысловом отношении основанной на различных изводах трактата «Физиолог», заложены творческие возможности и для новых храмоздателей.

Одно из существенных отличий отечественной архитектуры от западной – отсутствие в её истории готики со стрельчатыми арками и конструкциями, вынесенными наружу зданий. Золотая Орда отделила нас в середине XIII века от мира Готики. В результате традиции церковной архитектуры домонгольского времени утвердились в храмах Звенигорода, Троице-Сергиевой лавры, первых московских монастырей в качестве священного образца. В Москве XV века таким идеалом стало зодчество, основанное, по словам воспитателя Ивана III святителя Ионы, на «прежнем греческом богоустановленном благочестии», то есть древних церковных постройках Византии [8, т. I, с. 390]. В государственной идеологии тех времён старинным храмам Руси была отведена роль образцов,

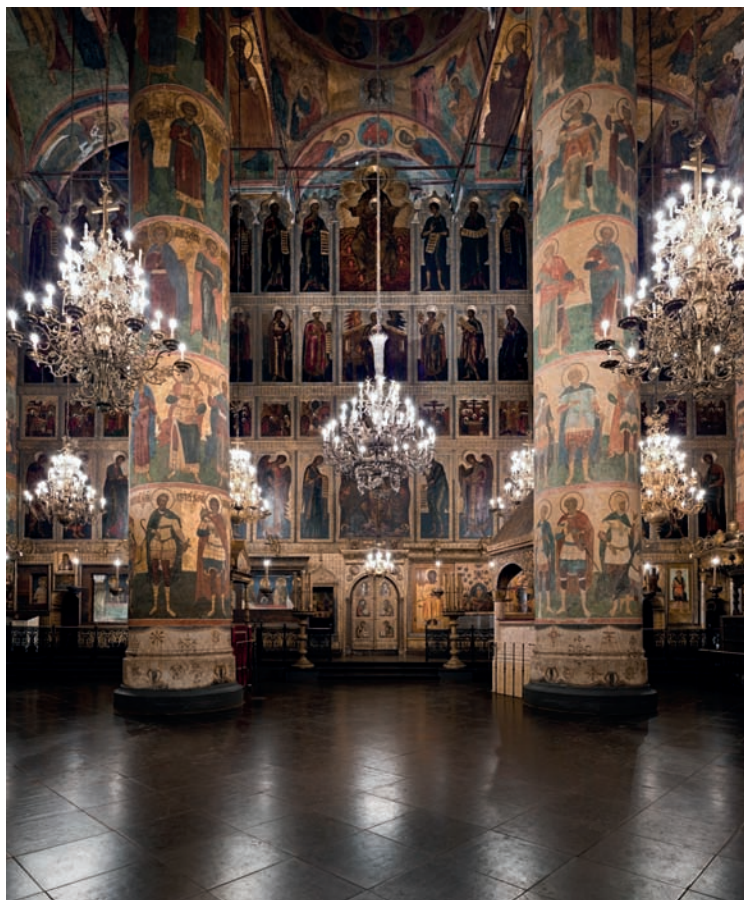


Рис. 3. Успенский собор Московского Кремля. Интерьер (с изменениями XVII и XIX веков). Аристотель Фьораванти. 1475–1479 годы



Рис. 4. Церковь Вознесения Господня в Коломенском. 1528–1532 годы. Фрагмент завершения. Пьетро Анибале ди Пиза (Петрок Малой)

приравненных к византийским, – они и составили «античное наследие» русского Ренессанса. Во второй половине XV – начале XVI века возник новый образ византийского наследия, сочетающий древнерусские и ренессансные итальянские архитектурные формы. Образ Византии как Нового Константинополя, Второго, или Нового Рима, перешёл к Третьему Риму и Новому Иерусалиму – Москве, что проявилось в архитектуре времени Ивана III и Василия III.

Ещё раз хотелось бы высказаться против представлений о пролонгированном Ренессансе в русской архитектуре, охватывающем время от правления Ивана III чуть ли не до царствования Екатерины Великой. Ренессансные элементы появились в зодчестве Москвы в эпоху итальянского Ренессанса. Во второй половине XVI и в XVII веке происходила их трансформация. Причём в художественной логике и основных чертах архитектуры Московского царства можно увидеть проявления свойств, связанных с маньеризмом и барокко, возникал художественный синтез, в котором позднесредневековые черты соединялись с переосмыслением классических мотивов.

Основой такого соединения была содержательная программа, во всяком случае, в наиболее значительных сооружениях, таких как храм Покрова на Рву. Нужно подчеркнуть, что «литературное» содержание архитектурных произведений уже во время Ивана Грозного стало чрезвычайно сложным, в нём наслаивались различные темы и аллегории, возникали целые «повествования». Духовная насыщенность, несомненно, присутствовала и в зданиях, возводившихся по заказам трёх первых Романовых и патриарха Никона, в них архитектурными средствами выражались представления о Царстве земном и Небесном. Объединяющим свойством для многих сооружений эпохи Московского царства стала их подчеркнутая декоративность, отражавшая оптимистическое восприятие мира.

Произошёл ли в нашей стране при Петре Великом в период утверждения европеизированной архитектуры разрыв

художественной традиции? Внешние признаки, казалось бы, свидетельствуют именно об этом. Но чем пристальней исследователи изучают Россию XVIII столетия, тем больше они находят национальных черт в постройках того времени. «Русское направление» в церковном зодчестве возобладало в конце XIX – начале XX столетия, когда все искусства – живопись, скульптура, литература – достигли особой тонкости, болезненной даже красоты, и создали шедевры, повлиявшие на ход мировой художественной истории. Это захватило развитие храмовой архитектуры и сохранение исторических памятников церковного зодчества. Роль церковной архитектуры в создании образа России подчёркивали деятели европейского искусства того времени. «Я побывал в четырёх из пяти частей света... видел прекрасные города... но Москва – это нечто сказочное... Я никогда не представлял себе, что на земле может существовать подобный город: всё кругом пестреет зелёными, красными и золочёными куполами и шпилями. Перед этой массой золота в соединении с ярким голубым цветом неба бледнеет всё, о чем я когда-либо мечтал...», – писал Кнут Гамсун в начале 1900-х годов [9, с. 547]. О воздействии церковной архитектуры Эмиль Верхарн, посетивший Москву в 1914 году, сказал: «Кремль, заключённый в огромную зубчатую стену, откуда сотни куполов выступают, точно шеи и клювы золотых птиц, тянущихся к свету, остаётся в моих глазах самой красивой из всех... феерий... люди, привыкшие видеть так много... как бы сверхъестественной красоты, должны стремиться... продолжить её...» [9, с. 554].

Ярко проявили себя как церковные мастера Ф.О. Шехтель, А.В. Щусев, Р.И. Клейн, Л.Н. Кекушев – цвет зодчества начала XX века. А среди публикаций студенческих проектов на церковные темы, вполне традиционных, выделялись братья Веснины, Г.Б. Бархин и другие будущие лидеры русского авангарда. Созданные ими образы проходят в мышлении зодчих сквозь воспоминания о стиле модерн, но не всегда останавливаются здесь. Нередко ощущается будущее – раскрепощение



Рис. 5. Церковь Троицы в Никитниках. Москва. 1628–1651 годы. Фрагмент переосмысленного ордера



Рис. 6. Исаакиевский собор. Санкт-Петербург. 1818–1858 годы. Анри-Луи-Огюст Рикар де Монферран. Раскрашенное фото конца XIX века

форм благодаря бетону и металлическим конструкциям. Это предчувствие возможностей будущего осуществится в ином художественном контексте – например, в капелле Роншан или монастыре Ла Туретт, построенных Ле Корбюзье в конце его жизни.

Мастера начала XX века разрабатывали новый подход к русскому зодчеству. Основной метод эклектики или много-стиля – «умный выбор» – позволял избирать и соединять вместе различные по стилю элементы. Новый историзм начал формировать подход, основанный на единстве стилистического решения, создающего отчетливый образ определённой эпохи. Это выразилось в произведениях А.В. Щусева, самого плодотворного церковного архитектора того времени.

Пытаясь размышлять о том, каким должен быть православный храм XXI века, представляется существенным не только думать о давних столетиях, где нашлись бы образцы, нужные нашей душе и соответствующие жизни приходов. Вся история отечественной архитектуры заслуживает изучения, сохранения, по возможности восстановления и, вероятно, подражания. Тысячелетний ход развития отечественного церковного искусства передаёт идентичность художественной деятельности нашей Церкви, которая веками была ос-

новой духовного образа России. На протяжении последних пяти столетий исторические образы архитектуры служили моделями, к которым с той или иной степенью точности или желания удавалось приближаться мастерам зодчества. Такой подход к прошлому был широко популяризирован мастерами Ренессанса, и от стремления следовать классическому идеалу он эволюционировал вплоть до стилизаций XIX столетия и «неостилий» XX и XXI веков.

Авангард первой половины XX столетия пошёл принципиально иным путём, но сейчас и это течение превратилось в исторический стиль, связанный с отчётливо датируемым моментом истории. Никто не может спорить, что было открыто много нового во всех областях изобразительного искусства и архитектуры, создан тип жизненной среды, который будет влиять на характер творчества в течение грядущих веков. Величайшим достижением зодчества русского авангарда, особенно его рационалистической школы от Н.А. Ладовского до М.А. Туркуса [моего учителя. – Д.Ш.], было выявление объёмно-пространственной композиции как универсальной основы архитектурного произведения. В эпоху ВХУТЕМАСа на этом был основано преподавание пространственных искусств, сохраненное в МАРХИ. После разгрома конструктивистов и



Рис. 7. Троицкий собор Почаевской Лавры. Интерьер. 1906–1912 годы. Алексей Викторович Щусев. Роспись иеромонаха Дамаскина (Малюта) по эскизам А.В. Щусева. Фото начала XX века



Рис. 8. Конкурсный проект церкви в селе Балакове Самарской губернии. Александр Александрович и Виктор Александрович Веснины, студенты Института гражданских инженеров. Москва. Публикация Московского архитектурного общества. 1909 год

возвращения в 1934 году к стилистической концепции архитектурного творчества эти идеи продолжали жить в художественном образовании. С того времени и до сего дня молодых зодчих обучают в нестилистическому искусству, основанному на поисках чистой формы и вневременного, абстрактного пространства. Это важный и продуктивный пропедевтический приём, но он в мировом архитектурном образовании за очень редкими исключениями абсолютизирован и понимается как противопоставление современного художественного образа историческим традициям и сохранённым ими смыслам. Исторические стили, работа в их контексте считается дурным вкусом. В то время, как Д.С. Лихачев давно доказал, что абсолютно нового в искусстве не бывает, оно не узнаётся.

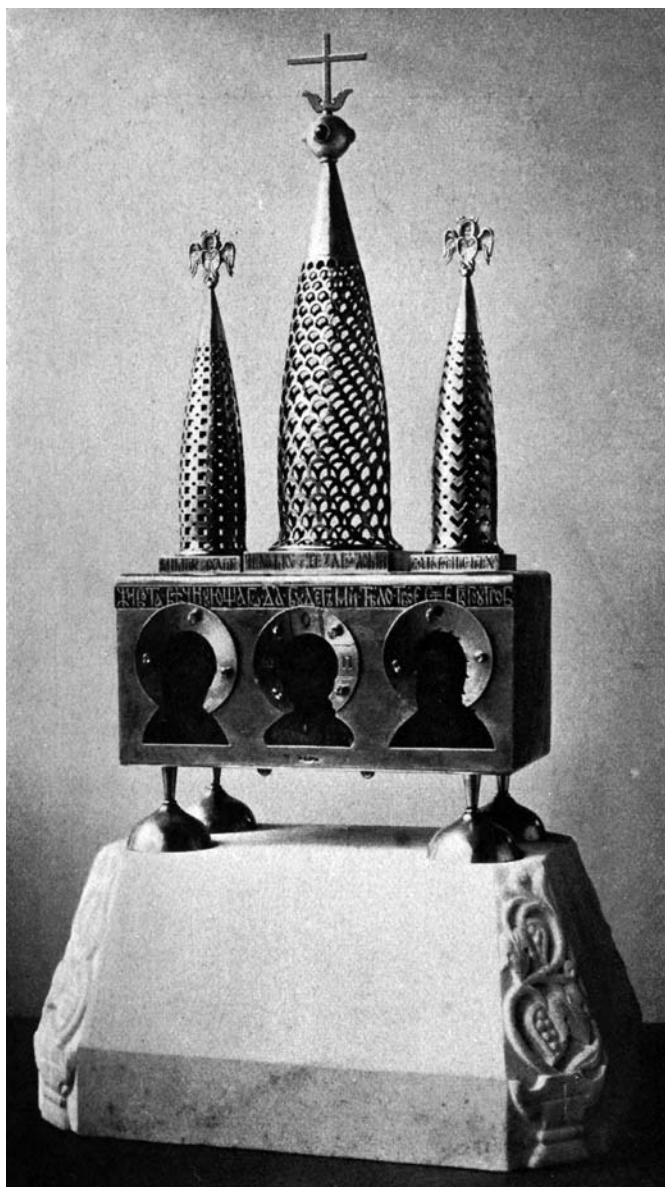


Рис. 9. Дарохранительница. Автор Сергей Иванович Вашков. Изготовлена Товариществом П.И. Оловянишникова и сыновья. Публикация Московского архитектурного общества. 1910–1911 годы

И сегодня архитектурное мышление не может преодолеть последствий борьбы старого и нового в художественной культуре XX столетия. В современном храмовом зодчестве необходим широкий подход к творчеству, призванному передать сегодняшние духовные смыслы и синтез достижений различных эпох.

Сегодня положение особенно сложно вследствие того, что ещё никогда противопоставление традиционного искусства, включая архитектуру, ничем не контролируемой свободе творческого самовыражения не достигало такой остроты. Встаёт вопрос, сохраняются ли вообще связи между классическим искусством и самыми современными формами художественного творчества? Многие сегодня отвечают на такой вопрос отрицательно. Тем самым ставится под сомнение и традиционная система художественного образования, и наследие классического искусства, в том числе в области церковной архитектуры. На самом деле церковное искусство сегодняшнего дня интересно именно взаимосвязями своего древнего традиционного происхождения и включением в творческий процесс небывалых в прошлом технологий.

Создание новой традиционной церковной архитектуры, если хотите, нового историзма или новой классики в храмовом зодчестве будет непременно сотворением её новой души, погружённой в наше понимание текущего в разных направлениях времени, ретроспекции и футурологии, канонического понимания пространства, в котором сегодня соединяются реальные и виртуальные ипостаси, объединяющие свойства многоликой художественной истории. Уважение к традициям может быть привито лишь последовательным их изучением, постепенным овладением видением формы, чувством пластики, ощущениями ритмов, заключённых в человеческом теле и природном пейзаже, параллельным с подробным знакомством с художественным развитием, всеми экспериментами, которые уже предпринимали люди, когда стремились создать отвечающее их чувствам и времени церковное искусство.

Формирование смысловых структур образов храма предполагает включение в архитектурную ментальность достижений целого ряда гуманитарных и точных наук, прежде всего теологии, науки о мышлении и восприятии, социологии. Речь может идти о принципиально иной картине мира, его видении, новом образе вселенной, которые способны передать в своих произведениях мастера архитектуры. Хочется верить, что это обогатит процесс выработки идей и принятия творческих решений, а может быть, и ляжет в основу будущей классики, по крайней мере, в замыслах зодчих.

Сегодняшняя церковная художественная культура должна идти вперёд, непрестанно сверяясь с ходом истории. Причём, пытаюсь всмотреться всё дальше и дальше в глубину памяти человечества и природы: из настоящего дня, ещё не застывшего в неизменных формах, через уравновешенность и каноны классицизма – к гармонии Ренессанса, к христианской поэтике Византии и Руси, достигшей предела возможностей души, соединявшей человека, здания, пейзаж и космос одним про-

порциональным строем, и, наконец, к геному первоначальных священных сооружений протоискусства-протонауки. За нами – тысячелетия, сохранившиеся до наших дней художественные и духовные силы, которые будущее не сможет исчерпать [10].

Литература

1. Иконников, А.В. Тысяча лет русской архитектуры. Развитие традиций / А.В. Иконников. – М. : Стройиздат, 1990. – 384 с.
2. Mango, C. Byzantine Architecture / Mango C. – Milan : Electa, 1985.
3. Ousterhout, R. Medieval Architecture. The Building Traditions of Byzantium and Neighbouring Lands / R. Ousterhout. – Cambridge : Cambridge University Press, 2019.
4. Вельфлин, Г. Итальянский Ренессанс и германское чувство формы / Г. Вельфлин. – Л. : Изогиз, 1934.
5. Pevsner, N. The Englishness of English Art / N. Pevsner. – New York : Praeger, 1956.
6. Perouse de Montclos J.-M. L'Architecture à la française, du milieu du XVe à la fin du XVIIIe siècle / J.-M. Perouse de Montclos. – Paris : éd. Picard, 1982.
7. Оболенский, Д. Византийское содружество наций / Д. Оболенский. – М. : Наука, 1990.
8. Карташов, А.В. Очерки по истории русской церкви : В 2-х томах / А.В. Карташов. – М. : Наука, 1991.
9. Коваленский, М. Москва в истории и литературе / М. Коваленский. М. : Универсальная библиотека, 1916.
10. Settis, S. The Future of the Classics / S. Settis. – Cambridge & Malden, MA : Polity Press, 2006.

References

1. Ikonnikov A.V. Tysyacha let russkoi arkhitektury. Razvitie traditsii [A Thousand Years of Russian Architecture. Development of traditions]. Moscow, Stroizdat Publ., 1990, 384 p. (In Russ.)
2. Mango C. Byzantine Architecture. Milan, Electa Publ., 1985. (In Engl.)
3. Ousterhout R. Medieval Architecture. The Building Traditions of Byzantium and Neighbouring Lands. Cambridge, Cambridge University Press Publ., 2019. (In Engl.)
4. Vel'flin G. Ital'yanskii Renessans i germanskoe chuvstvo formy [Italian Renaissance and the Germanic sense of form]. Leningrad, Izogiz Publ., 1934. (In Russ.)
5. Pevsner sir N. The Englishness of English Art. New York, Praeger Publ., 1956. (In Engl.)
6. Perouse de Montclos J.-M. L'Architecture à la française, du milieu du XVe à la fin du XVIIIe siècle. Paris, éd. Picard, 1982. (In French)
7. Obolenskii D. Vizantiiskoe sodruzhestvo natsii [Byzantine Commonwealth of Nations]. Moscow, Nauka Publ., 1990 (In Russ.)
8. Kartashov A.V. Ocherki po istorii russkoi tserkvi [Essays on the history of the Russian Church], in 2 vol. Moscow, Nauka Publ., 1991. (In Russ.)
9. Kovalenskii M. Moskva v istorii i literature [Moscow in history and literature]. Moscow, Universal'naya biblioteka Publ., 1916. (In Russ.)
10. Settis S. The Future of the Classics. Cambridge & Malden, MA, Polity Press Publ., 2006.

Старостенко Юлия Дмитриевна (Москва). Кандидат архитектуры. Старший научный сотрудник Научно-исследовательского института теории и истории архитектуры и градостроительства (филиал ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России») (111024, Москва, ул. Душинская, 9. НИИТИАГ). Эл.почта: ystarostenko@yandex.ru.

Starostenko Yulia D. (Moscow). Candidate of Architecture. Senior researcher at the Research Institute of Theory and History of Architecture and Urban Planning, branch of the Central Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation (TsNIIP) (9 Dushinskaya st., Moscow, 111024. NIITIAG). E-mail: ystarostenko@yandex.ru.

© Старостенко Ю.Д., 2021.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 29–38.

Дачное строительство в СССР в 1930-е годы на примере «Городка писателей» в Переделкине

Ю.Д.Старостенко, НИИТИАГ, Москва

В статье на основе архивных документов, выявленных в фондах ГАРФ (Государственный архив Российской Федерации), РГАЛИ (Российский государственный архив литературы и искусства) и ЦГАМО (Центральный государственный архив Московской области), предпринята попытка реконструировать историю появления одного из самых известных дачных посёлков СССР 1930-х годов – «Городка писателей» в Переделкине. Особое внимание в статье уделено детальному восстановлению событий, связанных с разработкой проектной документации и ходом строительства «городка», а также получением финансирования на осуществление всех этих работ. Иными словами, тем процессам, которые редко попадают в поле зрения специалистов, но безусловно важны для изучения истории архитектуры, поскольку позволяют с качественно иных позиций анализировать исследуемый объект. Разрозненные архивные материалы, многие из которых вводятся в научный оборот впервые, позволили также установить авторство дачных домов, архитектура которых до сих пор является «визитной карточкой» Переделкина. Несмотря на довольно специфический характер дошедших до настоящего времени документов, связанных с реализацией замысла «Городка писателей» (преимущественно это результаты различных проверок строительства), материалы статьи дают уникальную возможность понять, как родилась необычная архитектура дач в Переделкине, почему, несмотря на разработку типовых проектов, в «городке» изначально не было абсолютно одинаковых построек и какую роль в этом сыграли заказчики строительства – советские писатели. Кроме того, в статье поднимается тема взаимоотношения власти и творческой интеллигенции, очень важная для осмысления эпохи 1930-х годов¹.

Ключевые слова: дачное строительство, архитектура дач, Переделкино, Городок писателей, советская архитектура, 1930-е.

¹ Исследование выполнено за счет средств Государственной программы Российской Федерации в рамках Плана фундаментальных научных исследований Минстроя России и РААСН.

Dacha Construction in the USSR in the 1930s on the Example of the "Town of Writers" in Peredelkino

Yu.D.Starostenko, NIITIAG, Moscow

The article attempts to reconstruct the history of the appearance of one of the most famous dacha villages of the USSR of the 1930s – the "Town of Writers" in Peredelkino. The research is based on archival documents identified in the funds of the GARF (State Archive of the Russian Federation), RGALI (Russian State Archive of Literature and Art), and TSGAMO (Central State Archive of the Moscow Region). Special attention is paid in the article to the detailed reconstruction of events related to the development of project documentation and the construction progress of the "town", as well as the financing of all these works. In other words, those processes rarely come to the attention of specialists but are extremely important for studying the history of architecture, since they allow analyzing the object under study from a qualitatively different point of view. Scattered archival materials, many of which are being introduced into scientific circulation for the first time, also allowed to establish the authorship of country houses, the architecture of which is still the "recognizable feature" of Peredelkino. Despite the rather specific nature of the documents that have come down to date related to the implementation of the idea of the "Writers' Town" (mainly the results of various construction inspections), the materials of the article provide a unique opportunity to understand several points: how the unusual dachas architecture in Peredelkino was born, why, despite the development of standard projects, there were initially no identical buildings in the "town", and what's role of the construction customers – Soviet writers – played in this. In addition, the article focuses on the topic of the relationship between the government and the creative intelligentsia, which is very important for understanding the era of the 1930s.

Keywords: dacha construction, architecture of dachas, Peredelkino, Writers' town, soviet architecture, 1930s.

Советское дачное строительство и дачная архитектура второй половины 1920-х – 1930-х годов, несмотря на усиливающийся интерес к этой теме, остаются практически не исследованными. Такое положение вещей во многом обусловлено крайней скудостью общедоступных материалов, относящихся к означенному периоду и посвящённых дачному вопросу. На данный момент удалось обнаружить только две книги – Б.С. Плотникова «Дешёвое дачное строительство» [1] и Г.М. Бобова «Архитектура и строительство дач» [2], изданных соответственно в 1930 и 1939 годы. По ним можно составить общее представление о начале дачного строительства в СССР и поисках архитекторов в этой области во второй половине 1930-х годов. Также в различных периодических изданиях было выявлено несколько публикаций [3–6], из которых можно почерпнуть лишь весьма фрагментарную информацию. Изучение этих материалов, в которых весьма наглядно описаны полукустарные методы, преобладавшие в советском дачном строительстве, лишь убеждает в том, что поиск архивных документов, относящихся к этой теме – задача практически невыполнимая. Ещё одним аргументом в пользу этого утверждения может служить диссертация К.И. Аксельрод «Подмосковная дача в советской архитектуре: На примере посёлков творческой и научно-технической интеллигенции» [7] – единственная работа на подобную тему.

Тем не менее настоящее исследование, посвящённое восстановлению истории проектирования и строительства дачного поселка, известного как «Городок писателей» в Переделкине, показало, что материалы, связанные с советским дачным строительством, можно обнаружить в архивах. Хотя сохранность некоторых документов, лежащих в основе настоящей статьи, безусловно определяется тем фактом, что «Городок писателей» строился отнюдь не рядовым кооперативом.

Необычная архитектура дачных домов, построенных для советских писателей в Переделкине в 1930-е годы, как и весьма непростые судьбы проживавших на этих дачах, способствуют появлению самых разных гипотез, связанных с авторством «Городка писателей». В ряде изданий можно встретить упоминания о постройке домов по немецким проектам [8, с. 41] и даже по проектам самого Э. Мая, ещё работавшего в те годы в СССР [9, с. 8–11]. Однако авторы

этих публикаций не подтверждают выдвигаемые ими гипотезы ссылками на конкретные источники, а приводимые ими доводы вызывают много вопросов². Документы, выявленные в ходе исследования в фондах Государственного архива Российской Федерации (ГАРФ), Российского государственного архива литературы и искусства (РГАЛИ) и Центрального государственного архива Московской области (ЦГАМО), опровергают многие из ранее выдвигавшихся предположений и существенно расширяют знания об истории появления «Городка писателей»³.

Идея строительства «Городка писателей» родилась в начале 1933 года, вероятно, внутри Оргкомитета Союза советских писателей (ССП)⁴. Несмотря на весьма скептическое отношение к ней, зафиксированное в переписке М. Горького и И.В. Сталина в начале весны того же года [11, с. 175–176], 19 июля 1933 года было издано постановление СНК РСФСР «О строительстве “Городка писателей”». Оно предполагало выделение лимита в сумме 300 тысяч рублей на строительство «городка» у станции Кратово Московско-Казанской железной дороги. Треть этой суммы должны были компенсировать накопления писателей, треть – дотация Оргкомитета СПП, а последнюю треть – средства резервного фонда СНК РСФСР [12, с. 162–163].

Для реализации этого решения осенью 1933 года было создано дачное жилищно-кооперативное товарищество (ЖСКТ) «Городок писателей», первое организационное собрание которого состоялось 3 ноября. В пайщики кооператива записалось около 90 человек. Председателем кооператива был выбран писатель А.И. Тарасов-Родионов. Он же стал руководителем финансовой секции кооператива. Строительно-производственную секцию возглавил Гудилин⁵, а архитектурно-проектировочную Е.Н. Пермитин⁶. В середине ноября на должность начальника строительства был приглашен некий инженер Н.С. Дмитриев⁷. Судя по всему, по его инициативе для проектирования будущего посёлка был привлечён инженер В.А. Бердяев, работавший на тот момент начальником Стройсектора и заместителем главного инженера на заводе № 24 им. М.В. Фрунзе⁸. 27 ноября 1933 года с ним был заключён договор на проектирование генерального плана, разработку технических и эскизных проектов дач типа «коттедж». Также В.А. Бердяев брал на себя обязательства по разработке про-

² Так в издании «Дворцы и усадьбы» неизвестные авторы указывают, что «в 1933 году под его редакцией [Эрнста Мая] был опубликован Стандартгорпроект – сборник утвержденных проектов, по которым велось строительство по всему Советскому Союзу, в том числе в дачном поселке Переделкино» [9, с. 10], не понимая, что Стандартгорпроект – это крупный проектный институт.

³ К сожалению, документов самого кооператива, изначально занимавшегося строительством «городка», найти на данный момент не удалось. О том, что у него был достаточно обширный архив, говорят, в частности, акты передачи дел при смене делопроизводителей (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 96–97). Основной массив документов, на которых базируется исследование, составляют документы проверки строительства, проводившейся группой советского партийного контроля при МК ВКП(б).

⁴ Её авторство вызывает ряд вопросов. Председатель Оргкомитета СПП И.М. Гронский писал М. Горькому, что автором идеи является И.В. Сталин [10, с. 840]. Сам И.В. Сталин в письме М. Горькому соглашался с писателем в его негативной оценке этой идеи [11, с. 176].

⁵ Инициалы установить не удалось.

⁶ Протокол заседания правления членов дачного ЖСКТ «Городок писателей». 3 ноября 1933 г. (РГАЛИ. Ф. 422. Оп. 1. Д. 261. Л. 1).

⁷ Докладная записка от бригадира по обследованию строительства Городка писателей ст. Переделкино Зап. ж.д. Б/даты (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 7, 10).

⁸ Заявление В.А. Бердяева в группу Парторгконтроля при МК ВКП(б). 16 апреля 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 48. Л. 98).

екта детского сада на 60 человек, проекта восьмиквартирного жилого дома, проекта сарайчика-ледника к дачам, проекта гаража, проекта планировки участка одной дачи, а также по разработке смет на все сооружения⁹.

Указанные проекты были выполнены группой архитекторов и чертёжников под руководством В.А. Бердяева и 8 декабря 1933 года сданы Н.С. Дмитриеву и правлению кооператива. 13 декабря проекты дач № 1, № 2 и № 3 были одобрены Правлением¹⁰. 1 февраля 1934 года правление, несмотря на имевшееся предложение Московского городского союза жилищно-арендной кооперации (Мосгоржилсоюз)¹¹, поручило В.А. Бердяеву дальнейшую разработку проекта. По новому договору от 2 февраля он должен был выполнить рабочие чертежи с расчётом конструкций для дачных домов, рабочие чертежи восьмиквартирного жилого



Рис. 1. Выкопировка с карты части Внуковского лесохозяйственного Московского лесного хозяйства с указанием участков, отведённых под строительство «Городка писателей». 1934 год. Публикуется впервые (источник: ЦГАМО. Ф. 2157. Оп. 1. Д. 1127. Л. 94)

дома, проект с рабочими чертежами центрального отопления, водоснабжения и канализации для всех типов дач, производственные сметы на водопровод, проект ограждения каждого дома, рабочие чертежи сарайчика-ледника, гаража, производственные сметы на ограды, сарайчики и т.д.¹² 19 февраля 1934 года технические проекты зданий были утверждены Московским областным коммунальным отделом (МОКО)¹³.

На этом этапе намечалось строительство около сто дач на участке в 5 км от станции Раменское Московско-Казанской железной дороги. Туда уже завозился пиломатериал, закупленный у Бобруйского лесокombината, часть которого представляла собой стандартные дома, производимые комбинатом¹⁴. Причиной, по которой возникла необходимость изменить участок, в работы по которому уже были вложены средства, называлась «болотистая местность»¹⁵.

Новый участок был найден «около Одинцово». В конце февраля 1934 года комиссия правления кооператива осмотрела этот участок, а точнее – лесные участки № 109 и 110 Внуковского Леспромхоза (рис. 1), и одобрила их¹⁶. 14 марта после ряда согласований постановлением Мособлисполкома эта территория общей площадью до 300 га была передана кооперативу под дачное строительство¹⁷.

22 марта правление кооператива заключило соглашение с инженером А.И. Гохбаумом «на составление технико-экономического обследования и проекта “Городка Писателей”»¹⁸. Бригада под его руководством провела съёмку участка и разработала эскизный проект планировки, который был одобрен правлением 26 апреля¹⁹, а через месяц утвержден МОКО²⁰. При этом А.И. Гохбаум отмечал, что работа над проектом шла крайне напряжённо, в проект постоянно вносились изменения, и что даже утверждённый вариант «был отменён, и нас заставили делать новый генплан»²¹. Договор с ним был расторгнут 20 июня²². 26 июня В.А. Бердяев, уже несколько месяцев вместо Н.С. Дмитриева заведовавший строительством, также был уволен. Следующим начальником строительства около месяца

⁹ Сведения об этом этапе проектирования основываются преимущественно на заявлении В.А. Бердяева. Однако приводимые им данные не во всё́м согласуются с другими документами, поэтому в ряде случаев они дополнены по приводимым далее источникам.

¹⁰ Документы, указывающие, что действия Председателя РЖСКТ «Городок Писателей» тов. Тарасова-Родионова... (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 21).

¹¹ Акт обследования строительства дачного городка Союза советских писателей, находящегося в деревне Переделкино Западных ж.д. (ст. Баковка МББ). Апрель 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 49).

¹² Заявление В.А. Бердяева в группу Партсовконтроля при МК ВКП(б). 16 апреля 1935 г.] (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 48. Л. 98 об.-99).

¹³ Акт обследования строительства дачного городка Союза советских писателей, находящегося в деревне Переделкино Западных ж.д. (ст. Баковка МББ). Апрель 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 49).

¹⁴ Заявление Н.М. Шукина в группу Партсовконтроля при МК ВКП(б). 18 апреля 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 49. Л. 56).

¹⁵ [Ответы А.И. Тарасова-Родионова на вопросы контролера группы советского партийного контроля при МК ВКП(б). Б/даты] (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 6).

¹⁶ Документы, указывающие, что действия Председателя РЖСКТ «Городок Писателей» тов. Тарасова-Родионова... (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 21).

¹⁷ Постановление Президиума Московского областного Исполнительного комитета Советов Р., К. и К.Д. № 374 от 14 марта 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 2157. Оп. 1. Д. 1127. Л. 61).

¹⁸ Документы, указывающие, что действия Председателя РЖСКТ «Городок Писателей» тов. Тарасова-Родионова... (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 21).

¹⁹ Там же.

²⁰ Обеспечение технической документацией строительства городка писателей. Б/даты (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 76).

²¹ Заявление А.И. Гохбаума в группу Партсовконтроля при МК ВКП(б). 15 апреля 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 48. Л. 101).

²² Документы, указывающие, что действия Председателя РЖСКТ «Городок Писателей» тов. Тарасова-Родионова... (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 21).

пробыл Н.В. Васильев²³. Примерно тогда же был расторгнут договор с подрядчиком – «уполномоченным по дачному строительству при Президиуме Моссовета» Ивановым²⁴, которого привлёк В.А. Бердяев²⁵.

Документы не дают однозначного ответа, почему в самый разгар строительного сезона 1934 года правление кооператива предпринимало столь решительные действия. Скорее всего, проблем на строительстве было много, и одной из основных были стремительно тающие средства при отсутствии реальных результатов работ в виде дач. В сохранившихся документах бухгалтер кооператива отмечал значительные траты на оплату работ приглашённых инженеров и на закупку по распоряжению А.И. Тарасова-Родионова материалов на «вольном рынке»: «лишь бы удовлетворить требования строителей»²⁶. Вероятно, другой проблемой были проекты планировки А.И. Гохбаума и домов В.А. Бердяева, которые не удовлетворили правление.

Чем именно эти проекты были плохи, сложно сказать ввиду отсутствия материалов обсуждений и проектной графики. Некоторое представление об этом можно получить благодаря одному из сохранившихся экспертных заключений²⁷. Инженер-строитель П. Карнушев²⁸ писал, что план «городка» никак не зонирован, строения не сгруппированы, площадки для спорта и игр отделены от водной станции всем городком. Он также отмечал нелогичность расположения на пересечении основных магистралей гаража и ремонтно-механических мастерских²⁹. Помимо прочего инженера смущала идея устройства централизованных водоснабжения и канализации для относительно небольшого посёлка (сто дач он приравнял к двум-трём многоквартирным домам), тем более, что их устройство не было отражено в плане. Дома, разработанные В.А. Бердяевым, инженер критиковал за непродуманность, а фасады называл скучными³⁰.

Первые попытки решения финансовых проблем строительства писатели начали предпринимать еще в мае 1934 года. В своем обращении к К.Е. Ворошилову Оргкомитет ССП писал о планах строительства в «Городке писателей» ста

благоустроенных отдельных зимних дач и ряда культурных учреждений», для осуществления которых требовалось 2 250 000 рублей. Таких денег не было ни у писателей, ни у Совнаркома РСФСР, выделявшего средства на строительство³¹. В весьма схожем письме, направленном два месяца спустя уже в СНК СССР, общая стоимость строительства увеличилась до 6 098 640 рублей, в которую помимо 90 «индивидуальных писательских коттеджей» и культурно-бытовых учреждений входили: сооружение водопровода, канализации, электроосвещения, устройство шоссейных дорог, восстановление разрушенной плотины на реке Сетунь и мелиоративные работы³². Писатели также просили предоставления лимитов на стройматериалы и автотранспортных средств. К письму прилагалась смета, включавшая все перечисленные сооружения и мероприятия³³.

Представленные писателями материалы не устроили ни Наркомат финансов СССР, ни Всесоюзный банк финансирования коммунально-жилищного строительства (Цекомбанк), ни Госплан СССР. Эти ведомства считали, что смета чрезмерно раздута, и что «намечаемая программа строительства с возведением в этом году каменных фундаментов всех зданий и отстройкой на них 35% [домов] нецелесообразна, так как задерживает ввод жилплощади в эксплуатацию и не даёт эффекта»³⁴. При этом Госплан отмечал, что для заключения не были представлены ключевые документы – сметы, чертежи и проекты. Смету, прилагавшуюся к письму Оргкомитета ССП, в Госплане называли «кратким финпланом»³⁵.

Во втором письме в СНК СССР, написанном через две недели после первого, испрашиваемая на строительства сумма была сокращена до 4 150 000 рублей. Письмо также содержало просьбу дать указание Мосгоржилстройсоюзу «о том, чтобы РЖСКТ “Городок писателей” считать обычного типа жилищно-строительным писательским кооперативом, а отнюдь не дачным огородно-садовым сельскохозяйственного типа, каковым он до сего времени ошибочно был зарегистрирован», поскольку «данный кооператив устраивает не огороды и сады, а стоит дома зимнего типа с водяным отоплением, с водопро-

²³ Акт по обследованию строительства дачного городка Союза советских писателей, находящегося в деревне Переделкино Западных ж.д. (ст. Баковка МББ). Апрель 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 49, 51).

²⁴ Инициалы установить не удалось.

²⁵ [Ответы А.И. Тарасова-Родионова на вопросы контролёра группы советского партийного контроля при МК ВКП(б). Б/даты] (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 7).

²⁶ Заявление Н.М. Шукина в группу Партсовконтроля при МК ВКП(б). 18 апреля 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 49. Л. 56 об.).

²⁷ Оно было составлено в начале 1935 г., когда шла реализация совсем других проектов, но эксперт анализировал строго проектные материалы без сопоставления их с реально шедшим строительством.

²⁸ Есть вероятность, что фамилия прочитана некорректно из-за неразборчивого почерка, которым написан документ.

²⁹ Отчет по обследованию строительства «Городка Писателей». Инженер-строитель П. Карнушев. 4 января 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 48. Л. 67 об.–68).

³⁰ Там же. Л. 69–69 об.

³¹ Письмо секретаря Оргкомитета Союза советских писателей П.Ф. Юдина народному комиссару по военным и морским делам К.Е. Ворошилову. Май 1934 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 44).

³² Письмо Ответственного секретаря Оргкомитета Союза советских писателей А.А. Лахути в СНК СССР. 5 июля 1934 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 38).

³³ Там же. Л. 39–39 об.

³⁴ Письмо Цекомбанка в Управление делами СНК СССР. 9 июля 1934 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 46).

³⁵ Письмо Государственной плановой комиссии заместителю председателя СНК СССР В.В. Куйбышеву. 10 июля 1934 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 47).

водом, канализацией и т.п., составляющие самостоятельный Писательский городок»³⁶.

Следов дальнейшей переписки относительно решения финансовых проблем кооператива обнаружить не удалось. Сохранилось лишь упоминание о том, что на Первом съезде советских писателей, проходившем во второй половине августа 1934 года, делегация писателей просила о содействии Л.М. Кагановича. По его инициативе была создана комиссия, которая должна была осмотреть отведённый участок, определить степень готовности ССП к строительству и высказать мнение относительно целесообразности строительства всех намеченных дач в одном месте³⁷. Вероятно результатом работы этой комиссии стало письмо председателя Госплана В.И. Межлаука в СНК СССР от 10 сентября 1934 года, согласно которому Госплан «считал возможным разрешить Союзу советских писателей строительство на станции Переделкино Брянской ж.д. дачного посёлка» со всеми запланированными удобствами, но предлагал ограничиться 30 домами³⁸. Прилагавший к этому письму проект постановления СНК СССР в откорректированном виде был принят 15 сентября. В нём признавалось «нецелесообразным строительство в одном месте специального писательского городка», разрешалось построить в Переделкине 30 домов, Мособлисполкому предлагалось уточнить границы уже отведённого участка для максимального сохранения деревьев и подыскать второй и третий участки «для дальнейшего строительства дач писателей»³⁹. Для осуществления строительства на 1934 год из резервного фонда СНК СССР выделялось 1 500 000 рублей в виде безвозвратной ссуды, вопрос об ассигнованиях на 1935 год оставался открытым.

Пока шли поиски средств на строительство, на стройке произошли большие перемены. В середине июля к работам был привлечен В.И. Ольхов – управляющий Всесоюзного строительного треста по строительству и монтажу сахарных заводов (Сахстрой). Позднее он утверждал, что принял руководство строительством «по неофициальному указанию Народного комиссара пищевой промышленности т. Микояна»⁴⁰. 1 августа он стал новым начальником строительства. Как потом указывал А.И. Тарасов-Родионов, именно В.И. Ольхов убедил правление кооператива вести дальнейшие работы так называемым хозяйственным способом⁴¹, то есть без привлече-

ния подрядчика. Вместе с В.И. Ольховым к работам приступил главный инженер Сахстроя И.А. Онуфриев. Последний, в свою очередь, поспособствовал появлению на стройке инженера Михаила Михайловича Груздева⁴². В начале августа он был назначен начальником работ и 9 августа принял дела у Н.В. Васильева, в том числе все чертежи, выполненные группой В.А. Бердяева, материалы по изысканию источников водоснабжения для посёлка и т.п.⁴³.

Согласно документам, именно М.М. Груздев занялся переработкой проектов дачных домов. 9 сентября 1934 года правление кооператива приняло проект коттеджа, предложенный инженером, как основной, «допускающий больше вариантов своей разработки в отношении изменения количества комнат, площади и экономичности в стройматериалах»⁴⁴. По обрывочным упоминаниям можно понять, что М.М. Груздев запроектировал «вместо холодного 2-го этажа утепленный 2-й этаж и дал, исходя из затраты тех же материалов, большую площадь»⁴⁵, то есть речь шла об улучшении комфортности дач в пределах той же стоимости строительства.

Всего М.М. Груздевым было разработано пять типов домов. Однако, как отмечал один из экспертов, «эти типы не представляют собой пяти разработанных проектов, а являются разработанным проектом малокомнатной дачи с дальнейшим расширением её в дачу с большим количеством комнат». Планировочное решение, предложенное М.М. Груздевым, он считал более удачным, чем в проектах В.А. Бердяева, хотя и критиковал его за то, что «из спальни в ванную и уборную можно попасть... только через hall», а также за отсутствие внутреннего сообщения между столовой и рядом других комнат, что «создаёт отсутствие уюта и приблизит жизнь в даче к жизни в полугостиничной обстановке»⁴⁶. При этом архитектурное решение эксперт называл исключительно неудачным, не приводя никаких конкретных аргументов. Дома планировалось оштукатурить, поскольку они должны были «быть выстроены вроде заграничных коттеджей, как в отношении архитектуры, так и в отношении отделки (камины, улучшенные приборы и пр.)»⁴⁷.

Генеральный план посёлка тоже, скорее всего, подвергался корректировке. Ещё летом 1934 года правление кооператива договорилось с колхозниками соседней деревни Переделки о прирезке к своей территории 3,5 га их картофельного поля. В обращении в Президиум Мособлисполкома правление моти-

³⁶ Письмо Правления «Городка писателей» по поручению Оргкомитета Союза советских писателей в СНК СССР. 17 июля 1934 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 40).

³⁷ Справка Московского областного коммунального отдела по дачному строительству «Городок писателей». 3 октября 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 2157. Оп. 1. Д. 1184. Л. 29).

³⁸ Письмо председателя Госплана СССР В.И. Межлаука в Совет народных комиссаров СССР. 10 сентября 1934 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 36).

³⁹ Постановление Совета народных комиссаров Союза ССР № 2167 от 15 сентября 1934 г. «О строительстве дач писателей» (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 32).

⁴⁰ [Ответы В.И. Ольхова на вопросы партследователя В. Сорокина. 16 января 1935 г.] (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 47).

⁴¹ [Ответы А.И. Тарасова-Родионова на вопросы контролера группы советского партийного контроля при МК ВКП(б). Б/даты] (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 7).

⁴² [Ответы В.И. Ольхова на вопросы партследователя В. Сорокина. 16 января 1935 г.] (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 47).

⁴³ Акт передачи технической документации от Н.В. Васильева М.М. Грузеву. 9 августа 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 49. Л. 14–14 об).

⁴⁴ Документы, указывающие, что действия Председателя РЖСКТ «Городок Писателей» тов. Тарасова-Родионова... (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 21 об).

⁴⁵ [Ответы В.И. Ольхова на вопросы партследователя В. Сорокина. 16 января 1935 г.] (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 47 об).

⁴⁶ Отчет по обследованию строительства «Городка Писателей». Инженер-строитель П. Карнушев. 4 января 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 48. Л. 70).

⁴⁷ Докладная записка заместителя начальника строительства А.М. Шнейдерова от 31 октября 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 35).

вировало свою просьбу тем, чем уже закреплённый за кооперативом участок «не обладает... необходимым количеством площади, свободной от лесонасаждений и посему пригодной для застройки без рубки леса»⁴⁸. Официально прирезка была оформлена 11 октября⁴⁹. Среди материалов об увеличении территории была найдена схема с общей планировкой «городка» и указанием расположения дачных участков, подписанных именами писателей – пайщиков кооператива (рис. 2). В основе довольно простой планировочной схемы лежали существовавшие в лесу дороги и просеки, вдоль которых просто были нарезаны участки в количестве, превышающим 30 штук. То есть это, скорее всего, была схема А.И. Гохбаума.

Материалы всех проверок свидетельствовали, что нового проекта планировки на 30 дач не составлялось. В августе 1935 года инспекторская группа Отдела планировки и отвода земель Мособлисполкома отмечала, что «строительство производится не по проекту планировки на 100 домов, утверждённому МОКО..., а по неутверждённому, отличающемуся от проекта генплану, подписанному бывш. начальником работ инженером Груздевым». Проверяющие констатировали, что и этот проект «не соблюдался, и дачи соответственно желаниям отдельных писателей, а также в целях сокращения рубки леса перемещались в пределах отведённого участка»⁵⁰. В некоторых случаях перемещались уже частично построенные дома.

⁴⁸ Письмо Рабоче-дачного кооперативного товарищества «Городок писателей» в Президиум Мособлисполкома. 17 июля 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 2157. Оп. 1. Д. 1184. Л. 24).

⁴⁹ Постановление Президиума Московского областного исполнительного комитета Советов Р.К. и К.Д. № 2115 от 11 октября 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 2157. Оп. 1. Д. 1127. Л. 17).

⁵⁰ Акт обследования строительства от 8 августа 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 48. Л. 11).

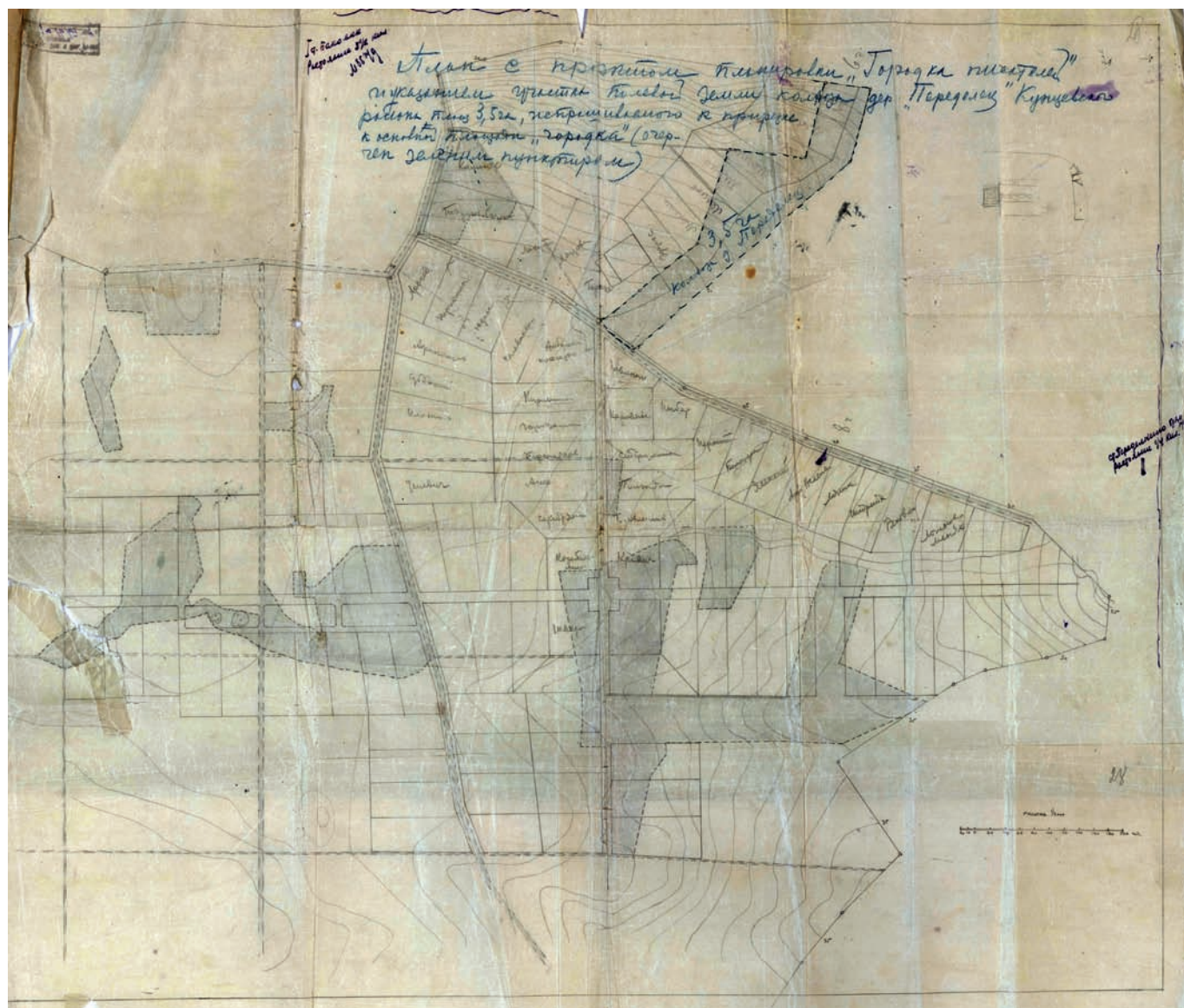


Рис. 2. План с проектом планировки «Городка писателей» и с указанием прирезаемой земли колхоза деревни Переделки. 1934 год. Публикуется впервые (источник: ЦГАМО. Ф. 2157. Оп. 1. Д. 1184. Л. 32)

Строительство домов по неутверждённым проектам М.М. Груздева началось, судя по всему, в сентябре 1934 года. Материалом служили стандартные дома, закупленные у Бобруйского лесокombината, что давало слишком много отходов⁵¹, а само строительство велось «по эскизным наброскам, часто от руки». Проверяющие отмечали: «Зачастую в указанные эскизы вно-



Рис. 3. Переделкино. Дача Б.Л. Пастернака. Ныне дом-музей Б.Л. Пастернака. Фото Ю.Д. Старостенко. Апрель 2021 года



Рис. 4. Переделкино. Дача Б.Л. Пастернака. Ныне дом-музей Б.Л. Пастернака. Фото Ю.Д. Старостенко. Апрель 2021 года



Рис. 5. Переделкино. Дача Г.Ф. Шпаликова в процессе реставрации. Фото Ю.Д. Старостенко. Апрель 2021 года

сятся изменения самими писателями, приезжающими на место работ, что вызывает известные удорожания. Переделки такого рода фиксируются актами⁵². Однако писатели не видели в этом ничего странного, поскольку на заседании правления кооператива 4 ноября 1934 года постановили: «Принять за типовую дачу Пермитина⁵³ из 4-х комнат внизу и 2-х наверху. Все изменения в пределах выбранного типа идут за счёт застройщика»⁵⁴.

Накануне этого заседания состоялось другое, у оргсекретаря ССП А.С. Щербакова, на котором обсуждалась ситуация вокруг «Городка писателей». На стройке, где уже работало 300 человек, и был возведён ряд подсобных сооружений, называл новый большой конфликт. Правление кооператива винило во всех проблемах строителей, а строители – правление⁵⁵. Строительство не получало лимиты на стройматериалы. Были и проблемы с выделенным правительством финансированием. Чтобы средства не потеряли «свой характер “безвозвратности”», они были переведены правлению ССП, которое в свою очередь уполномочило правление вроде как упраздненного кооператива продолжать строительство⁵⁶. Вероятно, именно поэтому на заседании А.С. Щербаков подчеркивал, что неправильно говорить о конкретных домах, как о дачах того или иного писателя, так как «эти дачи строят Правительство и Партия», а очередность заселения дач будет определять правление ССП⁵⁷.

Однако обсуждение проблем строительства даже в присутствии А.С. Щербакова самих проблем не решило. В начале ноября Мосгорбанк, через который поступали средства на строительство, «прекратил финансирование на основании того, что строительство не имеет законно утверждённых ни проектов, ни смет на целый ряд параграфов, предъявленного банку титульного списка»⁵⁸. Проекты дач, разработанные М.М. Груздевым, были в срочном порядке переданы на утверждение. Несмотря на замечания, они были утверждены МОКО во второй половине декабря 1934 года⁵⁹. К этому времени М.М. Груздева в должности начальника работ сменил Е.И.

⁵¹ Докладная записка о финансовом положении строительства. 11 декабря 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 115).

⁵² Докладная записка инженера Н.Д. Золотницкого председателю Облкомхоза Союза рабочих жилищного строительства тов. Волкову. 9 декабря 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 110).

⁵³ Согласно схеме это, скорее всего, дом, сегодня известный как дача Г.Ф. Шпаликова.

⁵⁴ Стенограмма заседания Правления «Городка писателей» от 4.XI-34 года (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 95).

⁵⁵ Стенограмма заседания у тов. Щербакова по вопросу строительства «Городка писателей». 2.XI.34 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 62-82 об).

⁵⁶ [Ответы А.И. Тарасова-Родионова на вопросы контролёра группы советского партийного контроля при МК ВКП(б). Б/даты] (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 8).

⁵⁷ Стенограмма заседания у тов. Щербакова по вопросу строительства «Городка писателей». 2.XI.34 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 50. Л. 79 об).

⁵⁸ Письмо помощнику Ответственного секретаря Союза Советских писателей Н.А. Крутикову. 11 декабря 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 114).

⁵⁹ Обеспечение технической документацией строительства городка писателей. Б/даты (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 76-76 об).

Малев⁶⁰, приглашённый из Сахстроа. С 1 января 1935 года Е.И. Малев стал начальником строительства при Управлении строительства дач писателей, созданном при ССП, вероятно, вместо окончательно упразднённого кооператива⁶¹.

Параллельно со всеми этими событиями писатели разными путями пытались добиться пересмотра прежнего решения о строительстве лишь 30 дач, но им было отказано. С финансированием строительства на 1935 год тоже возникли проблемы. Выяснилось, что плановыми органами никакого финансирования предусмотрено не было, в то время как для завершения строительства испрашивалась сумма в 3 800 000 рублей⁶². Лишь в начале марта 1935 года СНК СССР постановил выделить 700 000 рублей, но не особо, а за счёт предусмотренной на этот год дотации по Литературному фонду СССР (Литфонду)⁶³. Строительство должно было завершиться к середине года, но этого не случилось, поскольку в августе был выделен очередной лимит: достройку 30 дач разрешалось произвести на средства правления ССП, Литфонда и «въезжающих писателей»⁶⁴.

Поиски причин бедственного положения строительства, сложившегося в 1934 году, продолжались еще довольно долго. Основными виновниками проверяющие называли М.М. Груздева и В.И. Ольхова, отмечая при этом, что новое руководство стройки в лице Е.И. Малева также не в состоянии исправить ситуацию⁶⁵. Результаты проверок свидетельствовали, что рубка стен дачных домов была начата без закладки фундаментов – на клетках, заложенных на разрыхленном глинистом грунте. В результате весной 1935 года при оттаивании многие дачи перекошились, кирпичные фундаментные столбы растрескались. Поскольку перекрытия делались в сырую погоду до возведения кровли, в домах были грибок и плесень⁶⁶. Устранить их не удавалось как минимум вплоть до 1938 года, о чём свидетельствуют материалы правления Литфонда⁶⁷, в ведение которого строительство дач было передано в мае 1935 года⁶⁸. Факти-

ческим завершением очередного этапа строительства стало увольнение Е.М. Малева в июле 1935 года⁶⁹.

Летом 1935 года писатели впервые получили возможность пожить на дачах. По словам начальника Стройу-

⁶⁹ Протокол № 21 Заседания Правления Литфонда Союза ССР от 14.VII.35 г. (РГАЛИ. Ф. 1566. Оп. 1. Д. 1. Л. 69).



Рис. 6. Переделкино. Дачный дом. Фото Ю.Д. Старостенко. Апрель 2021 года



Рис. 7. Переделкино. Дачный дом. Фото Ю.Д. Старостенко. Апрель 2021 года



Рис. 8. Переделкино. Дача К.И. Чуковского. Ныне дом-музей К.И. Чуковского. Фото Ю.Д. Старостенко. Апрель 2021 года

⁶⁰ Приказ № 6 по строительству Городка писателей. 5 декабря 1934 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 49. Л. 4).

⁶¹ Распоряжение № 111 по Союзу советских писателей. 31 декабря 1934 года (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 49. Л. 10).

⁶² Докладная записка Правления Союза советских писателей в Госплан Союза ССР // ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 13; Справка для В.И. Куйбышева. 23 января 1935 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 16).

⁶³ Постановление Совета народных комиссаров Союза ССР № 360 от 7 марта 1935 г. «О лимитах и средствах на дачное строительство для писателей» (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 5).

⁶⁴ Выписка из распоряжения за 10–11 августа 1935 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 16. Д. 3368. Л. 2).

⁶⁵ Докладная записка о выполнении постановления Совнаркома от 15.IX-34 года № 2167 и 7. III-35 г. № 360 по дачному строительству РЖСКТ «Городок Писателей» (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 48. Л. 7).

⁶⁶ Там же. Л. 7.

⁶⁷ Протокол № 116 заседания Правления Литфонда СССР от 1.X-38 г. (РГАЛИ. Ф. 1566. Оп. 1. Д. 4. Л. 240).

⁶⁸ Протокол № 19 Заседания Правления Литфонда СССР от 15-го Мая 1935 г. (РГАЛИ. Ф. 1566. Оп. 1. Д. 1. Л. 57).

правления Литфонда А.А. Мешкова, удалось «как-нибудь приспособить дачи» для восьми-десяти человек только на летний период⁷⁰. При этом он отмечал, что построенные дачи требовали перепланировки, потому что в них, например, нельзя было установить печи. Документы того времени фиксируют 26 построенных дач с готовностью в 50%⁷¹. Из недатированного, более раннего документа, известно, что М.М. Груздевым было заложено 19 дач. Преимущественно, это были варианты его основного проекта коттеджа, который так понравился писателям за возможность внесения изменений по желанию заказчика. Две дачи строились по проекту В.А. Бердяева, одна по некоему индивидуальному проекту⁷². Однако точно соотнести их с сохранившимися сегодня домами довольно сложно.

Тем не менее составить представление о проекте М.М. Груздева, проходящего по документам, как «коттедж МГ-5», можно по двум домам, которые сегодня известны благодаря своим именитым жильцам. Это дачи Б.Л. Пастернака⁷³ и Г.Ф. Шпаликова (рис. 3–5). Их отличительной особенностью является двухэтажная застеклённая веранда, выразительное объёмно-пространственное решение которой с цилиндрическим закруглением, вне всяких сомнений, отсылает к архитектуре авангарда. Длинной стороной веранда примыкает к основному двухэтажному объёму дома под двускатной крышей. С другой стороны в него врезается ещё один схожий по габаритам объём. Это сложное пространственное решение прослеживается в очень многих домах в «исторической части» современного Переделкина (рис. 6, 7). В некоторых случаях композиция из трёх этих объёмов дополнена пристройками, в том числе весьма значительными, в других веранда с закруглением построена одноэтажной. В доме, который сегодня известен как дача К.И. Чуковского, от неё и вовсе отказались, хотя это один из немногих домов, который всё-таки был оштукатурен (рис. 8).

Никаких изначально намечавшихся удобств писатели так и не получили. Дачи ввиду вечной нехватки средств достраивались очень долго. В «городке» не были проведены мелиоративные работы, что при глинистой почве пагубно сказывалось на состоянии домов. Не были устроены водопровод и канализация. Электричество тоже появилось не сразу. Фактически писатели сами достраивали и ремонтировали дома, не будучи их полноправными владельцами. Лишь в 1938 году, когда дачи после ряда переподчинений снова вернулись в ведение Литфонда⁷⁴, писателям была предложена компенсация за понесённые ими расходы⁷⁵. Правда, при этом дачи стали собственностью Литфонда, и получить их бывшие пайщики созданного в 1933 году кооператива могли лишь в аренду наравне с другими членами ССП.

Подводя итог, необходимо отметить, что восстановленная история строительства «Городка писателей» оказалась во многом созвучна историям первых кооперативных дач, описанных в книге Б.С. Постникова 1930 года. Дома строились по проектам, выполненным случайными инженерами, на участках, плохо пригодных для дачного строительства, с той лишь разницей, что в Переделкине речь шла о достаточно больших и дорогих домах. Строительство испытывало трудности и с материалами, и с финансированием, несмотря на отнюдь не рядовых пайщиков кооператива. Сложившиеся при некотором участии этих пайщиков архитектурные решения домов были весьма далеки от дискуссии о путях «освоения исторического наследия», шедшей в те годы. Это обстоятельство делает переделкинские дачи схожими с теми проектами, которые были опубликованы в 1939 году в книге Г.М. Бобова. Они показывали, что советская дачная архитектура оставалась полем в достаточной степени свободным от идеологии и каких-либо доктрин. Однако эти особенности советской дачной архитектуры ещё ждут своего отдельного исследования.

Литература

1. Плотников, Б.С. Дешевое дачное строительство / Б.С. Плотников. – М. : Центрожилсоюз, 1930. – 94, [2] с.
2. Бобов, Г.М. Архитектура и строительство дач : альбом проектов / составлен по материалам Жилищного сектора б. ВСКХ Г. М. Бобовым ; под редакцией Н. В. Марковникова. – М. : Издательство Академии архитектуры СССР, 1939. – 112 с.
3. Зазерский, А. Деревянные летние дома / А. Зазерский // Жилищное дело. – 1927. – № 16. – С. 12–14.
4. К вопросу о дачном строительстве в Ленинграде. Дешевые дачи в Германии // Жилищное дело. – 1928. – № 13. – С. 11–12.
5. Рабочие кооперативные дачи под Москвой // Жилищная кооперация. – 1932. – № 15–16. – С. 24–25.
6. Бронер, Д.Л. Назревшие вопросы дачного хозяйства / Д.Л. Бронер // Строительство Москвы. – 1940. – № 15. – С. 25–26.
7. Аксельрод, К.И. Подмосковная дача в советской архитектуре. (На примере поселков творческой и научно-технической интеллигенции) : диссертация ... кандидата архитектуры : 18.00.01. – Москва, 2002. – 285 с.
8. Лобов, Л. Переделкино = Peredelkino : Сказание о писательском городке / Л. Лобов, К. Васильева. – М. : Бослен, 2011. – 578 с.
9. Дворцы и усадьбы. Вып. 70. Дом-музей Бориса Пастернака. – М. : Де Агостин, 2012. – 32 с.
10. Полное собрание сочинений : В 24 томах. Том 21. Письма, декабрь 1931 – февраль 1933 / М. Горький ; главный редактор В.В. Полонский. – М : Наука, 2019. – 1015 с.

⁷⁰ Стенограмма совещания у т. Лахути по строительству дачного городка. 27/XI-35 г. (РГАЛИ. Ф. 631. Оп. 15. Д. 48. Л. 1).

⁷¹ Акт обследования строительства от 8 августа 1935 г. (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 6. Д. 48. Л. 11).

⁷² Дачи, заложенные М.М. Груздевым. Б/даты (ЦГАМО. Ф. 792. Оп. 5. Д. 49. Л. 78).

⁷³ Для кого именно строился дом, который позднее занял Б.Л. Пастернак, установить не удалось.

⁷⁴ Вопрос юридической принадлежности дач после упразднения первого кооператива требует дополнительного изучения.

⁷⁵ Протокол № 103 Заседания Правления Литфонда СССР от 20.V-38 г. (РГАЛИ. Ф. 1566. Оп. 1. Д. 4. Л. 105–106).

11. «Жму Вашу руку, дорогой товарищ»: переписка Максима Горького и Иосифа Сталина / публикация, подготовка текста, вступление и комментарии Т. Дубинской-Джалиловой и А. Чернева // Новый мир. – 1998. – № 9. – С. 156–178.

12. «Счастье литературы»: Государство и писатели, 1925–1938: документы / составитель Д.Л. Бабиченко. – М.: РОССПЭН, 1997. – 318 с.

References

1. Plotnikov B.S. Deshevoe dachnoe stroitel'stvo [Cheap dacha construction]. Moskva, Tsentrozhilsoiuz Publ., 1930. (Biblioteka "Tekhnika zhil'stroitel'stva" [Library "Technique of housing construction"], pod obshch. red V. N. Egorova; vol. 10). (In Russ.)

2. Bobov G.M. Arkhitektura i stroitel'stvo dach: al'bom proektov [Architecture and construction of dachas: an album of projects], G.M. Bobov (comp.), N.V. Markovnikov (ed.). Moscow, Publishing House of the Academy of Architecture of the USSR, 1939. (In Russ.)

3. Zazerskii A. Dereviannye letnie doma [Wooden summer houses]. In: *Zhilishchnoe delo* [Housing business], 1927, no. 16, pp. 12–14. (In Russ.)

4. K voprosu o dachnom stroitel'stve v Leningrade. Deshevye dachi v Germanii [On the question of suburban construction in Leningrad. Cheap dachas in Germany]. In: *Zhilishchnoe delo* [Housing business], 1928, no. 13, pp. 11–12. (In Russ.)

5. Rabochie kooperativnye dachi pod Moskvoy [Workers cooperative dachas near Moscow]. In: *Zhilishchnoe delo* [Housing business], 1932, no. 15–16, pp. 24–25. (In Russ.)

6. Broner D.L. Nazrevshie voprosy dachnogo khoziaistva [Urgent issues of dacha farming]. In: *Stroitel'stvo Moskvy* [Construction of Moscow], 1940, no. 15, pp. 25–26. (In Russ.)

7. Aksel'rod K.I. Podmoskovnaia dacha v sovetskoj arkhitekture. (Na primere poselkov tvorcheskoi i nauchno-tekhicheskoi intelligentsii): dissertatsiia ... kandidata arkhitektury [Suburban dacha in Soviet architecture. (On the example of villages of creative and scientific-technical intelligentsia): Candidate of Architecture dissertation]. Moscow, 2002. (In Russ.)

8. Lobov L., Vasil'eva K. Peredelkino: Skazanie o pisatel'skom gorodke [Peredelkino: The Legend of the writer's town]. Moscow, Boslen Publ., 2011. (In Russ.)

9. Dvortsy i usad'by. Vyp. 70. Dom-muzei Borisa Pasternaka [Palaces and manors. Issue 70. Boris Pasternak House Museum]. Moscow, De Agostin Publ., 2012. (In Russ.)

10. Gor'kii, M. Polnoe sobranie sochinenii. v 24 tomakh. Tom 21. Pis'ma, dekabr' 1931 – fevral' 1933 [Complete works, in 24 volumes. Volume 21. Letters, December 1931 – February 1933], V.V. Polonskii (ch.-ed.). Moscow, Nauka Publ., 2019. (In Russ.)

11. "Zhmu Vashu ruku, dorogoi tovarishch": perepiska Maksima Gor'kogo i Iosifa Stalina ["I shake Your hand, dear comrade": the correspondence of Maxim Gorky and Joseph Stalin]. In: *Novyi mir* [New world], 1998, no. 9, pp. 156–178. (In Russ.)

12. "Schast'eliteraturny": Gosudarstvo i pisateli, 1925–1938: dokumenty ["Happiness literature": the State and writers, 1925–1938: documents], D.L. Babichenko (comp.). Moscow, ROSSPEN Publ., 1997. (In Russ.)

Шевченко Марианна Юрьевна (Москва). Кандидат архитектуры. Профессор кафедры «История архитектуры и градостроительства» ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)» (07031, Москва, улица Рождественка, дом 11/4, корпус 1, стр. 4. МАРХИ). Эл. почта: china-arch@yandex.ru.

Shevchenko Marianna Y. (Moscow). Candidate of Architecture. Professor of the Department of History of Architecture and Town Planning of Moscow Institute of Architecture, Moscow, Russia. E-mail: china-arch@yandex.ru.

© Шевченко М.Ю., 2021.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 39–48.

Феномен подобия структуры в традиционной архитектуре Китая

М.Ю. Шевченко, МАРХИ, Москва

Китайскую традиционную архитектуру отличает регулярность пространственного построения, которая прослеживается с времен позднего неолита вплоть до падения последней императорской династии в начале XX века. При сопоставлении пространственных композиций становится очевидным, что они подчинялись ряду закономерностей, а описания в текстах о ритуалах дают объяснение причинам их возникновения. В то же время всё многообразие пространственных структур оказывается возможным свести к двум базовым планировочным композициям: замкнутому двору сыхэюань и девятиклеточному квадрату. Обе данные композиции уходят корнями к древнейшим мировоззренческим представлениям об устройстве вселенной, таким как принципы инь и ян и пять элементов у-син, что обеспечило их постоянное воспроизведение в китайской традиционной архитектуре. Обозначенные планировочные композиции, проявляясь на разном масштабе, в постройках с различной функцией, привели к возникновению в китайской архитектуре такого явления как «подобие структуры».

Феномен «подобия структуры», несмотря на свою достаточно отчетливую выраженность в планировочной организации объектов различного масштаба и функционального назначения, изучен достаточно слабо. Существующие исследования планировочных или пространственных композиций в большинстве своём концентрируются на определённом типе пространственного устройства архитектурных комплексов. В данной статье исследуются процессы зарождения и эволюции феномена «подобия структуры», обосновывается его устойчивость в китайской архитектуре различных эпох, вскрывается его тесная связь с мировоззрением. Все это позволяет осветить один из аспектов преемственного характера развития традиционного зодчества Китая.

Ключевые слова: архитектура Китая, подобие структуры, планировочная композиция, пространственная регулярность.

The Phenomenon of Semblance of Structure in Traditional Chinese Architecture

M.Y. Shevchenko, MARKHI, Moscow

Traditional Chinese architecture is distinguished by the regularity of spatial layout, which can be traced from the late Neolithic times until the fall of the last imperial dynasty at the beginning of the 20th century. When comparing spatial compositions, it becomes obvious that they obeyed a number of regularities, and descriptions in texts about rituals provide an explanation of the reasons for their occurrence. At the same time, it turns out to be possible to reduce the entire variety of spatial structures to two basic planning compositions: the closed courtyard siheyuan and the nine-square field. The indicated planning compositions, appearing on a different scale, in buildings with different functions, led to the emergence in Chinese architecture of such a phenomenon as a "semblance of structure".

The phenomenon of "semblance of structure", despite its distinct manifestation in the planning organization, has been studied rather poorly. This article examines the processes of origin and evolution of the phenomenon of "semblance of structure", substantiates its stability in the Chinese architecture of different eras, reveals its close connection with the worldview. All this allows us to highlight one of the aspects of the successive nature of the development of traditional architecture in China.

Keywords: architecture of China, semblance of structure, planning composition, spatial regularity.

Исследованию особенностей планировочных композиций в китайской традиционной архитектуре посвящено достаточно много работ. Изучению закономерностей пространственных построений посвящены работы Фу Синяня и Ван Наня, древнейшие регулярные комплексы исследованы в работах Ду Цзиньпэна, Лю Сюйцзе и Ян Хунсюня, сопоставление средневековых планировок различных комплексов было проведено в трудах Фу Синяня, Хэ Цунжун, Го Дайхэн,

Пань Гуси, Ван Шижэня и других, построение архитектурных комплексов более позднего времени (XIV – начало XX века) исследовано в работах Лю Чана, Цзя Цзюня и Сунь Дачжана. Вопросу преемственности девятичастной композиции в китайской архитектуре раннего периода посвящены работы Ван Шижэня. Формирование композиции буддийских монастырей Китая раскрыто в работах Ван Гуйсяна, жилища-сыхэюань исследованы в книгах Цзя Цзюня, Сунь Дачжана и Ма Бинцзяня, композиция погребальных ансамблей рассмотрена в работах Ван Цихэна и Пань Гуси.

Тем не менее вопросу подобия структуры архитектурных композиций различного масштаба, функций, географического положения и времени строительства достаточного внимания не уделяется. Исключением можно назвать книгу Ван Наня «Закон круга и квадрата – гармония неба и земли»¹, но там рассмотрен феномен единства числовых и геометрических пропорций, выразившийся в постройках различного масштаба и функции, что раскрывает лишь один аспект подобия структуры в китайской архитектуре.

Слабая зависимость структуры архитектурных комплексов от функционального назначения, опора практически всех планировок на композицию сыхэюань или девятиклеточного квадрата, в китайских исследованиях воспринимается как данность, и на этой особенности обычно не заостряется внимание. В то же время эта устойчивая планировочная организация привела к такой важнейшей эволюционной характеристике китайского зодчества, как многовековая преемственность развития. В связи с этим хотелось бы отдельно изучить причины формирования устойчивых планировочных композиций, определить время возникновения базовых планировочных структур, что позволило бы лучше понять закономерности развития китайской традиционной архитектуры.

Композиция сыхэюань

Археологические находки построек позднего неолита уже демонстрируют наличие в их планировочной структуре определённых закономерностей, которые впоследствии прочно вошли в китайскую традиционную архитектуру [1, с. 150]. Так, дворцовые комплексы, обнаруженные в районе Эрлитоу провинции Шэньси и датирующиеся XVIII веком до н.э., выстроены в соответствии с композицией сыхэюань, то есть представляют собой прямоугольные дворы, окружённые стенами и постройками с четырёх сторон, ориентированные в сторону юга с подчёркнутой центральной осью (рис. 1 Б). Крупные постройки того периода также имели прямоугольные планы, симметричную структуру, были ориентированы в сторону юга, а центральное пространство в них, судя по текстам, стало обретать особое значение с точки зрения проведения церемониальных действий² (рис. 1 А). Обнаруженные позднее остатки города Шанчэн в районе Яньши провинции Шаньси, который датируется XVI веком до н.э., демонстрируют, что и в масштабе города прослеживаются схожие планировочные моменты [2, с. 381]. Построенный сразу после возведения дворца малый город имеет прямоугольные очертания, по периметру окружён стеной, дворец расположен на оси, в центральной части города. И дворец, и сам город ориентированы на юг (рис. 1 В).

Если обобщить рассмотренные планировочные особенности, то можно выделить простейшую схему, которая и легла в основу структуры как отдельных зданий, так и архитектурных комплексов и городов периода неолита. В основе планировочной организации лежит прямоугольник, ориентированный по сторонам света, обращённый главным входом в сторону юга, композиция его симметрична, а ось симметрии проходит через южный вход. Центр композиции выделяется либо главным помещением, либо главной постройкой, либо главным

¹ 王南 (Ван Нань). 规矩方圆——天地之和 (Закон круга и квадрата – гармония неба и земли) : В 2 т. – Пекин : Чжунго цзяньчжу гунъе, 2019.

² [周]《仪礼》(Правила этикета И-ли, дин. Чжоу). (<https://ctext.org/yili/xiang-yin-jiu-li>).

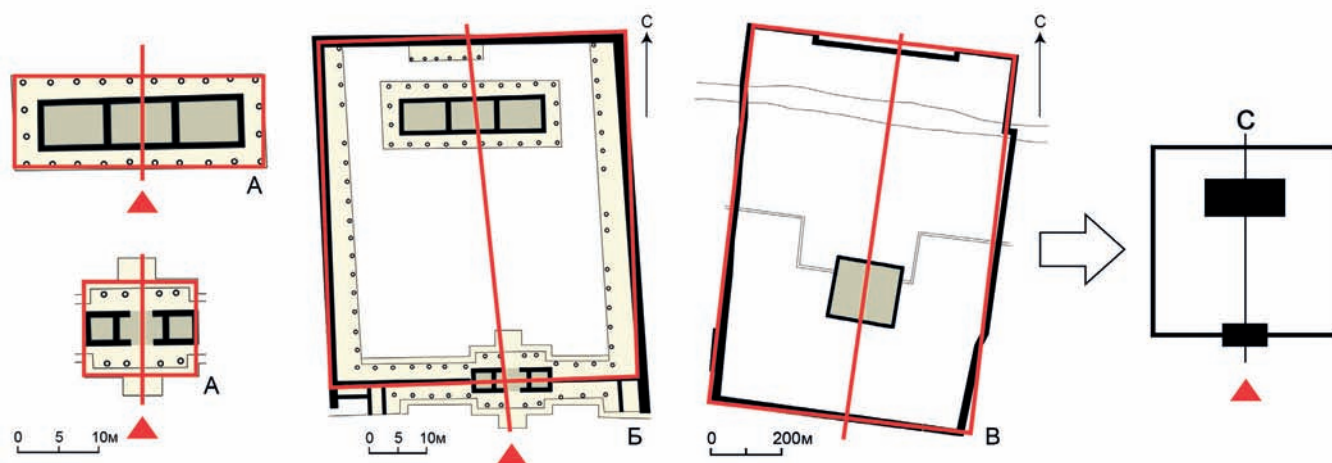


Рис. 1. Зарождение принципа подобия структуры в неолитических постройках: А – постройки комплекса № 2 в Эрлитоу, провинция Шэньси; Б – план комплекса № 2 в Эрлитоу; В – план малого города Шанчэн в Яньши, провинция Шэньси. Автор схемы М.Ю. Шевченко

комплексом, к примеру, дворцом. Центральный объект также располагается на композиционной оси, соосно южному входу. Нередко центральные объекты сдвигались ближе к северу для высвобождения пространства двора, которое требовалось для осуществления определённых ритуалов.

Как видно на рисунке 1, в ранних постройках лишь начинается следование обозначенной регулярной композиции, поэтому в их построении заметны некоторые несовершенства: симметрия не всегда соблюдена, композиционная ось может быть недостаточно акцентирована, расположение ворот и главных входов также могло варьироваться и не всегда городские и дворцовые ворота располагались на единой оси, также и ориентация по сторонам света могла иметь некоторые отклонения от оси север–юг. Тем не менее именно неолитический период можно считать временем зарождения композиции сыхэюань, вытекающей из неё простейшей пространственной схемы, а значит и принципа подобия структуры в китайской традиционной архитектуре.

В более поздней архитектуре данная тенденция продолжает своё развитие. Находки архитектурных комплексов династии Чжоу демонстрируют дальнейшее развитие композиции сыхэюань. Группа сооружений в районе Фэнчу провинции Шэньси [1, с. 276–277], построенных при Западном Чжоу (XI век до н.э.), представляет собой полноценный архитектурный комплекс, сооружённый в соответствии с правилами композиции сыхэюань (рис. 2 Б). В более поздних постройках династии Чжоу данная композиция получит воплощение не только во дворцовых (комплекс № 3 в районе Мацзячжуан [1, с. 236]), но и храмовых (Юньтан, Цичжэн [3, с. 6], комплекс № 1 в Мацзячжуан [1, с. 264], Хоума [4]), и погребальных (захоронение правителя царства Чжуншаньго [5], захоронение в районе Хуэйсянь [6] провинции Хэнань). То есть уже при династии Чжоу комплексы с различными функциями начинают приобретать схожую планировочную структуру.

Что касается отдельных построек, то и здесь продолжают тенденции, заложенные ещё в эпоху неолита. Главные постройки комплексов устанавливаются на их центральной оси, имеют прямоугольные или близкие к квадрату очертания. Каркасная система требовала упорядоченного размещения несущих опор, которыми в центральной части построек выделялось особое пространство, служившее для проведения необходимых церемоний. О важности такого пространства между двумя центральными столбами ин(楹) можно узнать из текстов о ритуале династии Чжоу³. Довольно отчётливо такая структура выражена, к примеру, в постройках комплекса № 1 в Мацзячжуан, датируемого VI веком до н.э. (рис. 2 А).

Археологические данные о городах Чжоу показывают, что уже при Западном Чжоу (XI–VIII века до н.э.) формируется определённый размер города правителя, который составлял около 12–16 кв. км [1, с. 226–255]. Города обретают близкую к прямоугольной форму, обносятся стенами из утрамбованной земли, как правило, выдерживается ориентация городов по сторонам света, главные ворота обычно помещают на юге, а дворцовые сооружения – в центре (рис. 2 В). Археологами был обнаружен ряд меньших городов времён правления Восточного Чжоу (VIII–III века до н.э.) площадью 1–3 кв. км, которые также демонстрировали все вышеперечисленные особенности.

При династии Чжоу происходит также развитие планировочных композиций и формирование ряда пространственных стереотипов, нашедших своё воплощение в дворцовом зодчестве всех последующих эпох. Часть из них была тесно связана с композицией сыхэюань. Речь идёт о стереотипах трёх парадных залов, пяти ворот и шести дворцов (в женской части дворцового города) у правителя. Одним из первых находит своё воплощение стереотип трёх парадных залов. Три парадных зала, или саньчао (三朝), впервые упоминаются в трактате Чжоули (по разным версиям, датировка Чжоули варьируется от XI до III веков до н.э. [7]). Данные археологии доносят до нас свидетельства на-

³ В «И-ли» сказано: «[Гость и хозяин] приветствуют друг друга, принимая кубок от хозяина между столбами ин». Правила этикета И-ли, дин. Чжоу 揖让升, 授主人爵于两楹之间。[周]《仪礼》 (<https://ctext.org/yili/xiang-yin-jiu-li>).

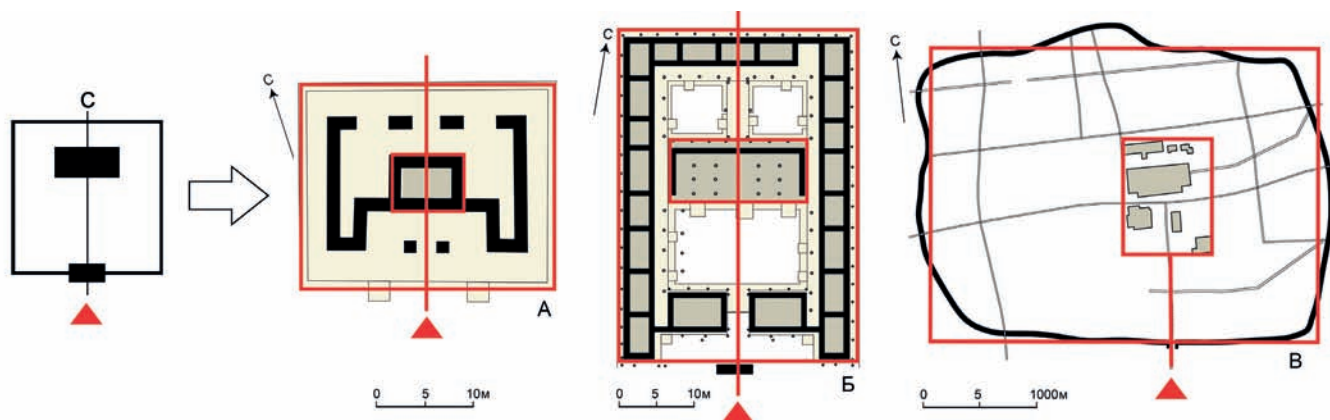


Рис. 2. Проявление подобия структуры на примере архитектурных объектов династии Чжоу: А – постройка комплекса № 1 в Мацзячжуан; Б – комплекс в Фэнчу; В – планировка столичного города Цюйфу княжества Лу. Автор схемы М.Ю. Шевченко.

личия при династии Чжоу композиции с тремя равноценными по размерам постройками, размещёнными внутри одного двора. И самым ранним примером тому могут служить комплексы № 1 и № 3, обнаруженные в районе Мацзячжуан провинции Шэньси [1, с. 264]. Впоследствии при династиях Суй и Тан (VI–X века) парадные залы размещали в соответствии с текстом трактата – перед последними из пяти ворот устанавливалась внешняя аудиенция, а за ними – две внутренние. Однако с воцарением династии Мин (после XIV века) сложилась традиция размещения трёх парадных залов на едином многоярусном основании в одном дворе (императорские дворцы в Нанкине и Пекине).

Самое раннее из обнаруженных археологами воплощение стереотипа пяти ворот демонстрирует комплекс № 3 в районе Мацзячжуан (VI век до н.э.). Правило о возведении пяти ворот у сына Неба было также зафиксировано в трактате Чжоули⁴. Пять ворот располагались друг за другом по единой центральной оси дворца, формируя чередование пяти дворов. Данное правило позднее нашло воплощение в структуре дворцов города Ечэн царства Вэй, в городе Цзянькане периода Восточной Цзинь и Южных династий [8], в Лояне династии Северная Вэй [9], в городе Южном Ечэне династий Восточная Вэй и Северная Ци [10, с. 104–106], во дворцах Тайцзигун и Дамингун города Чанъаня династии Тан [10, с. 385, 403], в столице династии Сун – городе Бяньцзинь, а также в последних столицах Китая – городе Нанкине династии Мин и городе Пекине династий Мин и Цин [11, с. 113, 118].

Ещё один пространственный стереотип, закреплённый в трактате о ритуалах Чжоули, это правило устройства шести дворцов в женской части дворца⁵. Археологами не было

⁴ [战国]《周礼·天官》(Чжоули, глава Тяньгуань, примечание Чжэн Сюаня: «У сына Неба пять ворот: внешние называются гаомэн, вторые – чжимэн, третьи – кумэн, четвертые – инмэн, пятые – лумэн». 郑玄注: “王有五门外曰皋门二曰雉门三曰库门四曰应门五曰路门”). (<https://ctext.org/wiki.pl?if=en&chapter=372560>).

⁵ [战国]《周礼·天官》(Чжоули, глава Тяньгуань): «В соответствии с ритуалом инь (женским этикетом) следует [сооружать] шесть дворцов». “以陰礼教六宫”. ([URL: https://ctext.org/wiki.pl?if=en&chapter=87309](https://ctext.org/wiki.pl?if=en&chapter=87309)).

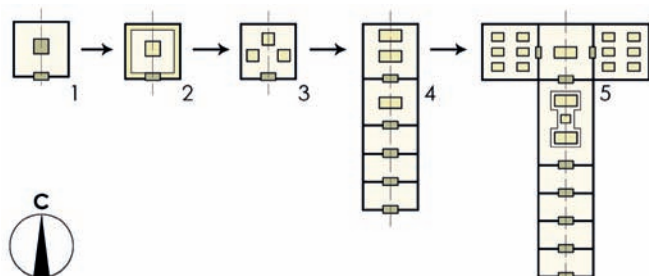


Рис. 3. Схема развития пространственных стереотипов на базе композиции сыхэюань: 1 – базовая пространственная схема; 2 – простейшая композиция сыхэюань; 3 – двор с тремя постройками; 4 – стереотип трёх парадных залов и пяти ворот; 5 – совмещение стереотипов трёх парадных залов, пяти ворот и шести дворцов в одном комплексе. Автор схемы М.Ю. Шевченко

обнаружено планировок жилой и внешней частей крупных дворцов правителей времён династии Чжоу, которые бы демонстрировали реализацию данного правила, однако после того, как трактат Чжоули вошёл в число книг классического конфуцианского Тринадцатиканония, он стал обязательным для изучения, и многие его положения нашли воплощение в организации дворцовой структуры, и, в частности, правило шести дворцов неоднократно воплощалось впоследствии, примерами чему могут служить дворцы Тайцзигун города Чанъаня династии Тан [10, с. 385, 403], императорские дворцы в городах Нанкине и Пекине династии Мин [11, с. 113, 118].

Структура данных пространственных стереотипов имеет определённые общие закономерности, и при визуальном сравнении планировочных схем становится очевидным, что она восходит корнями к вышеописанной базовой композиции, проявившейся еще в эпоху неолита (рис. 3).

Со временем на базе композиции сыхэюань формируются также планировки различных культовых комплексов, причём это относится не только к исконно китайским верованиям, таким как даосизм, конфуцианство, культы предков и различных божеств, но и к заимствованным религиям, таким как буддизм [12] и мусульманство [13]. Схожесть планировочной структуры потребовала возведения определённых знаковых объектов внутри комплексов, которые бы указывали на их функциональную принадлежность. Так, в конфуцианских монастырях в передней части появляется входная группа с ритуальными воротами линсинмэн и полукруглым прудом с мостиком над ним, в буддийских монастырях за главными воротами начали устанавливать колокольную и барабанную башни, зачастую довольно скромного размера, скорее напоминающие парковые павильоны или беседки, также некоторые буддийские монастыри выделялись наличием

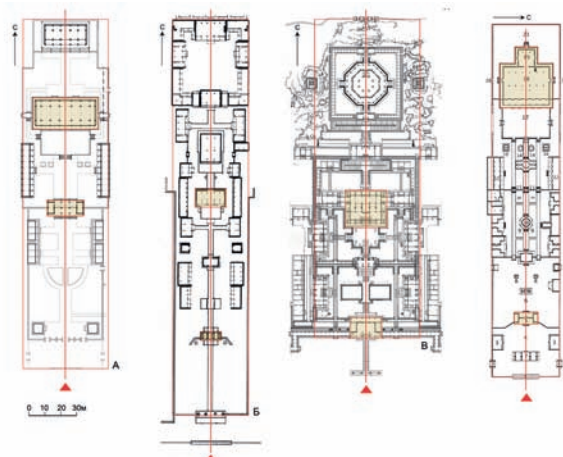


Рис. 4. Сравнение планировок культовых построек времён династий Мин и Цин (XIV–XVIII века): А – храм Конфуция в Куньмине, провинция Юньнань; Б – даосский монастырь Байюньгуань в Пекине (центральная часть); В – буддийский монастырь Яньшоусы в парке Ихэюань в Пекине; Г – Великая мечеть в Сиане, провинция Шэньси. Цветом выделены главные ворота и постройки. Автор схемы М.Ю. Шевченко

пагод – типично буддийских построек, даосские монастыри – изображениями символа инь-ян, окружённого восемью триграммами, мечети можно было распознать по очень крупным размерам молитвенных залов, по деревянным теремам-минаретам, а также по необычной ориентации не в сторону юга, а на запад – в сторону Мекки, и так далее. Именно схожесть структуры различных комплексов повлияла на то, что большое значение со временем стали приобретать доски с названием сооружений, которые навешивались на главные фасады зданий. По именованию построек и комплексов можно было сразу понять назначение того или иного архитектурного объекта. Со временем сами доски с названиями превратились в отдельный вид каллиграфического и резничьего искусства, надписи нередко выполнялись императорами или видными государственными или религиозными деятелями, что лишь доказывает особую значимость данных элементов в китайской архитектуре, служивших своего рода ориентирами, поскольку архитектура сама по себе не могла в полной мере выявить функциональное назначение построек. Другими способами ориентации внутри архитектурной застройки городов служили также цвет, декоративная отделка, строительные материалы и т.д. – опять же средства, не связанные с архитектурной композицией, которая в силу феномена подобия структуры была довольно схожей у объектов различного назначения (рис. 4).

На рисунке 4 показано проявление феномена подобия структуры в объектах различного функционального назначения. Но и на уровне разного масштаба в архитектуре более поздних эпох подобие структуры также находило свое воплощение. Для примера нами были выбраны три отличающиеся

по масштабу объекта, относящиеся к наиболее известным памятникам архитектуры различных эпох. Как отдельная постройка выбран план зала Священной праматери в храмовом комплексе Цзиньцзы в городе Тайюань провинции Шаньси, датируемый династией Сун (начало XII века), как архитектурный комплекс – гробница Чанлин императора Цзяцина династии Цин (XIX век), в качестве крупного градостроительного образования – дворец Тайцзигун династии Тан (VII век). При выборе примеров помимо масштаба учитывались также различия во времени строительства и в функциональном назначении, что позволило ещё более явно показать, как принцип подобия проявлял себя не только в объектах различного масштаба и назначения, но и различных эпох (рис. 5).

Композиция девятиклеточного квадрата

При династии Чжоу происходило не только прямое развитие композиции сыхэюань, но также и её некоторое усложнение и видоизменение. В то время осмысливаются появившиеся ранее основные нумерологические представления, число «9» становится символом неба и императора, вырабатывается девятичастная структура планировки центрального храма-дворца минтана, который для чжоусцев имел огромное ритуальное значение [14].

Структура девятиклеточного квадрата была использована и при планировке древних рынков времён династий Чжоу и Хань. В «Чжоули» в разделе «Дунгуань» структура рынка описана достаточно подробно, из чего можно сделать вывод о том, что у рынков была строго упорядоченная регулярная структура [15]. Рынок располагался на квадратной в плане

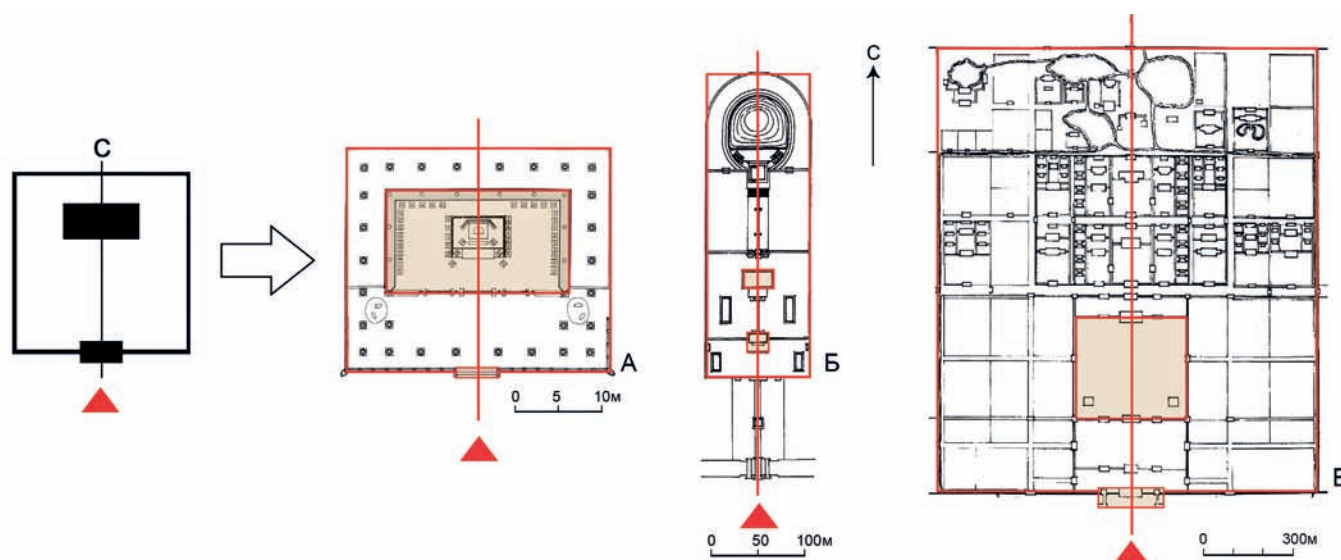


Рис. 5. Проявление единых планировочных принципов в объектах различного масштаба, функционального назначения и эпох строительства: А – храм священной праматери в комплексе Цзиньцзы. Город Тайюань, провинция Шаньси (начало XII века); Б – план захоронения Чанлин императора Цзяцина. Город Баодин, провинция Хэбэй (XIX век); план дворца Тайцзигун. Город Чанъань, провинция Шэньси (VII век). Автор схемы М.Ю. Шевченко

территории, которая делилась на огороженные участки, где продавались определённые виды товаров. В центре рынка была размещена башня управляющего, по сигналу которой начиналась и заканчивалась торговля на рынке⁶.

При династии Чжоу философ Мэн-цзы разрабатывает также концепцию «колодезных полей» (цзин-тянь), в основе которой лежал образ участка земли (поля) в виде девятиклеточного квадрата со стороной в 1 ли⁷ (рис. 6 Б).

Термин «колодезное поле» отсылает к форме иероглифа цзин – 井, который по форме напоминает поле, разделённое на девять частей. Колодезные поля принадлежали правителю и отдавались в пользование земледельцам. Восемь частей были в частном пользовании, а одна часть – в общественном [16]. Урожай с восьми частей земледельцы оставляли себе, а с одной части поля отдавали правителю в качестве налога. Разработанная концепция позволила Мэн-цзы уточнить размеры территории китайских государств, то есть регулярный девятиклеточный квадрат лёг в основу расчёта размеров территории государства. Это довольно важный момент, раскрывающий традиционное пространственное восприятие в Древнем Китае.

Представление о делении государственных земель в соответствии с концепцией колодезных полей легло в основу планировки идеального города правителя, которая впервые была записана в разделе «Каогунцзи» трактата «Чжоули». Данный раздел, название которого можно перевести как «Записки об исследовании ремёсел», был посвящён теории и практике ремесленного производства [17]. Судя по описанию в трактате, столичный город также должен был иметь девятичастную структуру с дворцом, расположенным по центру (рис. 6).

При династии Сун в трактате «Саньлиту» появились также иллюстрации к соответствующим описаниям, приведённым в трактате Каогунцзи, показывавшие структуру храма-дворца минтана и столичного города⁸ (рис. 7). Структура минтана там изображена очень условно, так что довольно сложно

понять его внутреннее устройство, за исключением того, что в нём было девятичастное деление квадратного плана. Весь комплекс должен был окружаться стеной с воротами с каждой стороны. План столицы правителя выполнен также достаточно схематично, однако на нём совершенно чётко обозначено местоположение дворца в центральной части города. Начиная со столицы Бяньцзин династии Сун (X–XIII века) вплоть до последней столицы – города Пекина (XIV–XX века), все столичные города Китая имели планировочную структуру с дворцовым или императорским городом, установленным в центральной части городской территории.

Иными словами, структура девятиклеточного квадрата, также как и композиция сыхэюань, проявила себя в сооружениях различного функционального назначения и различного масштаба. В более поздней архитектуре она периодически будет встречаться в культовых постройках (минтан, алтарь духов Шэ и Цзи), дворцовых постройках (дворец Цзюхуагун [10, с. 60], возведённый в городе Ечэн при династии Поздняя Чжао), в планировке градостроительных объектов (рынки китайских городов Дасин, Чанъань, а также Хэйан-кё в Японии [18, с. 36–37]) планировке городов (суйский Дасин, минский Пекин), хотя ввиду большей сложности и меньшей гибкости данная композиция была менее распространена, нежели композиция сыхэюань. Однако в структуре центральных сооружений внутри храмовых, парковых и дворцовых комплексов она нашла довольно широкое применение. В то же время в структуре девятиклеточного квадрата можно проследить элементы выявленной выше базовой планировочной схемы, а именно: прямоугольность плана, окружение плана стеной, ориентация в сторону юга, симметрия.

Связь базовых планировочных композиций с мировоззрением

Анализ планировочной организации архитектурных комплексов показал, что наиболее базовыми в китайской тради-

⁶ [战国]《周礼·地官》(Чжоули, глава Дигуань) (<https://ctext.org/wiki.pl?if=en&chapter=831387>).

⁷ [周] 孟子 (Мэн цзы). 滕文公上 (Глава Тэн Вэньгун). Дин. Чжоу. (<https://ctext.org/mengzi/teng-wen-gong-i>).

⁸ [宋] 聂崇义《三礼图》(Не Чуньи. Иллюстрации к трём книгам о ритуалах «Саньлиту», дин. Сун). (<https://ctext.org/library.pl?if=en&file=80315&page=85>; <https://ctext.org/library.pl?if=en&file=80315&page=89>).

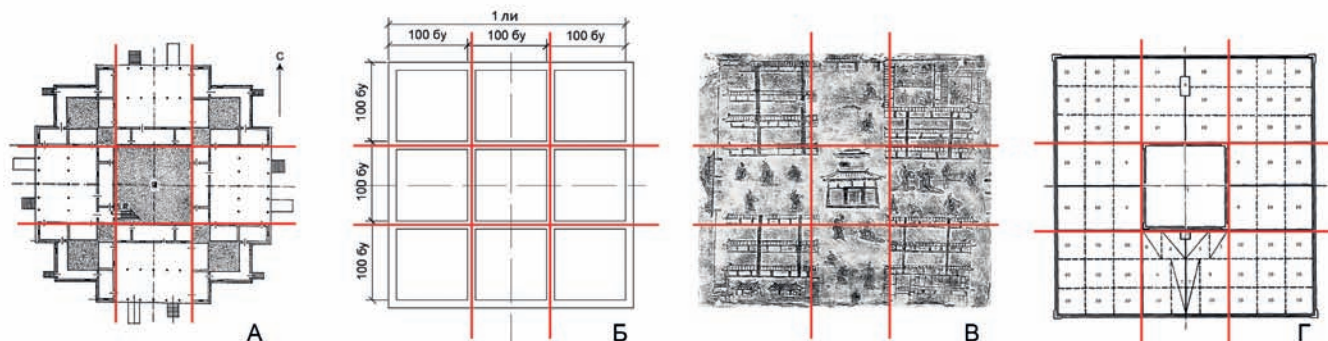


Рис. 6. Проявление подобия девятичастной структуры на примере объектов династий Чжоу и Хань: А – план храма-дворца минтана династии Чжоу; Б – схема колодезного поля по Мэн-цзы; В – структура рынка на керамической пластине династии Хань (I–II века); Г – структура столицы правителя по Каогунцзи. Автор схемы М.Ю. Шевченко

ционной архитектуре являются две планировочные композиции: композиция сыхэюань и композиция колодезного поля цзин-тянь. Сравнение особенностей планировок отдельных построек, архитектурных комплексов и городов выявило, что в своей основе они следовали схожим принципам. Отдельные сооружения имели прямоугольные планы и симметричную внутреннюю структуру. В основе любого архитектурного комплекса лежал прямоугольный двор, выстроенный в соответствии с композицией сыхэюань. Это приводило к тому, что все крупные планировочные объекты, включая и города, получали регулярную, строго упорядоченную композицию. Такое подобие просматривается как на уровне различного масштаба, так и на уровне различных функций построек и поселений.

Развитие шло от простейшей планировки прямоугольного двора, ориентированного по сторонам света, до сложных градостроительных объектов. Во всех объектах, независимо от их масштаба – будь то отдельные постройки или столичные города, можно выявить схожие черты построения. Это:

- прямоугольность планов,
- выделение центра,
- обнесение объекта или комплекса стеной,
- ориентация по сторонам света,

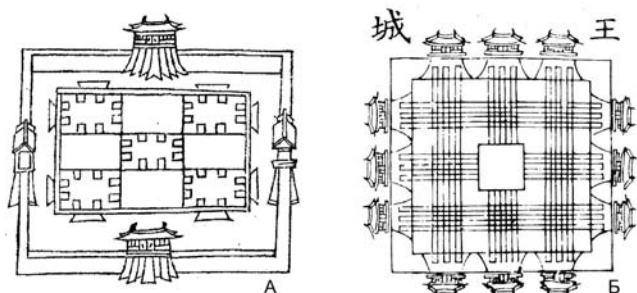


Рис. 7. План минтана (А) и столицы правителя (Б) из трактата Сяньлиту (XI век)

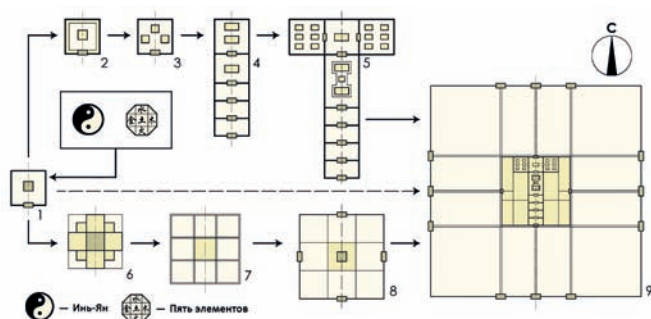


Рис. 8. Проявление принципа подобия структуры и развитие типологии регулярной планировки: 1 – базовая планировочная схема; 2–5 – развитие типологии сыхэюань; 6–8 – развитие типологии девятиклеточного квадрата; 9 – совмещение композиций сыхэюань и девятиклеточного квадрата в планировке столичного города. Автор схемы М.Ю. Шевченко

- устройство главного входа на юге,
- акцентирование центральной оси юг–север.

Обозначенные особенности формируют простейшую планировочную схему, которая отразилась как в построении отдельных зданий, так и в композиции сыхэюань, и более сложной девятичастной структуре, что говорит об их мировоззренческом родстве. Как было показано выше, правила построения архитектурных комплексов и городов во многом носили стереотипный характер и не зависели ни от функции построек, ни от масштаба строительной задачи.

Анализ традиционных мировоззренческих представлений Китая выявил наличие глубокой взаимосвязи между базовыми мировоззренческими принципами и простейшей планировочной схемой, что обусловило устойчивость данной структуры на протяжении тысячелетий. Основными мировоззренческими принципами, повлиявшими на формирование регулярной планировки, стали принципы инь и ян и пять элементов у-син. (рис. 8).

Ниже мы рассмотрим, каким образом выявленные нами закономерности регулярной планировочной организации были связаны с указанными мировоззренческими концепциями.

Прямоугольность планов построек, комплексов или городов базировалась на идее пяти элементов у-син. Так как каждому элементу соответствовала определённая сторона света и центр, то желание подчеркнуть взаимосвязь постройки с базовыми элементами мироздания приводило к созданию прямоугольной или квадратной композиции.

Выделение центра также связано с идеей пяти элементов, так как помимо обозначения четырёх сторон света необходимо было также акцентировать центр, который занимал элемент «земля». Выделение центра производилось путём размещения там главного объекта или пространства. Это просматривается и в структуре отдельных сооружений: во дворцах по центру ставился трон, в храмах – постамент со статуями, в жилищах – устраивалось место встречи гостя, в захоронениях – статуя усопшего и так далее. В храме-дворце минтане центральный зал назывался Великим залом тайши и стоял несколько особняком от остальных четырёх, располагаясь по центру сооружения. В системе колодезных полей именно центральное поле принадлежало императору, и собранный с него урожай отдавался в качестве налога. В планировке городских рынков по центру устанавливали рыночную башню, с которой осуществлялся контроль за территорией, там же можно было обменять деньги и решить другие сопутствующие вопросы. В планировке города, начиная со времён правления династии Сун, дворец также начал помещаться именно в центре города, а центром самого дворца стал тронный зал императора.

Обнесение объекта или комплекса стеной позволяло обозначить границы, выделить комплекс из окружения, ещё более подчеркнув тем самым взаимосвязь с пятью элементами. В целом ограничение территории стеной с древнейших времён имело для жителей Китая большое значение. Стеной ограждались отдельные дворы, комплексы, в которые входили отдель-

ные дворы, городские кварталы, состоявшие из комплексов, сами города. И даже государства также огораживались по периметру стенами (отдельные стены княжеств при династии Чжоу [1, с. 323] или Великая китайская стена, строительство которой начал император Цинь Шихуан после объединения страны [19]), которые по факту не были прямоугольными в плане, но по представлениям, зафиксированным в текстах, всё же следовали общей логике пространственной организации, что и было отражено в идее Мэн-цзы о делении территории всей империи по принципу девятиклеточного колодезного поля. Концепция ограждающей стены стала в архитектуре Китая своего рода архетипическим элементом пространственного ощущения и проявляется даже в современной китайской архитектуре вплоть до наших дней [20, с. 127–140].

Ориентация по сторонам света связана как с идеей пяти элементов, так и с принципами инь и ян, поскольку они символизировали две стороны света – север и юг соответственно.

Устройство главного входа на юге связано главным образом с представлениями о принципах инь и ян. Ян символизировал не только юг, но и жизнь, поэтому с древнейших времен ориентации в сторону юга уделялось особое внимание. На юг ориентировались и основные постройки, входившие в комплексы. Хотя были отдельные сооружения, которые предписывалось ориентировать на север. Примером тому может служить алтарь Земли (как противоположности Небу). В паре «Небо–Земля» Земля выражала принцип инь, который был связан с севером. Именно поэтому такие сооружения и были обращены на север. Но здесь опять же налицо связь с парой инь-ян и её отражение в планировочной организации архитектурных комплексов. Остальные объекты традиционной архитектуры в основном ориентировались на юг. Это были дворцы, монастыри, храмы, погребальные комплексы, жилища и резиденции, школы, а также целые города – уездные и столичные.

Акцентирование центральной оси юг-север также связано с концепцией инь-ян. Человек в древнем Китае осознавал себя находящимся между небом (ян) и землёй (инь), а при

переносе данной оси в горизонтальную плоскость – между югом и севером. Так что акцентирование центральной оси подчёркивало значимость принципов инь (север) и ян (юг).

Выводы

Преемственность мировоззренческих принципов, закреплённых со временем в конфуцианском учении, обеспечила их непрерывное воспроизводство в архитектуре, что также повлияло и на преемственность традиции регулярной планировки.

Появившиеся в Китае ещё во времена неолита и бронзового века, простейшие планировочные схемы прямоугольного двора и девятиклеточного квадрата продолжили применяться в китайской архитектуре вплоть до начала XX века. Они находили свое выражение в объектах различного масштаба и функционального назначения, что и привело к возникновению феномена подобию структуры.

Слабое проявление функции в пространственном построении архитектурных комплексов привело к тому, что в китайской архитектуре был выработан целый ряд вспомогательных средств, главным образом декоративных, помогавших ориентироваться в архитектурном окружении городов и поселений.

Регионы, исторически развивавшиеся без значительного конфуцианского влияния, такие как северо-западный Синьцзян или северная Внутренняя Монголия, в гораздо меньшей степени демонстрируют следование принципу регулярной планировки. Также и соседние страны, такие как Корея и Япония, – как только они выходили из конфуцианского поля влияния, сразу же отходили от строгой регулярности построения архитектурных комплексов и городов. В связи с этим можно предположить, что традиция пространственной регулярности, зародившись в Китае ещё до конфуцианства, но будучи полностью воспринятая им, стала впоследствии маркером присутствия конфуцианства в культуре региона.

Литература

1. 刘叙杰. 中国古代建筑史 (Лю Сюйцзе. История древней архитектуры Китая) : В 5 томах. – Т.1. – Пекин : Чжунго цзяньчжу гунъе, 2009. – 717 с.

2. 杜金鹏. 夏商周考古学研究 (Ду Цзиньпэн. Археологические исследования эпох Ся, Шан и Чжоу). – Пекин : Кэсюэ, 2007. – 789 с.

3. 周原考古队. 陕西扶风云塘, 齐镇西周建筑基址 1999–2000年度发掘简报 (Археологическая команда по исследованию истоков династии Чжоу. Краткий археологический отчет за 1999–2000 гг. с места раскопок сооружений в районах Юньтан и Цичжэн провинции Шэньси) // 考古 (Археология). – 2002. – № 9. – С. 3–26.

4. 山西省考古研究所侯马工作站. 山西侯马晋国遗址牛村古城的试掘 (Научно-исследовательский институт археологии провинции Шаньси, рабочая стоянка в Хоума. Раскопки древнего города Нюцунь царства Цзинь в районе села Хоума, провинции Шаньси) // 考古与文物 (Археология и культурное наследие). – 1988. – № 1. – С. 57–60.

5. 河北省文物管理处. 河北省平山县战国时期中山国墓葬发掘简报 (Отдел культурного наследия провинции Хэбэй. Краткий археологический отчет о раскопках захоронения царства Чжуншань периода Чжаньго в районе Пиншань, провинции Хэбэй.) // 文物 (Культурное наследие). – 1979. – № 1. – С. 1–31.

6. 中国科学院考古研究所. 辉县发掘报告 (Отдел археологии академии наук КНР. Отчет о раскопках в Хуэйсяне). – Пекин : Кэсюэ, 1956. – 115 с.

7. Юркевич А.Г. Чжоу ли / Духовная культура Китая: энциклопедия: в 5 т. Т. 1. Философия // ред. М.Л. Титаренко, А.И. Кобзев, А.Е. Лукьянов. – М. : Восточная литература, 2006. – 727 с. – С. 583.

8. 徐光冀, 顾智界. 河北临漳邺北城遗址勘探发掘简报 (Сюй Гуанцзи, Гу Чжицзе. Краткий отчет об исследовании северного города Ечэн в районе Линьчжан провинции Хэбэй) // 考古 (Археология). – 1990. – № 7. – С. 595–600.

9. 杜玉生, 肖淮雁, 钱国祥. 北魏洛阳外廓城和水道的勘察 (Ду Юйшэн, Сяо Хуайянь, Цянь Госян. Исследование внешнего города и водных путей Лояна династии Северная Вэй) // 考古 (Археология). – 1993. – № 7. – С. 602–608.

10. 傅熹年. 中国古代建筑史 (Фу Синянь. История древней архитектуры Китая) : В 5 томах. – Т.2. – Пекин : Чжунго цзяньчжу гунъе, 2009. – 751 с.

11. 潘谷西. 中国古代建筑史 (Пань Гуси. История древней архитектуры Китая) : В 5 томах. – Т.4. – Пекин : Чжунго цзяньчжу гунъе, 2009. – 643 с.

12. 王贵祥. 中国汉传佛教建筑史 (Ван Гуйсян. История архитектуры чань-буддизма в Китае) : В 3 томах. – Пекин : издательство университета Цинхуа, 2016. – 2228 с.

13. Steinhardt. China's Earliest Mosques / Steinhardt, Nancy Shatzman // Journal of the Society of Architectural Historians. – 2008. – Vol. 67, no. 3. – P. 330–361.

14. Шевченко, М.Ю. Структура храма минтан в архитектуре Китая / М.Ю. Шевченко // Международный электронный сетевой научно-образовательный журнал "Architecture and Modern Information Technologies" – 2019. – № 1 (46) – С. 13–30.

15. Дмитриев, С.В. Древнекитайская градостроительная теория по данным Као гун цзи // Общество и государство в Китае: XXXIV научная конференция / С.В. Дмитриев Ин-т востоковедения; Сост. и отв. ред. Н.П. Свистунова. – М. : Восточная литература, 2004. – 304 с. – С. 74–91.

16. Кобзев А.И. Цзинь тань / А.И. Кобзев // Духовная культура Китая: энциклопедия : В 5 т. Т. 1. Философия / ред. М.Л. Титаренко и др. – М. : Восточная литература, 2006. – 727 с. – С. 535–536.

17. Кобзев А.И., Дмитриев С.В. Као гун цзи / А.И. Кобзев, С.В. Дмитриев // Духовная культура Китая: энциклопедия : В 5 т. Т. 5. Наука, техническая и военная мысль, здравоохранение и образование / ред. М.Л. Титаренко и др. – М. : Восточная литература, 2009. – 1055 с. – С. 706–713.

18. 日本建築史図集 (Иллюстрированная история японской архитектуры)/日本建築學會編集 (Гл. ред. Общество японской архитектуры). – Токио : SHOKOKUSHA, 2016. – 203 с.

19. 李文信. 中国北部长城沿革考(上) (Ли Вэньсинь. Исследование развития Великой китайской стены на севере Китая (часть 1)) // 社会科学辑刊 (Общественные науки). – 1979. – № 1. – С. 128–141.

20. Lu Duanfang. Remaking Chinese urban form: Modernity, Scarcity and Space, 1949–2005. – London : Routledge, 2006. 204 p.

References

1. Liu Xujie. Zhongguo Gudai Jianzhushi [History of Ancient Chinese Architecture], vol. 1. Beijing, Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2009, 717 p. (In Chinese)

2. Du Jinpeng. Xia Shang Zhou Kaoguxue Yanjiu [Archaeological Research of Xia, Shang and Zhou Dynasties]. Beijing, Kexue Publ., 789 p.

3. Zhouyuan Kaogudui [Zhouyuan Archaeological Team]. Shaanxi Fufeng Yuntang, Qizheng Xizhou Jianzhu Yizhi 1999–2000 Niandu Fajue Jianbao [Brief Report on Excavation of Buildings Foundations of The Western Zhou Dynasty in Qizhen County, Fufeng-Yuntang, Shaanxi Province, 1999–2000]. In: Kaogu [Archaeology], 2002, no. 9, pp. 3–26.

4. Shanxisheng Kaogu Yanjiusuo Houma Gongzuozhan [Shanxi Provincial Institute of Archaeology, Houma Workstation]. Shanxi Houma Jinguo Yizhi Niucun Gucheng de Shijue [Excavation of Niucun Ancient City at the Jin Kingdom Site in Houma, Shanxi]. In: Kaogu yu Wenwu [Archaeology and Cultural Relics], 1988, no. 1, pp. 57–60. (In Chinese)

5. Hebeisheng Wenwu Guanlichu [Hebei Provincial Cultural Relics Office] 河北省文物管理处. 河北省平山县战国时期中山国墓葬发掘简报 [A Brief Report on The Excavation of The Zhongshan State Tombs of Warring States Period in Pingshan County, Hebei Province]. In: Wenwu [Cultural Relics], 1979, no. 1, pp. 1–31. (In Chinese)

6. Zhongguo Kexueyuan Kaogu Yanjiusuo [Institute of Archaeology, Chinese Academy of Sciences]. Huixian Fajue Baogao [Huixian Excavation Report]. Beijing, Kexue Publ., 1956, 115 p. (In Chinese)
7. Yurkevich A.G. Zhou Li. In: *Duhovnaja kul'tura Kitaja: jenciklopedija* [Spiritual culture of China: an encyclopedia in five volumes], vol. 1 – Philosophy. Moscow, Vostochnajaliteratura Publ., 2006, 727 p p. 583. (In Russ.)
8. Xu Guangji, Gu Zhijie. Hebei Linzhang Ebeicheng Yizhi Chutan Fajue Jianbao [Brief Report on Exploration and Excavation of Northern Ye City Site in Linzhang, Hebei]. In: *Kaogu* [Archaeology], 1990, no. 7, pp. 595–600. (In Chinese)
9. Du Yusheng, Xiao Huaiyan, Qian Guoxiang. Beiwei Luoyang Waikuocheng he Shuidao de Kancha [Survey of Luoyang Outer City of the Northern Wei Dynasty and its Waterways]. In: *Kaogu* [Archaeology], 1993, no. 7, pp. 602–608. (In Chinese)
10. Fu Xinian. Zhongguo Gudai Jianzhushi [History of Ancient Chinese Architecture], vol. 2. Beijing, Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2009, 751 p. (In Chinese)
11. Pan Guxi. Zhongguo Gudai Jianzhushi [History of Ancient Chinese Architecture], vol. 4. Beijing, Zhongguo Jianzhu Gongye Publ., 2009, 643 p. (In Chinese)
12. Wang Guixiang. Zhongguo Hanchuan Fojiao Jianzhushi [History of Chinese Buddhism Architecture]. Beijing: Tsinghua University Press, 2016. – 2228 p. (In Chinese)
13. Steinhardt, Nancy Shatzman. China's Earliest Mosques. In: *Journal of the Society of Architectural Historians*, vol. 67, no. 3 (September 2008), pp. 330–361.
14. Shevchenko M.Y. Struktura hrama mintan v arhitekture Kitaja [Structure of The Mingtang Temple in Chinese Architecture]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019, no. 1(46), pp. 13–30. (In Russ.)
15. Dmitriev S.V. Drevnekitajskaja Gradostroitel'naja Teorija Po Dannym Kao Gong Ji [Ancient Chinese town planning theory according to Kao gong ji]. In: *Obshhestvo i gosudarstvo v Kitae: XXXIV nauchnaja konferencija* [Society and State in China] : 34th Scientific Conference. Moscow, Vostochnaja literatura Publ., 2004, 304 p., pp. 74–91. (In Russ.)
16. Kobzev A.I. Jin Tian. In: *Duhovnaja kul'tura Kitaja: jenciklopedija* [Spiritual culture of China: an encyclopedia in five volumes], vol. 1 – Philosophy. Moscow, Vostochnajaliteratura Publ., 2006, 727 p p. 535–536. (In Russ.)
17. Kobzev A.I., Dmitriev S.V. Kao Gong Ji. In: *Duhovnaja kul'tura Kitaja: jenciklopedija* [Spiritual culture of China: an encyclopedia in five volumes], vol. 5. Moscow, Vostochnaja literatura Publ., 2009, 1055 p pp. 706–713. (In Russ.)
18. Nihonkenchikushi zushū [An Illustrated History of Japanese Architecture]. Tokyo : SHOKOKUSHA Publ., 2016, 203 p. (In Japanese)
19. Li Wenxin. Zhongguo Beibu Changcheng Yange Kao [A Research on the Evolution of the Great Wall in Northern China], Part 1. In: *Shehui Kexue Qikan* [Social Science Journal], 1979, no. 1., pp. 128–141. (In Chinese)
20. Lu Duanfang. Remaking Chinese urban form: Modernity, scarcity and space, 1949–2005. London : Routledge, 2006. 204 p.

Маркин Юрий Петрович. Доктор искусствоведения, почётный член РАХ, главный научный сотрудник НИИ РАХ. Научно-исследовательский институт теории и истории изобразительных искусств РАХ (Москва, ул. Пречистенка, дом 21). Эл. почта: Germar@mail.ru.

Markin Yuri P. Doctor of Art History, Honorary Academician. Chief Researcher of the Research Institute of Theory and History of Fine Arts of the Russian Academy of Arts (21 Prechistenka St., Moscow. NII RAKh). E-mail: Germar@mail.ru.

© Маркин Ю.П., 2021.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 49–58.

Андреас Шлютер. Здание Арсенала в Берлине. 1695–1706 годы

Ю.П.Маркин, НИИ РАХ, Москва

Андреас Шлютер [1660(?) – 1714] прошёл превосходную учку художника-универсала в Варшаве в строительной артели голландца Т. ван Гамерена. В Берлин его пригласил в 1694 году курфюрст Бранденбурга Фридрих III, заказавший ему создание конного памятника своему отцу, Фридриху Вильгельму (Великому курфюрсту), а также строительство здания арсенала (далее – Арсенал) в Берлине по законченному проекту умершего другого голландца Й. ван Неринга (1659–1695). После переезда в Берлин сразу же стали очевидными характер личности Шлютера и его творческие принципы. При работе по чужому архитектурному проекту он умудрился почти полностью сохранить план, конструктивную основу и даже намеченные элементы скульптурной отделки здания, но радикально переосмыслил эту отделку, привнес в неё максимум символической содержательности и экспрессии. Так, в Арсенале, например, вместо одинаковых настенных декоративных воинских шлемов, значившихся в проекте Неринга, Шлютер оставил такое же их число (76), но ни разу не повторил в рисунке декора. И к тому же «населил» их высокие плюмажи орлами и драконами, терзающими пленников, а также сфинксами, трубящими гениями и т.п., создав в итоге виртуально-символический «защитный пояс» от нападения на крепость врагов. То же самое повторилось и с установкой множества скульптурных «трофеев» на кровле Арсенала, задуманных Нерингом. Вместо 16 пушек разного калибра Шлютер ввёл то же число своих больших композиций в металле, в том числе со сценами казней пленных. В этом последнем его штрихе убранства здания отчётливо прозвучала заповедь Моисея: «Не убий!». С окончанием 30-летней войны (1648) в Германии, как нигде, долго сохранялся культ публичных казней пленных на городских площадях. Шлютер обязан был присутствовать на них вместе с монархом, будучи главным художником Двора. Как результат на стенах внутреннего двора Арсенала появились 22 «маски умирающих воинов», ставшие его знаменитой «визитной карточкой» в мировом искусстве.

Ключевые слова: Шлютер, архитекторы, дворец, этаж, шлемы, головы, пленники, трофеи, фронтоны.

Andreas Schlüter. The Arsenal building in Berlin. 1695–1706

Yu.P.Markin, NII RAKh, Moscow

Andreas Schlüter [1660(?) – 1714] underwent an excellent apprenticeship as a universalist painter in Warsaw at the construction artel of Dutchman T. van Gameren. He was invited to Berlin in 1694 by the Elector of Brandenburg, Friedrich III., who commissioned him to build an equestrian monument for his father, Friedrich Wilhelm (The Great Elector), as well as the Arsenal building in Berlin, based on a finished project by another Dutchman, J. van Nering (1659–1695). After moving to Berlin, the nature of Schlüter's personality and his creative principles immediately became apparent. While working on someone else's architectural design, he managed to almost preserve the plan entirely, the structural framework, and even the intended elements of the sculptural decoration of the building, but radically rethink this decoration, bringing it a maximum of symbolic content and expression. In the Arsenal, for instance, Schlüter left the same number (76) of decorated warrior's helmets in place of the identical ones found in Nehring's design, but without repeating them in the decoration scheme. He also "populated" their high plumes with eagles and dragons tormenting prisoners, as well as sphinxes, trumpeting genii, etc., creating a virtual and symbolic "protective belt" against enemy attack on the fortress. The same was repeated with the installation of the many sculptural "trophies" on the roof of the Arsenal as conceived by Nering. Instead of 16 cannons of varying caliber, Schlüter introduced the same number of his large compositions in metal, including scenes of executions of prisoners. This final touch of his decoration of the building reflects the commandment of Moses "Thou shalt not kill". After the end of the 30-year war (1648) the cult of public executions of prisoners in the town squares persisted in Germany more than anywhere else. Schlüter was obliged to attend them together with the monarch as the chief painter of the Court. As a result, 22 "masks of dying warriors" appeared on the walls of the courtyard of the Arsenal, which became his famous "calling card" in world art.

Keywords: Schlüter, architects, palace, floor, helmets, heads, captives, trophies, pediments.

К вопросу о типологии зданий арсеналов¹ в Германии в XV–XVII веках

Оба термина – «арсенал» и «цейгхауз» издавна и по сию пору относятся к одному и тому же виду функциональной постройки оборонного назначения, впервые возникших когда-то во Франции. В Германии строительство небольших арсеналов прослеживается с начала XIII века (в Вормсе, например, в 1232 году); в дальнейшем данный тип сооружения приобретал все больший размах по мере роста в XV веке крупных богатых городов, а с XVII века – в столичных центрах княжеских и королевских земель (в Ганновере, Саксонии, Аугсбурге, Бранденбурге и т.д.).

На исходе XVII века облик и функции крепостной архитектуры заметно изменились вслед за появлением регулярных армий, масштабных театров военных действий, новой тактики ведения боя, тяжелой артиллерии и т.д. Арсеналы, в частности, постепенно теряли свой прежний облик прямоугольных или круглых в плане цитаделей-монолитов. Они нередко строились уже не на окраине, а в центрах европейских столиц, рядом с резиденцией и главным храмом монарха, но оставались недоступными для посторонних лиц как места хранения войсковых знамён, заседаний военных советов, проведения торжественных церемоний и т.д.

Заметной тенденцией становилась также всё большая роскошь наружного убранства фасадов и кровли арсеналов. Некогда строгое по облику, сугубо функциональное здание превращалось в очередную парадную архитектурную репрезентацию милитаристских амбиций правящего монарха.

Эта, на первый взгляд, противоречивая, но необратимая тенденция привела к появлению многочисленных архитектурных трактатов в XVII–XVIII веках, авторы которых с удовлетворением констатировали или жёстко порицали её. Сошлёмся здесь на ряд теоретических статей в Большом всеобъемлющем универсальном словаре Цедлера² («Zedlers Universallexikon») 1732 года, посвящённых и Арсеналу в Берлине. Большинство авторов ратовало за умеренность внешней отделки и полифункциональную структуру плана каждой новой крепостной постройки.

«В арсенале могут находиться помещения литейни, оружейной мастерской, а также двор с комнатами, в которых могли бы разместить свои рабочие места плотники, каретники и другие ремесленники» [1, S. 115]. «Наружный вид арсенала должен быть строгим, для чего следует использовать здесь тосканский или дорический вид архитектуры» [1, S. 128].

Строительством крупного арсенала в Берлине был озабочен ещё Великий курфюрст Фридрих Вильгельм (годы правления 1620–1688), причём он требовал «арсенала красивого», в котором находились бы не только обычные складские помещения. Он возвращался к вопросу о необходимости такой постройки в 1667 и 1678 годы, а также в нескольких своих завещаниях в конце жизни. И даже приказал изготовить модель будущего арсенала в 1683 году на каждой из сторон (не сохранилась, автор неизвестен) и выставить её для всеобщего обозрения.

История строительства Арсенала в Берлине

Есть определённый смысл в том, чтобы начать с «протокольного» визуального представления читателю внешнего об-

¹ Арсенал, цейгхауз – нем. Zeughaus – военная кладовая для оружия или амуниции (В. Даль. Толковый словарь живого великорусского языка : В 4-х томах. Том 4. – М. : Терра – Книжный клуб, 1998. Репринтное издание).

² Большой всеобъемлющий универсальный словарь Цедлера : В 68 томах. Халле и Лейпциг, 1731–1754. Том 2. – 1732. – Стб 1235–1241.

³ Здесь и далее фото Ю.П. Маркина



Рис. 1. Портрет Андреаса Шлютера. Фрагмент убранства городских ворот в Данциге. 1720-е годы. Керамика³



Рис. 2. Арсенал в Берлине. Парадный южный фасад. 1706 год. Фото 2012 года

лика этой постройки, поскольку она и сегодня, после долгой, тщательной и успешной реставрации, выглядит так же, как в 1720-е годы (рис. 1).

Перед нами – квадратное в плане кирпичное двухэтажное здание, не имеющее подклета, с высоким аттиком и внутренним квадратным световым двором (размером 38×38 м), перекрытым ныне армированным прозрачным пластиком. Каждая из четырёх сторон Арсенала имеет протяжённость в 90 метров; высота стен от земли до верха аттика составляет 18,75 метра.

Этому строго выдержанному единству размеров вторит извне почти абсолютное сходство архитектурного решения и убранства каждого из четырёх фасадов в стилистике синтеза барокко и классицизма. Везде нижний этаж выделяется классической рустовкой стены и наличием трёх ризалитов с тосканскими портиками (центрального, с большим выступом из стены, и двух уплощённых, приближенных к концам фасада) (рис. 2).

Конструкция первого этажа на каждом фасаде включает также 19 крупных оконных и порталных арочных проёмов одной высоты (свыше трёх метров), над каждым из которых в качестве замкового камня размещён ни разу не повторяемый больше парадный «античный» (по сути же – фантастический) воинский шлем, изваянный из песчаника.

Архитектура и её убранство на верхнем этаже логично следует числу и осям проёмов этажа нижнего с тем лишь существенным отличием, что здесь 19 оконных проёмов прямоугольные, украшены сверху наличниками двух вариантов и отделены друг от друга тосканскими пилястрами на протяжении каждого фасада. Данное ордерное «излишество», дополненное невысокими постаментами для пилястров, обусловило появление конструктивно оправданного карниза между этажами, позволяющего разместить пониже верхнего этажа также пояс каменной балюстрады.

Над парадным (южным) входом в Арсенал, на верхнем этаже размещён красивый четырёхколонный тосканский

портик с фронтоном и с многофигурным горельефом в тимпане фронтона. Точно такие же портики имеются и на остальных трёх фасадах здания, но там они оказались почти прислонёнными к стене; здесь же портик заметно отделён от неё и получил на месте удалённого центрального окна дополнительный пышный декор в виде двух мраморных Гениев Славы, между ними – большой мраморной плиты с крупным вызолоченным текстом (словами первого короля Пруссии Фридриха I), ниже – королевского геральдического щита, увенчанного короной, и, наконец, в самом низу, в наружной конхе над входом в здание – профильного поясного портрета Фридриха I (бронза, позолота), фланкированного крупными фигурами каменных орлов (рис. 3, 4).

Завершается Арсенал плоской кровлей, по всему периметру которой размещено не совсем привычное для глаза большое число скульптурных воинских атрибутов. Имеются в виду символические каменные «трофеи», столь характерные для убранства крепостной архитектуры в Европе в XVII веке.

Всего их 48, почти одинаковых между собой по типу и самым меньшим по размеру. Они корреспондируются по соответствующим вертикальным осям с таким же числом межоконных пилястров второго этажа по всему периметру фасадов здания. Типологически это – традиционные вертикальные «связки-пучки» из копий, доспехов и мечей, но в данном случае они почти полностью закрыты спереди (от зрителя) высоким нагрудным доспехом, а сверху накрыты пустым шлемом. В этом наборе им несомненно осознанно придавалось сходство с фигурой стоящего воина.

Шестнадцать остальных, многофигурных и самых громоздких скульптурных композиций сходным образом отвечают вертикальным осям расположения двенадцати порталов Арсенала. Эти композиции включают изображения скованных пленников, развёрнутых знамён, фрагментов орудийных стволов и колёс, укрупнённых деталей доспехов и даже походных шатров.



Рис. 3. Арсенал в Берлине. 1695–1730 годы. Фото 2012 года



Рис. 4. Гийом Юло. Портик (создан по эскизу А. Шлютера) на втором этаже над центральным южным порталом Арсенала. 1706 год. Фото 2012 года

Если учесть возможность максимального отхода от главного фасада этой постройки в конце 1700-х годов (не менее 500 метров!), а также идеальную освещённость её солнцем в течение большей части дня, то издали только что возведённый и столь роскошно отделанный внешне Арсенал мог показаться эффектным расписным театральным задником при поднятом занавесе. Подобные же эффекты использовались иногда в более поздней барочной сценографии XVIII века (у будущего «россиянина» Пьетро ди Готтардо Гонзага, например, представившего в одной из декораций в театре «Ла Скала» в Милане главный фасад этого же театра вместе с частью прилегающей городской площади [2, С. 30].

Повторимся: таков нынешний облик Арсенала в Берлине, созданного при активном участии Андреаса Шлютера более трёхсот лет назад. И мы руководствовались собственным условным «маршрутом» его обзора – от нижнего этажа до крыши здания. Отметим также, что даже парадный южный фасад Арсенала (его отделка форсировалась ко дню самокоронации бранденбургского курфюрста Фридриха III в короля Пруссии в Кёнигсберге в 1701 году) оставался вплоть до середины 1700-х не везде законченным.

Ещё один важный момент – согласно документам нам неизвестна до сих пор реальная мера участия Шлютера как проектировщика, архитектора и скульптора в создании этой постройки. Автором первого проекта берлинского Арсенала был одарённый голландский зодчий Иоганн Арнольд Неринг (1659–1695), также работавший в Бранденбурге по заказам курфюрста Фридриха III, но при его жизни, 28 мая 1695 года, состоялась лишь торжественная закладка первого камня здания. К этому времени были подготовлены ранние проектные работы, в том числе принятый к исполнению проект южного парадного фасада, созданный незадолго до смерти Неринга [3, С. 129].

Во второй половине XX века в кругу немецких историков архитектуры возникло предположение, что автором данного или очень сходного не сохранившегося (?) проекта мог быть французский зодчий Франсуа Блондель (1617–1686), присланный в 1657 году французским королем Людовиком XIV ко двору Великого курфюрста [3, С. 128, 132–133].

Обе версии в качестве обоснования базировались на общем тезисе – некоторой перекличке ранних проектов будущего Арсенала в Берлине с реальной архитектурой королевского главного дворца в Версале, строительство которого было завершено к 1695 году. Однако невозможно не учитывать еще одного факта: Неринг (как несколько позже и Шлютер) был послан в начале 1690-х курфюрстом Фридрихом III на стажировку в Европу (Шлютер в Италию и Францию) и, следовательно, имел возможность видеть и изучить Версальский дворец (рис. 5). Упомянутую же выше перекличку можно было усматривать только в конструкции и декоре нижнего этажа Арсенала (сходство рустовки стены, наличие шлемов над окнами), а также в пластическом убранстве его

же кровли, как и в Версале, многофигурных символических композиций).

После смерти И.А. Неринга в октябре 1695 года немецкий архитектор Мартин Грюнберг (1755–1706) и Андреас Шлютер были призваны курфюрстом в качестве исполнителей работ по чертежам покойного зодчего. При этом закономерно должна была возникать конфликтная ситуация. В отличие от Грюнберга, Шлютер явно не собирался полностью претворять в реальность проект Неринга, судя по тому, что он уже в 1696 году начал с конца – с изготовления важнейших, по мнению его как самозванного проектировщика, элементов убранства Арсенала, не предусмотренных в проекте Неринга (сюжетных воинских шлемов и масок умирающих воинов). Формально же Шлютер оказывался в подчинении у Грюнберга и обязан был согласовывать с ним малейший свой отход от проекта Неринга.

Острый конфликт скорее всего состоялся и в самом деле, судя по тому, что на очередном проекте фасада Арсенала, исполненном одним только Грюнбергом в 1696/1697 году, не оказалось воинских шлемов над арочными окнами и порталами нижнего этажа, заявленных в упрощённом варианте в проекте Неринга и уже радикально изменённых в отделке и осуществляемых в камне Шлютером. По данной или другой



Рис. 5. А. Ленотр, Ш. Лебрен и А. Мансар. Королевский дворец Людовика XIV. Фрагмент главного корпуса. Версаль. 1661–1690 годы

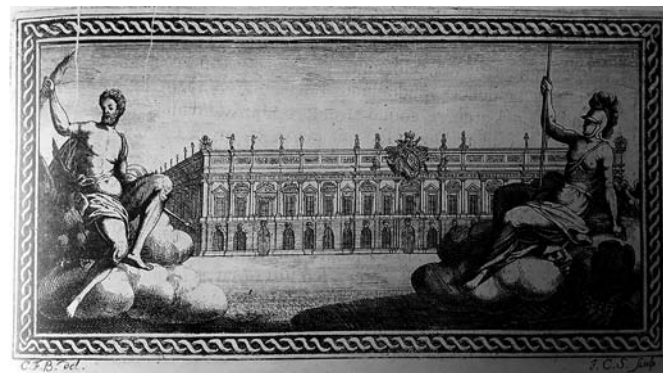


Рис. 6. Иоганн Карл Шотт. Проект берлинского Арсенала А. Шлютера. Гравюра (источник: Lorenz Beger. *Thesaurus Brandenburgicus*, Bd. 2. Köln, 1699, S. 523)

причине М. Грюнберг весной 1698 года лишился своего поста, а 30 марта того же года архитектором и руководителем строительства Арсенала был назначен А. Шлютер.

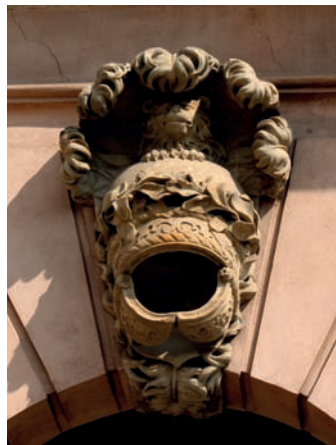


Рис. 7. А. Шлютер. Варианты декоративных шлемов на стенах первого этажа Арсенала. Берлин. Вторая половина 1690-х годов. Камень



Рис. 8. А. Шлютер. Нападающий дракон. Фрагмент одного из декоративных шлемов на первом этаже Арсенала. Берлин. Вторая половина 1690-х годов. Камень

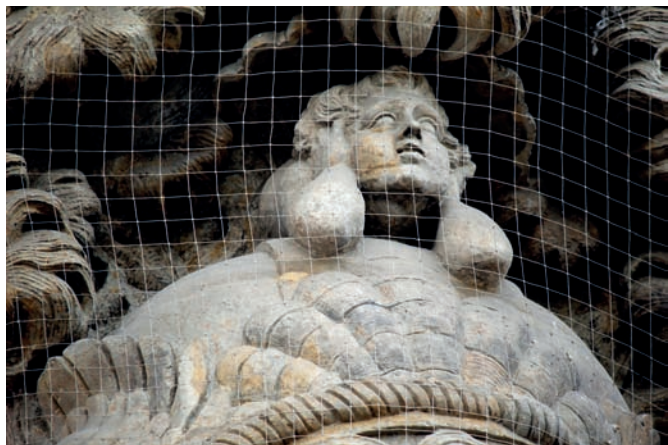


Рис. 9. А. Шлютер. Воскресающий из мертвых. Фрагмент одного из декоративных шлемов на первом этаже Арсенала. Берлин. Вторая половина 1690-х годов. Камень

Более чем вероятно, по нашему мнению, что последний предложил на одобрение курфюрсту Фридриху III значительно изменённый несохранившийся проект убранства не только всех фасадов Арсенала, но и его кровли, а также стен его внутреннего двора. Сходное предположение высказывает также немецкая исследовательница Регина Мюллер [5, S. 129–130], ссылаясь на чью-то едва заметную карандашную дорисовку огромного многочастного картуша на упомянутом выше проекте Неринга, датируя её 1697/1698 годом и усматривая в ней руку Шлютера.

В гравюре Йоганна Карла Шотта (ок. 1698) воспроизведён ещё один рисунок – немецкого художника К.Ф. Блезендорфа, на котором представлены тот же главный фасад Арсенала (рис. 6), намётка западного (бокового) фасада и хорошо просматривается упомянутый картуш – пока всё ещё виртуальный, но с ясно читаемой роскошной лепниной и профильным портретом курфюрста Фридриха III [4, S. 523]. Вполне возможно, таким образом, что этот второй рисунок стал одним из самых ранних, позволяющих судить о том, что суммарная концепция пластического убранства фасадов Арсенала к концу 1690-х годов уже была достаточно продумана Шлютером и стилистически выдержана в едином ключе.

Мы, со своей стороны, сошлёмся на более весомое доказательство предположения Р. Мюллер – на ранний гравированный⁴ титульный лист одного из редких изданий, прославляющего курфюрста Фридриха III: „Par Prima ornamentorum armamentarummi Scren. ac Potent.mi Princ. ac Dni.mi FRIDERICI III Electoris Brandenburgici“⁵. Внизу этого листа изображена лежащая на земле одна из уже законченных каменных масок умирающих воинов работы А. Шлютера, занявшая позже свое конкретное место на южной стене внутреннего двора Арсенала.

Наш вывод: Андреас Шлютер как многопрофильный труженик и стажёр-путешественник по Италии и Франции, уже в 1696 году пришёл к своей философско-пацифистской и архитектурной концепции убранства стен и кровли своего Арсенала и даже начал воплощать её как скульптор семимильными шагами вопреки «руководству» М. Грюнберга.

Следует все же отдать вначале должное И.А. Нерингу и его проекту как мощному импульсу для Шлютера, весьма способствовавшему превращению этого проекта в реальный роскошный дворец.

Имеются в виду, в первую очередь, исходные размеры, пропорции, размеры и план здания, заявленные Нерингом. Ещё – число, конструкция и размеры 76 однотипных арочных стеновых проёмов, рустовка стен нижнего этажа, заметное выделение центрального ризалита с порталом на каждом фасаде. Шлютер, правда, оставил менее заметным централь-

⁴ Автор гравюры – художник Теодор Лубиницкий (1654–1718/1720), место и дата издания хвалебного опуса – Вена 1696. Лист хранится в Графическом собрании Альбертина в Вене [3, S. 169].

⁵ «Сначала воспоём хвалу [...] принцу Фридриху III правителю Бранденбургскому» (лат.).

ный ризалит северного фасада; поскольку он мог бы мешать здесь проезду и даже движению пешехода по узкой улочке «За литейней» (“Hinter dem Gießhaus”). Главный же, южный вход в Арсенал в итоге логично обрёл, скорее всего по воле Шлютера, роскошное дополнительное убранство от низа центрального портала до кровли здания.

Особо отметим также, что Неринг утвердил в своём проекте убранства нижнего этажа на каждом фасаде весьма эффектную деталь. Он обратил замковые камни оконных и порталных арочных проёмов в одинаковые воинские шлемы по всему периметру здания. Можно предположить, что зодчий хотел этим усилить визуальную ритмику этих проёмов с помощью данного элемента декора, удачно отвечающего по сюжету назначению постройки. Шлютер через два-три года с блеском преобразовал эту находку, создав знаменитый «защитный пояс» [Термин введён нами – Ю.М.] из 73 фантастических шлемов, «заселив» их высокие плюмажи изображениями свирепых орлов и драконов, терзающих пленников (рис. 7–9), а также львов, крылатых сфинксов, трубящих Гениев Славы и т.д., как символическим заслоном от врагов для стен Арсенала, и одновременно – как начальной «увертюрой» к страстному осуждению темы ужасов войны, прозвучавшей во весь голос в «Масках умирающих воинов» в нижнем внутреннем дворе этого дворца-крепости.

Последующие коррективы Шлютером проекта И.А. Неринга обещали следовать по сходному сценарию по мере возведения верхнего этажа и кровли здания. Однако темпы строительных и отделочных работ внезапно оказались иными.

Судьбе было угодно произвести своеобразную «рокировку» в развернувшейся борьбе архитекторов за престижную должность. 5 августа 1699 года внезапно обрушился один из опорных столбов нижнего этажа Арсенала вместе с частью свода, и теперь уже Шлютер был отстранён, а его место занял француз Жан де Бодт (1670–1745) – специалист по возведению крепостных сооружений. Последний обвинил Шлютера в недостаточном контроле за качеством строительных работ и заявил, что при таком руководстве здание может обрушиться целиком. В дальнейшем Бодт надолго занялся «надлежащим контролем» над возведёнными до него частями здания, затормозив ход строительства Арсенала на несколько лет.

Отзыв Бодта мог иметь основания, поскольку Шлютер заканчивал в данный период трудоёмкую работу над изготовлением декоративных шлемов и масок умирающих воинов на предназначенные для них места. Одновременно он был занят доработкой проекта и установкой конного памятника покойному Великому курфюрсту, с чем торопил его курфюрст правящий, согласно заказу 1696 года.

Означало ли это событие, что Шлютер отныне официально лишился возможности влиять на ход дальнейшего строительства и убранства Арсенала?

Как нам представляется – нет, поскольку влияние это не могло исчезнуть вплоть до завершения работ над кровлей

постройки и установки готовых шлемов и масок умирающих воинов на её стенах и во внутреннем дворе.

Курфюрст Фридрих III, невзирая на скандал, связанный с обрушением, продолжал всячески благоволить А. Шлютеру – своему любимцу. Более того, в ноябре того же 1699 года он указал величавым жестом Шлютеру на куда более высокий пост – главного архитектора-проектировщика и руководителя работ по радикальной перестройке старой базовой резиденции Гогенцоллернов – огромного дворца XVI века в центре Берлина (по соседству с Арсеналом). Монарх попросту сберегал тем самым силы и нервы Шлютера для реализации куда более актуальных и масштабных строительных задач. Фридрих не обманывался в скором ожидании собственного королевского трона, и мысли его были заняты возведением новых роскошных дворцовых покоев.

Такое доверие автоматически снимало, по нашему мнению, все вопросы о том, каким должен быть окончательный вид Арсенала в Берлине. Де Бодт просто обязан был теперь послушно осуществлять до конца проект, основательно переработанный и частично осуществлённый Шлютером за полтора года руководства постройкой крепости.

Именно с 1699 года начались работы по окончанию «защитного пояса» из шлемов по периметру фасадов Арсенала, четырёхколонным тосканским портикам центральных фронтонов, а затем (возможно около 1706 года) – 66 каменным «призракам-шпилям» по периметру крыши здания, – всё в соответствии с замыслами А. Шлютера.

Выдвигая данный тезис, мы с неизбежностью вступаем в серьёзную научную полемику с немецкими специалистами в вопросах атрибуции всего возведённого в Арсенале при Ж. де Бодте после августа 1699 года.

В новейшем по времени и самом полном юбилейном немецком каталоге всех работ Шлютера, изданном к 300-летию со дня смерти Мастера («Андреас Шлютер и барокко в Берлине», 2014), почти весь поздний этап конструктивного завершения Арсенала по существу исчез из поля исследований и научных текстов 27 его авторов. Возможно, как материал, якобы не относящийся к работам «уволненного» Шлютера, но, скорее всего, по коллективному умолчанию авторов, затруднившихся с датировкой этих поздних достроек, а также с установлением имён и почерков новых строителей и декораторов, сменивших прежних мастеров, уведённых на новый строительный объект Шлютером.

Еще более парадоксален другой факт: в этом огромном каталоге (540 страниц) мы не обнаружим также особого внимания к главным шедеврам великого Мастера 1695–1698 годов, упоминаемым в качестве таковых в любой иноязычной научной литературе, посвящённой искусству европейского барокко рубежа XVII–XVIII веков. Имеется в виду всё те же уникальный наружный комплекс скульптурных шлемов на нижнем этаже Арсенала и знаменитые маски умирающих воинов в его внутреннем дворе. Не нашлось места даже для достойной фотопубликации этих шедевров!

В качестве сомнительной замены в каталоге, в статье Э. Лейшнера, опубликованы перьевые рисунки с семи (из 22) шлютеровских масок умирающих воинов уже знакомого нам Т. Лубиницкого (ок. 1696–1700), а также шестнадцать поздних гравюр 1759 года на тот же сюжет берлинского гравёра Кристиана Бернхарда Роде (1725–1797) в статье Ф.Е. Келлера. Обе публикации не безинтересны, но лишь как экспериментальный и явно вторичный материал. Лубиницкий довольствовался некоей архаизированной версией «Масок», изобразив их на земле, на фоне древних руин и романтических пейзажей [3, S. 178–185]. У Роде число изображенных «Масок» Шлютера вообще опознается с трудом ввиду множества попыток-повторов той или другой маски, возможно ввиду их плохой сохранности к середине XVIII века [3, S. 143, 152–157].

Больше всего вопросов – к фотографиям в каталоге «Масок умирающих воинов» 1795–1799 годов, созданных артелью Шлютера: было в наличии всего 13 из 22, причём девять в размер почтовых марок и только две в большем размере [3, S. 144–146, 160]. К счастью, незабытыми оказались три сохранившихся фрагмента из числа пробных бронзовых моделей-образцов, исполненных самим Шлютером [3, S. 162–164]. Что же касается «шлемов», то здесь вообще антирекорд – всего два фотоснимка из 73 [3, S. 137, 140]. Правда, указан возможный их первоисточник – роспись Полидоро да Караваджо фасада палаццо Милези в Риме 1525 года [3, S. 141, 158, 159].

Затруднения немецких специалистов отчасти можно понять, поскольку проектная деятельность самого Ж. де Бодта в период его руководства исчисляется только одним «чертежом». На одном из планов Арсенала, составленном И.А. Нерингом, французский зодчий добавил от себя наметки двух полускрытых круглых башенок в юго-западном и юго-восточном углах внутреннего двора этой же постройки. Попросту говоря – двух кружочков на чужом подробном и крупном плане. На всякий случай, чтобы, не дай Бог, не обвинили в бездействии.



Рис. 10. Гийом Юло. Наружная конха с портретом прусского короля Фридриха I над центральным южным порталом Арсенала. 1706. Бронза с позолотой, камень

Позволим себе теперь привести краткую аргументацию в доказательство нашей атрибуции некоторых поздних дополнений в архитектуре и внешнем декоре Арсенала как работ Шлютера-проектировщика. Это, в первую очередь, смысловое содержание этих дополнений. Особенно наличие во множестве зашифрованных подтекстов темы ужасов современных войн и обыденных(!) «нормативов» жестокости (в обращении с пленниками чаще всего), все ещё практикуемых после исторически недавней Тридцатилетней войны, полыхавшей по всей Европе (1618–1648). Темы – ключевой, как мы полагаем, для Шлютера в конце XVII века и его исходной пацифистской концепции в работе над заказанной курфюрстом Фридрихом III оборонной постройкой.

В годы руководства Ж. де Бодта архитектурной пластикой занималась артель каменотёсов, руководимая опытным парижским скульптором Гийомом Юло (около 1657 – после 1722). Вполне возможно, именно этой артелью были осуществлены отдельные части наружного убранства стен Арсенала. Думать так позволяют документы, согласно которым поясной рельефный портрет прусского короля Фридриха I в золочёной бронзе (1706) над главным входом и крупные статуи (известняк) по сторонам того же входа были исполнены самим Г. Юло.

В проекте Неринга этих последних значилось только две как пристенных и неопределённого пола. Установлено же оказалось четыре (очередной «произвол» Шлютера?) – объёмных и одетых женских статуй на отдельных постаментах – аллегии крепостного строительства, геодезии, экономии расходов и искусства фейерверков. Каждая из них представлена с намёткой разворота торса и поворота головы; каждая держит в руках разворачиваемый свиток с инструкциями, у ног каждой – активно помогающий ей путто.

Артелью Г. Юло был выполнен, скорее всего, и остальной рельефный декор главного портика над южным входом в Арсенал, в том числе оба крупных «вздыбленных» орла по бокам медальона с портретом Фридриха I (известняк) (рис. 10). Менее качественными по исполнению видятся большие горельефные фигуры двух Гениев Славы, а также геральдическая эмблематика (из белого мрамора с обильной позолотой). О содержании многофигурного барельефа в тимпане этого же фронтона (программном для общей концепции Шлютера) речь пойдёт ниже.

Пластическое убранство второго этажа сегодня включает на каждом фасаде, помимо фронтонных скульптурных композиций, также шесть гротесковых рельефов в сегментовидных наличниках окон (по два на каждом центральном и на боковых ризалитах фасада). Они были предложены в проекте Неринга, причем в гораздо большем числе (по двенадцать на каждом фасаде). У Шлютера в каждом наличнике представлены чаще всего стилизованная морда льва в центре и предметы воинской арматуры по бокам. Ещё выше, под верхним карнизом – пояс знакомых нам метопов и рельефов меж ними

по всему периметру верха стен Арсенала: сотни изображений обычных воинских шлемов, щитов, доспехов, оружийных колёс, трофеев и т.д. Нечто подобное, но в обобщённом виде предлагал в своем проекте парадного фасада и Неринг, так что сугубо исполнительской работы по его проектам для артели Г. Юло (если и здесь трудилась она) оказалось предостаточно.

Авторство Шлютера-проектировщика в создании необычного вида кровли берлинского Арсенала не вызывает у нас сомнений. Правда, к оригинальному варианту убранства кровли пришёл раньше и Неринг. Он едва ли не первым в практике немецкого крепостного строительства предложил устанавливать на крышах арсеналов, помимо «пучковых» трофеев, ещё и артиллерийские орудия на колёсных лафетах. В его проекте парадного фасада Арсенала (1695) представлены четыре такие пушки: две по углам кровли и ещё две в её центральной части, обращённые дулами в противоположные стороны (на запад и восток). Не исключено, что в случае необходимости этот «декор» мог использоваться по прямому назначению.

У Неринга малых «пучковых» трофеев над каждым фасадом оказывалось поэтому меньше, и располагались они ближе к концам кровли. Весь этот грозный натуралистический антураж должен был размещаться по самому краю крыши на каменном парапете, переходящем в промежутках в решётки балюстрады.

Шлютер отказался от «сюжета» орудий и радикально преобразовал сюжетику, типологию, ритм и принцип размещения надкровельных скульптурных акцентов. Эта последняя коррекция замысла Неринга визуальнo привела к полному пере рождению архитектурного облика постройки. Арсенал стал заметно стройнее и выше и выглядел теперь, как королевский дворец, а его суммарная наружная декоративная оснастка обрела гораздо более экспрессивный пластический ритм. Одной из причин тому стала строгая, геометрически упорядоченная «топография» размещения странных, силуэтно изощрённых скульптурных композиций. В ещё большем выигрыше предстаёт весь этот огромный скульптурный ансамбль, когда его видишь на ближнем плане, поднявшись на плоское перекрытие постройки.

Из немецких исследователей только Изольда Даутель не оставляет без внимания в своей посвящённой Шлютеру диссертации (1999) данное скопище трофеев антропоморфного облика на крыше Арсенала и рассказывает читателю историю бытования близкого архитектурного декора в Европе со времён античности. Однако обнаруживает она его обычно лишь в единичных примерах и в различных видах всего старого европейского искусства, включая, помимо пластики, живопись, рисунки и даже сценографию [5, S. 28–36]. Излагает добросовестно и находит кое-что, но не касается как исследователь самых неизбежных, казалось бы, вопросов.

Почему же, если отделка Арсенала по её мнению – всего лишь традиция, она вдруг впервые после средневековья обрела на его кровле столь непомерное по количеству, размерам и визуальной изощрённости объёмное воплощение? И мог ли

кто, кроме Шлютера, столь уверенно пойти на риск перегрузки плоской кровли здания? Уж не Жан ли де Бодт, учинивший, как мы помним, скандал и прокурорское разбирательство в связи с обрушением одной из ячеек конструкции Арсенала в 1699 году? И кто вообще, кроме Шлютера, располагал реальной возможностью не только годами строить и украшать, но и неустанно дорабатывать проект убранства своего Арсенала, пользуясь неограниченной поддержкой монарха?

В заключение нашего обзора архитектуры и наружного убранства этой постройки попытаемся наметить для читателя нечто вроде зон эзотерической акупунктуры в «организме» Арсенала, дабы, следуя им как по ступенькам, выйти, наконец, на искомый ключ истолкования общей концепции, воплощённой А. Шлютером в этом уникальном для Европы конца XVII века здании.

По ряду соображений наглядней всего будет совершать эту попытку, имея перед глазами только парадный южный



Рис. 11. А. Шлютер. Один из декоративных шлемов на стенах первого этажа Арсенала. Берлин. Вторая половина 1690-х годов. Камень



Рис. 12. Минерва убивает пленников. Скульптурная группа (создана по эскизу А.Шлютера) на кровле здания Арсенала. Берлин. 1700-е (?) годы. Металл

фасад Арсенала, заметно отличающийся от остальных дополнителем пластическим убранством.

Первый объект внимания логично появляется снизу – знакомый нам «защитный пояс» из 73 неповторяющихся воинских шлемов, опоясывающий здание по периметру нижнего этажа. Его подробное рассмотрение и анализы заслуживают специального пространного текста, здесь же мы лишь слегка приоткроем методику его толкования.

Роскошное убранство этих шлемов, в том числе из мотивов флоры, тоже оказывается начинённым античной красотой и символикой (рис. 11). Добавим главное: Шлютер в каждом почти таком символе открыл для себя возможность многослойного его истолкования в религиозно-христианском, милитаристском или пацифистском подтекстах. С учётом абсолютно различного понимания и дешифровки каждого символа правящим монархом и собой – художником-пацифистом. Читателю в итоге становится ясным – кто (или что) защищается и от кого защищается.

Следующий объект – убранство классического портика на втором этаже, над главным входом в Арсенал. В нем Шлютером в сублимированной форме утверждает сущность любой монархической власти как аппарата самоутверждения в каждом её шаге во внешней политике и в обращении с подданными.

Представленный здесь физически увечный Фридрих I при жизни не годился ни в полководцы, ни для роли «отца отечества», но вполне заслужил право красоваться собственным золоченым профилем над входом в крепость. Поставляя на убой для войн австрийского императора Леопольда I тысячи бранденбургских солдат ради обещанного ему – Фридриху! – прусского королевского трона.

Об этом недвусмысленно говорится в наполненном воинственным пылом латинских слов короля Фридриха, размещенных над своим портретом: «Дабы по праву закона и оружия, для отпугивания врагов, для защиты населения, а также союзников, основал Фридрих I, король Пруссии, отец

отечества в 1706 этот оружейный арсенал со всем его военным имуществом, включающим, помимо вооружения, также военные трофеи всех видов» [4, S. 164, Anmerk. 177].

Ощущение тайны, ожидание чего-то сверхобычного «для отпугивания», соблазн видеть трофеи «всех видов», наверняка учитывались в столь изощрённой оформительской режиссуре А. Шлютером.

С позиций этой же режиссуры данная часть убранства парадного фасада Арсенала с её пышной риторикой, геральдикой и ликом монарха воспринимается некоей преамбулой, после которой логично было ожидать очередного свидетельства – своего рода кузницы Вулкана. И оно тут же следует несколько выше – в 15-фигурной композиции («Минерва, обучающая военному искусству и подготовке к войне»; камень, горельеф) в тимпане фронтона на том же центральном портике Арсенала.

Вездесущая богиня обучает здесь прусский народ военному кузнечному ремеслу – изготовлению холодного оружия, вовлекая в это занятие даже невинных детей. Детей без мифологических крылышек, не амуров, не путти – обыкновенных детишек, которые умудряются мастерить для себя крохотные, но правильные пушечки. Как сюжетный и столь многофигурный, данный рельеф – единственный на стенах Арсенала, и потому он несомненно был из числа программных акцентов в проекте Шлютера.

Самый же огромный скульптурный ансамбль – уже на крыше здания, воспринимается как бы «мемориальным поясом» Арсенала. «Поясом» – по сходству круговой связи 66 композиций с «защитным поясом» шлемов этажом ниже; мемориальным – по внутренней тематической связи этих двух поясов как «Вступления» и «Эпилога» в режиссуре Шлютера.

В восьми крупных надкровельных композициях Арсенала (из металла, по две близ концов карниза каждого фасада) в живописных грудах трофеев представлено по два нагих скованных пленника, подлежащих смертной казни (рис. 12). Над



Рис. 13. А. Шлютер. «Маски умирающих воинов» во внутреннем дворе Арсенала в Берлине. 2-я половина 1690-х гг. Камень

головами двух из них (на концах кровли парадного фасада) уже занесены обнаженные мечи богами Минервой и Марсом; в шести аналогичных группах (на остальных фасадах) роль палачей отведена роботovidным полусгнившим «железным рыцарям» с поднятыми мечами и опущенными забралами. Мотив ликования по случаю этой экзекуции воплощён в восьми менее кучных, но столь же крупных каменных группах (в центре карниза на каждом фасаде) с веерами раскрытых знамён и трубящими Славами. В проекте И.А. Неринга не могло быть подобных сцен.

И, наконец, 48 одиночных «оцепеневших», «молчащих» и столь же монстровидных «фигур» на низких постаментах (камень, больше натуры), закованных в латы, в пустых шлемах, с наконечниками копий и рукоятками мечей за спинами. Они заполняют пустоты между большими групповыми композициями, но несомненно усиливают своими чеканными антропоморфными силуэтами ощущение напряжённости атмосферы во всем надкровельном скульптурном ансамбле.

Это – тоже трофеи, но уже призраки казнённых, и их «молчание» воспринимается более таинственным и многозначным по контрасту с громом труб и мольбами убиваемых пленников. Вновь поневоле думаешь об осознанном или интуитивном мистицизме в трактовках Шлютера и о том, что дело и на сей раз не обошлось без конкретных эскизов-образцов самого Мастера.

Самый значительный, как нам представляется, смысловой нюанс того же рода – местоположение этого мистического «каре» не только по 360-метровому периметру карниза квадратной крыши, но и по периметру огромного сквозного проёма в самом её центре (размером 38×38 м). То есть вокруг верха внутреннего светового двора-колодца – нижнего сакрального обиталища 22 «Масок умирающих воинов».

Маски эти – всё те же замковые камни арочных завершений огромных окон, закреплённые на высоте шести метров над землей (рис. 13). Образы казнённых – в большинстве средовеки с облагороженными страданием ликами, глядя на которые поневоле вспоминаешь о ликах распятого Христа в храмовом искусстве со времен позднего Средневековья. Мучительная мимика на лицах, полуоткрытые глаза и рты, закушенные от боли губы рожают ощущение слышимой какофонии стонов, хрипов и криков.

При долгом же, особенно многодневном визуальном контакте с этим гипнотическим «материалом» и имея воз-

можность проникать в его содержание посредством крупных планов (с биноклем или телевизором в руках). Избирательно отмечая взглядом лики воспринимаешь эту звуко-галлюцинацию уже звучанием мужского хора-реквиема. В котором различаешь тягучие густые басы, баритоны и взлеты фальцетов. Круг образных поисков, крутых тематических поворотов и мистических прозрений Андреаса Шлютера логично замкнулся. Здание Арсенала в Берлине обрело в начале XVIII века, помимо утилитарной, яркую публицистическую функцию – едва ли не самого раннего, актуального до сих пор, антивоенного Мемориала в Германии и за её пределами.

Литература

1. Большой всеобъемлющий универсальный словарь всех наук и искусств Цедлера : В 68 томах. – Халле и Лейпциг, 1731–1754. – Том 2, 1732. – С. 1235–1241
2. Сыркина Ф.Я. Пьетро ди Готтардо Гонзага. 1751–1831. Жизнь и творчество / Ф.Я. Сыркина. – М. : Искусство, 1974. – 276 с.
3. Андреас Шлютер и барочный Берлин : Каталог / отв. ред. Ханс-Ульрих Кесслер. – Берлин : Гос. музеи Берлина, 2014. – С. 128–186
4. Бегер, Лоренц. Избранная сокровищница Бранденбург-ики. Т. 2. Берлин–Лейпциг, 1696–[1701]. – С. 523
5. Дойтель, Изольде. Андреас Шлютер и Арсенал в Берлине. – Петербург, издательство Михаэля Имхофа, 2001.

References

1. Architectura civilis. Architectura militaris. In: *Grosses vollständiges Universal-Lexicon Aller Wissenschaften und Künste von Johann Heinrich Zedler*. 68 Bde. Halle und Leipzig. 1731–1754, Bd. 2, 1732, Spp. 1235–1241.
2. Syrkina F.Ya. P'etro di Gottardo Gonzaga. 1751–1831. Zhizn' i tvorchestvo. Moscow, Iskusstvo Publ. 1974, 276 s.
3. Andreas Schlüter und das Barocke Berlin. Hg. Hans-Ulrich Kessler. Katalogbuch, Staatl. Museen zu Berlin. Berlin : Hirmer Verlag GmbH, 2014. S. 128–186.
4. Beger, Lorenz. Tesauro Brandenburgicus selectus. Bd. 2. Coloniae Marchicae [Berlin] ; Lipsiae [Leipzig] : excudit Ulricus Liebpert, prostat apud Michaellem Rudigerum, 1696–[1701]. S. 523.
5. Dautel, Isolde. Andreas Schlüter und das Zeughaus in Berlin. Petersberg : Michael Imhof Verlag, 2001.

Прохорская Елена Георгиевна (Москва). Кандидат архитектуры. Главный архитектор проектов Отдела №1 Мастерской проектов генеральных планов ГАУ МО «Научно-исследовательский и проектный институт градостроительства» (129110, Москва, ул. Гиляровского, 47, стр. 3. НИиПИ градостроительства). Эл. почта: arhiv.heritage@gmail.com.

Благовидова Наталья Георгиевна (Москва). Кандидат архитектуры, доцент. Профессор кафедры «Градостроительство» ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт (государственная академия)» (107031, Москва, ул. Рождественка, 11. МАРХИ). Эл. почта: nablago7@yandex.ru.

Prokhorskaya Elena G. (Moscow). Candidate of Architecture, Chief Architect of Projects of Department No. 1 of the Master Plan Projects Workshop at the Research and Design Institute of Urban Planning (47 Gilyarovskogo st., building 3, Moscow, 129110. NIPI of Urban Planning). E-mail: arhiv.heritage@gmail.com.

Blagovidova Natalia G. (Moscow). Candidate of Architecture, Associated Professor. Professor of the Urban Planning Department at the Moscow Institute of Architecture (11 Rozhdestvenka st., Moscow, 107031. MARKHI). E-mail: nablago7@yandex.ru.

© Прохорская Е.Г., Благовидова Н.Г., 2021.
Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 59–69.

Проблемы сохранения визуального восприятия объектов культурного наследия в исторических городах Московской области

Е.Г.Прохорская, МАРХИ, НИиПИ градостроительства, Москва

Н.Г.Благовидова, МАРХИ, Москва

В статье рассмотрены проблемы визуального восприятия объектов культурного наследия в исторических городах Московской области. На основе анализа последовательных этапов развития ряда городов в зависимости от расположения в городской среде были выделены четыре типологические группы памятников: историческое ядро, рядовая застройка регулярного периода XVIII–XIX веков, высотные доминанты, усадебные комплексы в черте города – для каждой из которых описаны характерные особенности визуального восприятия. Анализ совокупности условий природного ландшафта, рядовой застройки на основе регулярной планировки, системы высотных доминант и пространственных акцентов показал, что сложившиеся условия визуального восприятия объектов культурного наследия оказывают существенное влияние на композицию исторической планировочной структуры. Особенности и проблемы визуального восприятия объектов культурного наследия позволяют выявить комплекс мероприятий для определения границ исторического поселения, режимов его использования, ограничений, приоритетов и направления дальнейшего развития городов в современных градостроительных условиях.

Ключевые слова: культурное наследие, исторические города, Московская область, визуальное восприятие, композиционная роль, планировочная структура, высотные доминанты, архитектурно-ландшафтные комплексы.

Problems of Preserving the Visual Perception of Cultural Heritage Objects in the Historical Cities of the Moscow Region

E.G.Prokhorskaya, MARKHI, Moscow

N.G.Blagovidova, MARKHI, Moscow

The article deals with the problems of visual perception of cultural heritage objects in the historical cities of the Moscow region. Were identified four typological groups of monuments: the historical core, ordinary buildings of the regular period of the XVIII–XIX centuries, high-rise dominants, manor complexes. Those groups are based on the analysis of the successive stages of the development of cities, depending on the location in the urban environment. The characteristic features of visual perception for each group are described. It is shown that the existing conditions of visual perception of cultural heritage objects have a significant impact on the composition of the historical planning structure. They represent a set of conditions of the natural landscape, ordinary buildings based on regular planning, a system of high-rise dominants, and spatial accents.

The features and problems of visual perception of cultural heritage objects allow us to identify a set of measures to determine the boundaries of a historical settlement, modes of its use, restrictions, priorities for the further development of cities in modern urban planning.

Keywords: cultural heritage, historical cities, Moscow region, visual perception, compositional role, planning structure, highrise dominants, architectural and landscape complexes.

Одним из актуальных вопросов последних десятилетий, связанных с продолжающимся активным строительством в Московской области, остаётся сохранение объектов культурного наследия в исторических городах. Помимо самих объектов, их архитектурного облика и планировочных элементов, важную роль в сохранении исторической среды города играют условия восприятия памятников в его планировочной структуре, которые подчёркивают значимость историко-градостроительных систем, ансамблей и панорам старинных центров городов, усадебных и монастырских комплексов [1, с. 100].

Большое значение для сохранения такой историко-градостроительной среды приобретает установление границ исторического поселения (ИП). Одной из первоочередных задач в рамках определения границ ИП является выявление территорий, вобравших в себя несколько этапов развития города и сосредоточивших в своих пределах наибольшее количество памятников архитектуры и градостроительного искусства. Кроме того, важной задачей выявления таких территорий является определение зон визуального восприятия главных исторических объектов, точек их обзора, видовых раскрытий и панорам [2, с. 12]. Визуальные связи, сложившиеся в результате последовательного развития структуры города, позволяют воспринимать объекты культурного наследия (ОКН) в окружающей среде в соответствии с первоначальным замыслом их строительства. Чтобы избежать нарушения восприятия памятников при новом строительстве, необходимо сохранение этих территорий, установления в их границах особых режимов и регламентов использования. Учёт визуального восприятия памятников при развитии исторического города играет определяющую роль в формировании его композиции и является основой сохранения историко-градостроительной среды, сложившейся на протяжении многих веков.

Древние поселения славян, заселявших территорию Подмосковья с конца IX века, располагались по берегам рек и озёр [3]. Реки служили и главными путями сообщения, торговыми маршрутами. Именно на пересечении рек и сухопутных дорог возникали первые укреплённые поселения.

Многие из таких поселений разрастались, постепенно превращаясь в древние города. В XIV–XVI века во времена существования Московского княжества, когда происходили частые набеги монголо-татар, в таких городах возникали оборонительные сооружения в виде крепостей и кремлей.

Позднее, с развитием сухопутных маршрутов и торговли такие укреплённые города получили активное развитие. В градостроительных планах XVII века чётко просматривается центр города, образованный пересечением реки и главной дороги, ведущей, как правило, из Москвы в лучевом направлении. Вдоль дороги выстраиваются ряды застройки, торговые лавки, жилые дома. Появляются высотные доминанты в виде церквей и монастырей.

В эпоху Екатерины II для каждого уездного города был составлен регулярный план с прямоугольной сеткой улиц и

чётким разделением на кварталы: дворянские, купеческие, разночинные, церковнослужителей, мещанские, солдатские. В центре города зачастую находились присутственные места, торговые ряды, богадельни.

Именно такие города, благодаря значительной концентрации древних памятников архитектуры, градостроительства, истории и археологии, сегодня отнесены к числу исторических поселений [4, с. 204].

Некоторые из них представляют собой примеры малых исторических городов (Бронницы, Верея, Звенигород). В таких городах с населением до 50 тысяч жителей складывается более благоприятная ситуация для сохранения объектов культурного наследия и историко-градостроительной среды за счёт низкой этажности и низкой плотности застройки. Благодаря особенностям рельефа, компактности планировки городов и преобладанию малоэтажной застройки, в этих городах сформированы оптимальные условия для восприятия главных высотных доминант и исторической застройки, сохранение которых позволяет не потерять уникальность каждого города [5, с. 184].

Другая ситуация складывается в средних и особенно в больших исторических городах, получивших активное промышленное развитие в период XIX–XX веков, где рост численности населения повлек за собой комплексное жилищное строительство. Большие города Московской области (с населением свыше 100 тыс. человек) за счёт наиболее динамичного развития в значительной степени подвержены влиянию нового строительства на историко-культурную среду. В них зачастую наблюдается нарушение доминирующей роли главных исторических объектов, восприятия ОКН с основных видовых точек, снижение композиционного единства исторической части.

Средние города (с населением 50–100 тыс. жителей), где в последние годы особо остро чувствуются тенденции к разрастанию высокоплотной застройки, являются наиболее уязвимыми в данном отношении, однако при этом шансы на сохранение исторически сложившейся среды ещё остаются [6, с. 301].

Таким образом, определение границ исторического поселения с учётом сохранения исторических видовых раскрытий и панорам визуального восприятия основных памятников архитектуры и градостроительства играет ключевую роль в гармоничном развитии больших и средних исторических городов Московской области.

Посредством анализа последовательного формирования и развития городов (Клин, Подольск и др.) были определены основные особенности и проблемы сложившейся пространственной организации, оказывающие влияние на визуальное восприятие памятников архитектуры и истории.

Их учёт при разработке проектов границ исторического поселения, а также разделов по охране объектов культурного наследия в составе документов территориального планирования позволит установить ограничения для новой застройки,

определить приоритеты сохранения тех или иных территорий в структуре города и векторные направления градостроительного развития [7, с. 77].

В ходе исследования объекты культурного наследия были разделены на четыре типологические группы в зависимости от расположения в городской среде и периода возникновения: 1) объекты, расположенные в историческом ядре; 2) рядовая застройка регулярного периода XVIII–XIX веков; 3) высотные доминанты церквей и храмов; 4) усадебные комплексы в черте города.

Первая группа: объекты, расположенные в историческом ядре города. К ней отнесены объекты, определяющие основу градостроительного развития поселения и формирующие его исторический центр.

Территория исторического ядра включает узловые элементы, закрепившие центр города, исторически сформировавшиеся площади, направления улиц и дорог, природно-ландшафтные элементы (крутые берега рек, овраги, склоны рельефа). В эту группу входят преимущественно памятники архитектуры, расположенные в месте возникновения древнего поселения, а также на главных пересечениях древних

улиц, которые в значительной степени сформировали облик исторического центра города.

Так, город Клин – один из древнейших городов Подмосковья, был заложен на узком высоком перешейке петли реки Сестры, в «узкой луке», откуда и получил своё название [8, с. 118].

Здесь существовала крепость, с северо-запада и юго-востока её ограждали высокие берега реки, а с северо-востока и юго-запада – рвы и насыпные валы высотой до 5 м. Недалеко от крепости проходила транзитная дорога из Твери в Москву, вдоль которой позднее возник торг с лавками и рядами. Застройка древнего Клина была подчинена естественным формам рельефа местности [9, с. 108]. На плане города Клина конца XVIII века видны две церкви, поставленные на диагональной оси крепости и обозначившие границы древнего поселения: церковь Успения Богородицы, замыкающая пойму реки со стороны верховья, и церковь Воскресения Христова, построенная после прохождения петли [10, с. 8]. Дальнейшее развитие планировочной структуры Клина зависело от главных дорог. План города того времени представлял собой систему со сходящимися улицами из Дмитрова, Москвы, Петербурга (рис. 1).

Вдоль основных трактов вытянулись торговые лавки, постоянные дворы, винные погреба, кузницы. На правом берегу реки Сестры был выстроен деревянный путевой дворец на случай приезда высочайших императорских особ. При этом сам город вплоть до 1766 года существовал в границах крепости, где главными зданиями были воеводский дом, канцелярия, казармы и дома солдат.

Таким образом, историческое ядро Клина сформировалось излучиной реки с крутым обрывом, на вершине которого стояла церковь Воскресения Христова, основными направлениями дорог (Петербургская и Дмитровская дороги), вдоль которых выстроились ряды общественных зданий с торговыми лавками (рис. 2). Позднее на их месте по проекту архитектора С.К. Родионова были выстроены каменные торговые ряды, которые закрепили один из главных акцентов исторического ядра города и по сей день являются памятником градостроительства.

Историческое ядро древнего села Подола, ставшего в 1781 году городом Подольском, сформировалось в дорегулярный период из двух главных пространственных элементов – главной улицы села, проходившей с севера на юго-запад вдоль древней Серпуховской дороги, и церкви, возвышавшейся на высоком берегу реки Пахры, у её изгиба. На крутой горке берега Пахры первоначально располагалась деревянная церковь, взамен которой в 1728 году был возведён новый храм Воскресения Христова – первая каменная постройка. Естественный овраг, окаймляющий излучину реки Пахры, служил природным препятствием для набегов с юга и определял планировочные границы города того периода.

Трассировка древней улицы, проходившая параллельно течению реки Пахры и повторявшая конфигурацию её излу-

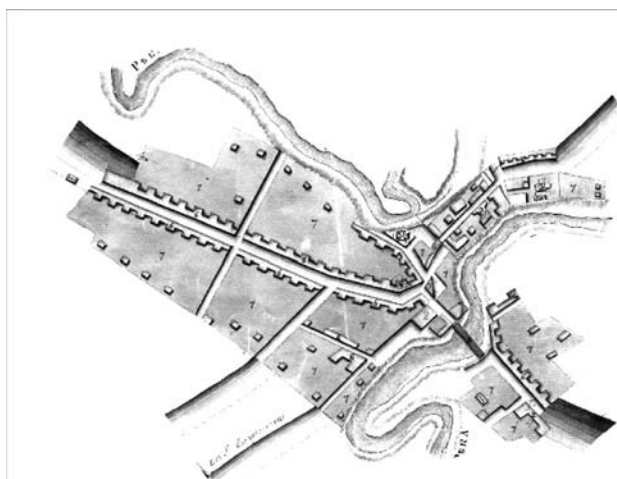


Рис. 1. План города Клина конца XVIII века (источник: РГАДА)



Рис. 2. Город Клин. Торговая площадь. Фото конца XIX века [источник: официальный сайт администрации городского округа Клин (<https://klincity.ru/o-rayone/istoriya2/>)]

чины, шла по подножию холма, который называется Красная горка. От главной улицы села Подола к северо-западу шла дорога в Москву. Древняя Серпуховская дорога была главной осью формирования поселения, вдоль которой складывалась линейная застройка. На её пересечении с излучиной реки размещались постройки городского значения – торговые лавки, кузницы, фабрики, существовала торговая площадь (рис. 3).

Судя по сохранившимся планам, историческое ядро Подольска также сложилось при сочетании природного рельефа, линейного направления исторической дороги и узлового элемента – древнего церковного сооружения.

Природные условия всегда являлись определяющим фактором в развитии городов. Именно поэтому одной из особенностей восприятия сохранившихся элементов исторического ядра является наличие видовых точек и раскрытий, сложившихся благодаря уникальным характеристикам рельефа в сочетании с основными акцентами.

Необходимость сохранения исторически сложившихся точек обзора и визуальных раскрытий, трассировок улиц и площадей в историческом ядре города является важной задачей для поддержания уникальности города и его главных композиционных особенностей.

Целостное восприятие исторического ядра и основных элементов, составляющих его пространственную структуру, лежит в основе установления границ исторического поселения и особых режимов использования его территории и оказывает первоочередное влияние на гармоничное развитие города.

Вторая группа: застройка XVIII–XIX веков вдоль главных улиц, кварталы регулярного периода.

Одним из важнейших периодов, оказавших влияние на формирование планировочной организации населённых пунктов Подмоскovie и оставивших наибольшее количество объектов культурного наследия, является период середины XVIII – начала XIX века, когда по указу Екатерины II были разработаны генеральные планы губернских и уездных городов.

Сохранившаяся старая часть городов в пределах регулярного «Екатерининского» плана наглядно иллюстрирует градостроительные принципы России эпохи классицизма, такие как прямоугольная сетка улиц, застройка вдоль красных линий по образцовым проектам и др.

С XVIII века снижается стратегическое значение городов. Так, древняя крепость в самом центре города Клин, построенная в излучине реки Сестры, постепенно разрушалась, хотя в городе ещё сохранялись земляные укрепления, внутри которых находились солдатские и приказнослужительские дворы. На месте остатков крепости и окружающих её слобод был запроектирован компактный город с широкими прямыми улицами и просторными площадями.

В 1784 году для Клина был утверждён генеральный «конфирмованный» план с прямоугольной сеткой улиц (рис. 4). По регулярному плану через кремль была проложена дорога на Дмитров, были спрямлены две главные улицы старого города

– Дмитровская и Московская, они стали основой регулярного плана. На пересечении этих двух направлений запроектирована главная площадь, обстроенная по периметру купеческими лав-

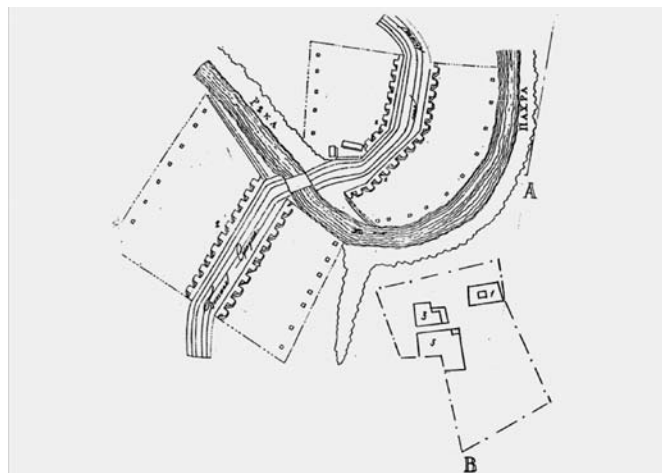


Рис. 3. План Подола. 1781 год (источник: РГАДА)



Рис. 4. Регулярный план города Клина. Вариант проектного плана. 1780-е годы (источник: «Полное собрание законов Российской Империи. Книга чертежей и рисунков. Планы городов. – СПб.: Тип. 2 Отд-ния Собств. е.и.в. канцелярии, 1839. – 844 с.)



Рис. 5. Город Клин. Фрагмент застройки по образцовым проектам. Основные здания городского центра. Изображение составлено авторами с использованием архивных фотографий XIX века

ками, магазинами и зданиями административного назначения. В центре площади разместились торговые ряды. С северной стороны площадь замыкал соборный комплекс. От площади начиналась главная улица города – Дворянская, которая проходила по территории бывшего кремля и была началом Дмитровской дороги. Вдоль главной улицы разместились основные каменные здания городского центра – присутственные места, больничный комплекс, богадельня, почтовый двор (рис. 5).

Напротив Дворянской улицы по гребню сохранившегося вала крепости проходил городской бульвар.

Согласно плану застройка должна была производиться в соответствии с социальным статусом жителей, поэтому город был разбит на кварталы: дворянские, купеческие, разночинские, церковнослужителей, мещанские, солдатские.

На въездах в город со стороны Дмитрова, Москвы, Петербурга по проекту были организованы небольшие площади с торговыми лавками, харчевнями. Большое внимание обращалось на регулирование застройки, особенно в центральной части, где для строительства казённых и жилых зданий предполагалось использование «образцовых» проектов. Дома строились в едином стиле вдоль красных линий улиц с соблюдением единой высоты, протяжённости, уровня оконных проёмов и карнизов.



Рис. 6. Регулярный план города Подольска. 1784 год (источник: ЦГИА)

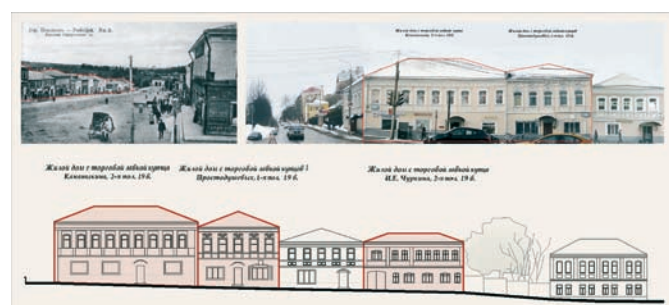


Рис. 7. Город Подольск. Фрагмент застройки «сплошной фасадью». Изображение составлено авторами с использованием архивных фотографий XIX века

Согласно принципам классицизма, зарегулированная городская среда также сопоставлялась с естественным состоянием ландшафта – с кривизной реки, крутизной склонов и оврагов, активно присутствующим в Клину. Древняя Успенская церковь, служившая ранее доминантой, оказалась в стороне от выпрямленной Дмитровской дороги и постепенно утратила свою историческую композиционную роль.

Для города Подола в 1784 году также был разработан регулярный прямоугольный план с продольно-поперечной сеткой улиц. Согласно этому плану в центре города, как и в Клину, была запроектирована главная площадь и проложены две основные улицы, чётко ориентированные по сторонам света (рис. 6). Однако сложный рельеф местности и излучина реки Пахры не позволили осуществить проект в том виде, как он был утверждён. План был доработан в 1797 году.

Помимо главной площади для присутственных мест и центральной торговой (на дороге из Серпухова в Москву) были организованы две небольшие площади на въездах из Звенигорода и бывшего города Никитска с харчевнями и торговыми лавками (аналогично плану Клина). Главной осью планировочной композиции являлась Большая Московская улица.

С середины XVIII века Серпуховская дорога была обустроена в широкий государственный почтовый тракт с высокими насыпными земляными валами по обе стороны дороги. В 1783 году был построен деревянный путевой дворец (как и в Клину), здания присутственных мест и народного училища, окончательно оформившие центральную часть города. Кварталы застраивали по единым правилам вдоль красных линий улиц, формируя классический облик центральной части уездного города [11, с. 47].

Таким образом, в Подольске сложилась система кварталов регулярной планировки вдоль главных исторических улиц, состоящая из одноэтажной и двухэтажной купеческой жилой застройки по типу «сплошной фасадью»¹ и отдельных памятников архитектуры периода XVIII–XIX веков (рис. 7). Важное градостроительное значение для Подольска по сей день имеет здание присутственных мест, построенное в начале XIX века на бывшей центральной площади города и оформляющее пересечение дорог главных направлений.

Кроме того, фрагментарно сохранилась застройка вдоль бывшей Московской дороги (ныне проспект Ленина) к северу от реки Пахры. Двухэтажные каменные жилые дома с лавками внизу, живописно спускающиеся по крутому рельефу к реке, оформляли парадную главную улицу города, ведущую к центральной торговой площади. Различные по времени здания, представляют цельный, единый по масштабу и характеру фрагмент центральной застройки старого Подольска. Такие дома строились вдоль улиц «линейно» согласно утверждённому для каждого дома плану и фасаду, также по «образцовым проек-

¹ Термин впервые встречается в «Записи в походном журнале Петра I о закладке 16 мая 1703 г. города Санкт-Петербурга», затем широко применялся при разработке генеральных планов губернских городов XVIII века.

там». В этих домах размещались не только торговые помещения и жильё владельцев, но и гостиницы и постоянные дворы.

Застройка кварталов регулярного периода вдоль главных улиц во многих исторических городах представляет собой единый градостроительный элемент, отражая характерные историко-архитектурные этапы развития города и создавая исторически однородную среду для их восприятия. Поддержание и развитие традиционных приёмов застройки и принципов исторической планировки необходимо для сохранения уникальности каждого города. Поэтому выявление кварталов исторической застройки, объектов, имеющих важное градостроительное значение, сетки улиц, линий фасадов является приоритетным при определении границ исторических поселений и составляющих их предметов охраны.

Одной из особенностей восприятия таких кварталов регулярного периода является практически фронтальный обзор с противоположной стороны улицы, позволяющий воспринимать единый масштаб сложившейся исторической застройки. Именно ленточный характер восприятия улиц, вдоль которых выстроены фасады зданий, позволяет восстановить исторические панорамы и развёртки улиц, характерные для того или иного города.

Основной проблемой визуального восприятия для данной группы памятников является то, что в больших и средних городах главные исторические улицы зачастую и сегодня служат основными транзитными транспортными артериями. Многие из них были расширены, имеют разделительные ограждения, иногда дополнены шумовыми экранами.

Эти мероприятия нарушают целостность восприятия ленты исторических улиц, вдоль которой выстроены дома «сплошной фасадю», в соответствии с первоначальным замыслом регулярного периода (рис. 8).

Третья группа: высотные доминанты. В эту группу входят церкви, храмы, монастыри, расположенные в исторической среде города.

Храмовые постройки, несмотря на разновременные периоды их строительства, составляли единую систему доминант. Такие сооружения всегда имели главенствующее градостроительное значение, часто располагались на высоком берегу реки и определяли композиционные ориентиры города.

Некоторые доминанты ставились в завершении улиц или площадей и формировали высотные акценты города. Другие, расположенные на наиболее высоких точках рельефа, служили ориентирами на важнейших сухопутных и водных направлениях. Визуальное восприятие таких доминант распространялось на значительные территории, иногда даже за пределы городской застройки. Колокольни и купола церквей виднелись с подъездных дорог, с прилегающих полей и луговых территорий, а внутри города на эти высотные постройки были ориентированы главные улицы. Кроме того, существовали визуальные связи и между самими доминантами. При этом иерархия доминант не всегда была связана со временем возникновения церковного сооружения.

Так, самым ранним архитектурным памятником города Клина является церковь Успения Пресвятой Богородицы постройки середины XVI века, которая была соборным храмом монастыря, упразднённого в 1761 году. Успенская церковь представляла собой небольшое одноглавое сооружение на четырёх столпах с угловыми арками [12, с. 233, 234].

Однако главной высотной доминантой города является церковь Воскресения Христова, расположенная в самом центре города на высоком берегу реки Сестры на месте древнего кремля. Церковь с высокой шатровой колокольней была по-

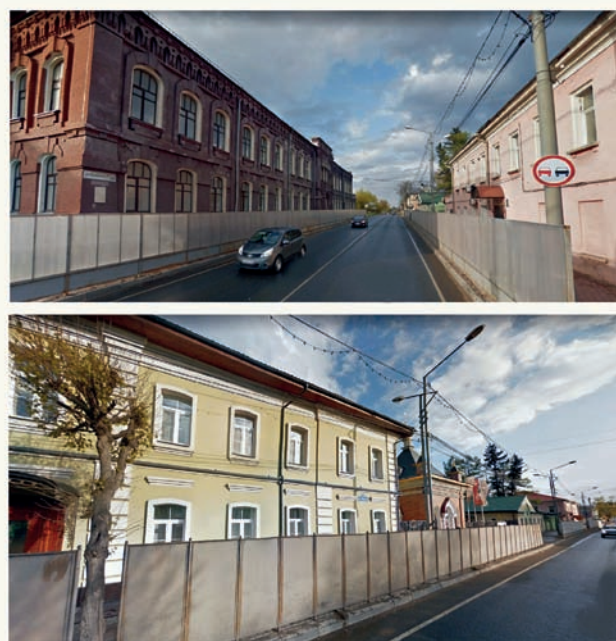


Рис. 8. Город Клин. Пример организации шумовых экранов вдоль фасадов памятников архитектуры. Фото Н.Г. Благославной и Е.Г. Прохорской



Рис. 9. Город Клин. Вид на главную доминанту города – Троицкий собор. Изображение составлено авторами с использованием архивных фото XIX века

строена в 1712 году. Колокольня и по сей день служит самой главной вертикальной доминантой города.

В 1802–1836 годы был возведён монументальный Троицкий собор, усиливший центральную группу высотных доминант города. Его высота составляет 25 метров, собор расположен в завершении главной исторической улицы города (ныне улица Чайковского) и отражает типичные приёмы екатерининской эпохи в архитектуре (рис. 9).

В начале второй половины XIX века в композиции города появляется ещё одна высотная доминанта – церковь иконы Божией Матери «Всех Скорбящих Радость», построенная на Волоколамской дороге. Сегодня эта высотная доминанта оказалась на пересечении двух вылетных автомагистралей,

что в значительной степени ухудшило её восприятие и взаимосвязи с другими высотными доминантами города. Самая поздняя постройка в городе, завершившая формирование системы высотных доминант, – церковь святителя Тихона Задонского (1864–1907).

Исторически сформировавшиеся визуальные связи между главными соборами города Клина сегодня в значительной степени нарушены преимущественно высотной жилой и общественно-деловой застройкой разных периодов. Восприятие с дальних расстояний сохранилось фрагментарно для Успенской и Воскресенской церкви с колокольней, остальные доминанты имеют раскрытие в основном с ближних расстояний (рис. 10, 11).

В Подольске также сложилась система доминант, состоявшая из церкви Воскресения Господня и Троицкого собора. Каменная церковь Воскресения Христова, возведённая на месте деревянной церкви села Подола в 1728 году, – наиболее ранняя храмовая постройка города. Невысокое здание храма поставлено на вершине крутого берега у излучины реки Пахры, что несомненно подчёркивает её доминирующее положение. Троицкий собор был возведён в 1819–1832 годы в стиле ампира. Вместе с построенными позднее торговыми рядами, раскрывавшимися полукругом в сторону главной улицы, он образовал узловой архитектурный ансамбль города.

Ведущая роль Троицкого собора в конце XX – начале XXI века была значительно подавлена жилой застройкой советского периода вдоль улицы Ленина. А визуальные связи между двумя доминантами нарушены высотным строительством в исторической части города (рис. 12).

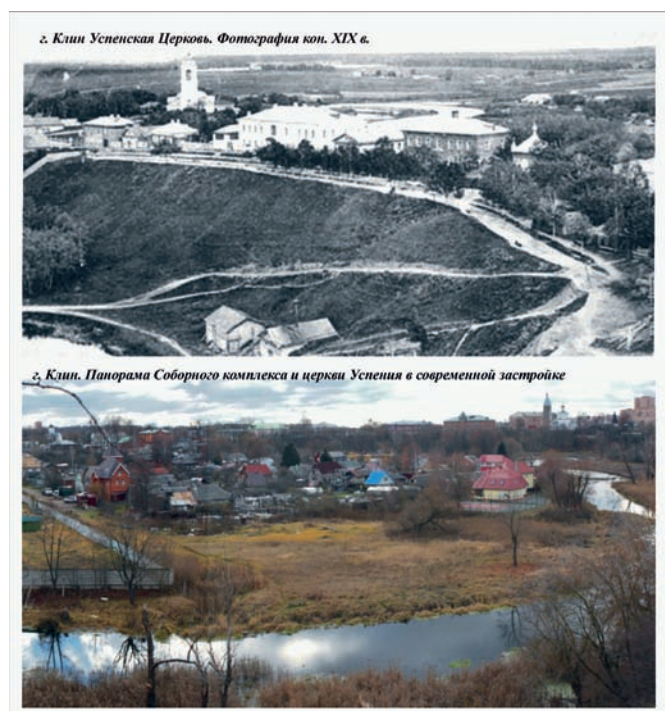


Рис. 10. Город Клин. Основные доминанты города с дальних расстояний. Изображение составлено авторами с использованием архивных фотографий XIX века



Рис. 11. Город Клин. Вид на главные соборы города в условиях сложившейся застройки. Фото Н.Г. Благовидовой и Е.Г. Прохорской

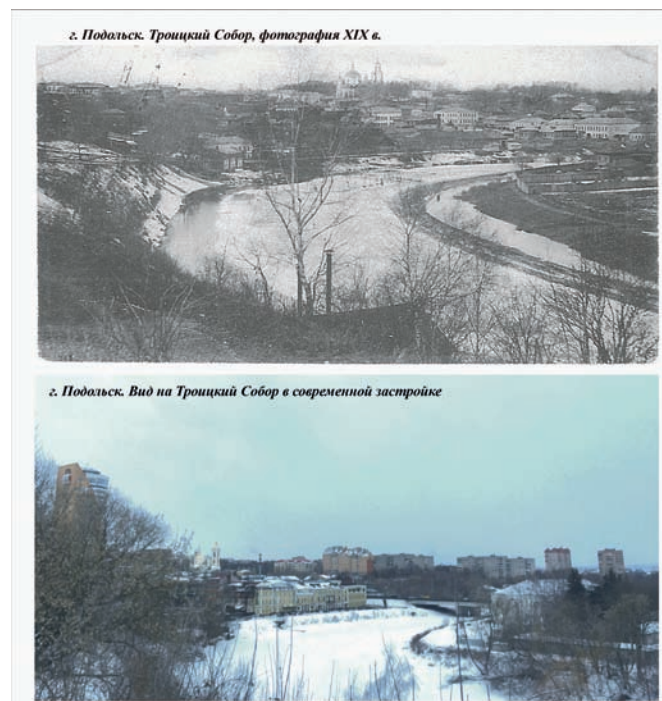


Рис. 12. Город Подольск. Вид на основную доминанту города – Троицкий собор – от церкви Воскресения Христова. Изображение составлено авторами с использованием архивных фотографий XIX века

Таким образом, на основе проведённого анализа, можно сказать, что на восприятие системы высотных доминант в больших и средних исторических городах значительное влияние оказывает сочетание особенностей исторического природного рельефа и сложившейся планировочной структуры улиц и площадей, ориентированных на храмовые постройки. Одной из задач в отношении сохранения визуальных связей между главными акцентами города служит поддержание композиционного значения системы доминант в структуре города, исторически сложившихся видовых раскрытий, а также исключение диссонансного строительства, нарушающего обзор памятников с главных точек обзора.

Четвертая группа: усадебные комплексы XIX века.

Отдельную группу представляют архитектурно-ландшафтные комплексы, расположенные, как правило, на некотором отдалении от исторического центра, но в современных границах города (рис. 13).

Такие усадебные ансамбли характерны для XIX века – периода расцвета культурной жизни. Занимая обособленную территорию, они зачастую выполняют функции городского ландшафтного парка [13, с. 67].

Композиционная роль усадебных ансамблей тесно связана с окружающим пространством города. Визуальное восприятие комплекса усадьбы зависит от сохранности его отдельных элементов, подъездных дорог, аллей, являющихся частью архитектурно-планировочного замысла. Большое влияние на обзор памятников оказывают особенности рельефа, долины рек и бровки откосов, вдоль которых также расположены основные исторически сложившиеся зоны восприятия и видовые точки.

В черте современного города Клина находятся три усадьбы, каждая из которых связана с именем великого композитора Петра Ильича Чайковского: усадьба, где жил композитор; усадьба Демьяново; усадьба Майданово.

Одна из главных исторических улиц, ведущая к центру города, носит имя П.И. Чайковского. Вдоль неё фрагментарно сохранилась историческая одноэтажная и двухэтажная купеческая застройка XVIII–XIX веков. Сохранение исторического облика улицы имеет большое градостроительное значение для объединения исторических территорий: центрального ядра – собора Воскресения Христова, главной доминанты города – и ландшафтной территории усадьбы П.И. Чайковского. Восприятие главной доминанты в створе этой улицы распространяется на значительное расстояние и носит динамический характер при движении к центру (рис. 14).

Исторические планировочные связи с усадьбами Демьяново и Майданово в Клину сформированы вдоль основной природной оси – русла реки Сестры. Основные зоны восприятия архитектурно-ландшафтных памятников расположены вдоль берегов реки, а композиция усадеб носит обособленный характер и практически не связана с остальными зонами концентрации объектов культурного наследия в центральной части города.

В городе Подольске сформировалась схожая ситуация по пространственной организации усадебных комплексов. Все они словно нанизаны на природно-ландшафтную ось – реку Пахру. К исторической части города в излучине реки примыкает территория музея-заповедника «Подолье».

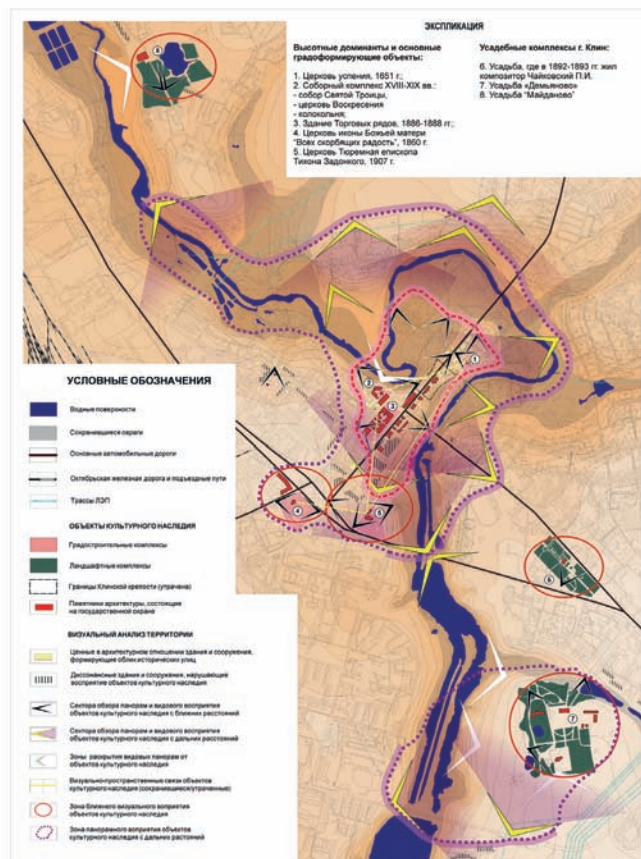


Рис. 13. Город Клин. Фрагмент схемы визуального восприятия объектов культурного наследия. Схема составлена Е.Г. Прохорской



Рис. 14. Город Клин. Вид на Троицкий собор от усадьбы П.И. Чайковского в створе улицы Чайковского. Фото Н.Г. Благосудовой и Е.Г. Прохорской

Территория музея расположена на пологом склоне левого берега реки Пахры, от высокого плато рельеф оврагами спускается к реке. Овраг ранее служил естественной границей города на севере. Эта территория имеет важное градостроительное значение в структуре города, позволяя сохранить



Рис. 15. Архитектурно-ландшафтные комплексы усадеб «Ивановское» (город Подольск) и «Демьяново» (город Клин). Фото Н.Г. Благовидовой и Е.Г. Прохорской

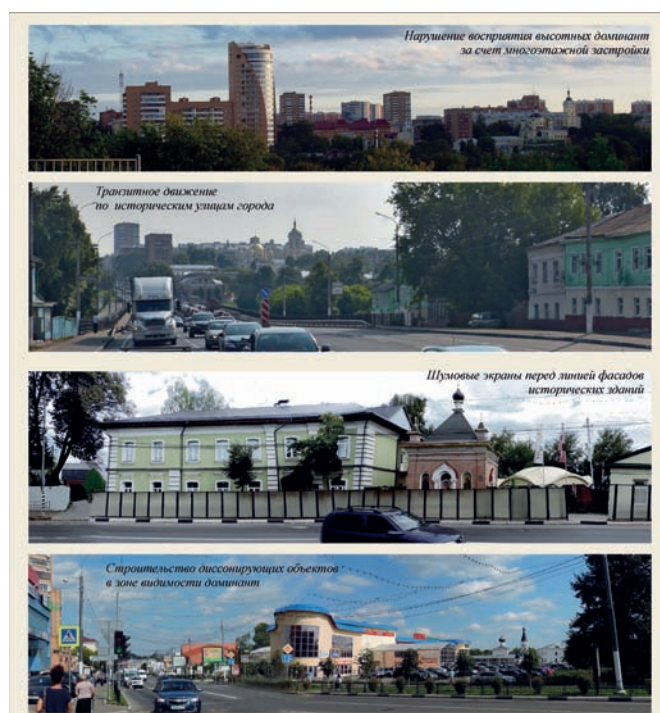


Рис. 16. Примеры нарушения композиционной роли основных градоформирующих объектов. Фото Н.Г. Благовидовой и Е.Г. Прохорской

естественный исторический ландшафт вдоль русла реки и сложившиеся раскрытия и панорамы восприятия главных высотных доминант города.

Архитектурно-ландшафтные комплексы, вошедшие в черту города Подольска в XX веке, также расположены на берегу реки Пахры поодаль от исторической части – это усадьба Ивановское и усадьба Фон-Мекк в Плещеево (рис. 15). Основные точки обзора усадьбы расположены вдоль берега реки Пахры, а также с подъездных дорог и аллей. В последние годы панорамы с дальних расстояний были нарушены новой многоэтажной застройкой.

Таким образом, для данной группы объектов культурного наследия большое значение имеет сохранение зон восприятия ландшафтно-усадебных комплексов вдоль естественных природных рубежей, а также видовых точек вдоль подъездных аллей, являющихся неотъемлемой особенностью архитектурного памятника.

Этап на рубеже XVIII–XIX веков является переломным в развитии больших и средних городов. Строительство железной дороги дало предпосылки для развития промышленности, что в значительной степени отразилось на планировке городов, оставив также памятники промышленной архитектуры (комплекс стекольного завода в Клину, завод компании «Зингер» в Подольске). В годы после Великой Отечественной войны началось массовое жилищное строительство, далеко не всегда вписывающееся в сложившийся исторический масштаб застройки.

Развитие промышленных территорий и массовое жилищное строительство в значительной степени повлияли на визуальное восприятие исторической целостности больших и средних городов. В большинстве случаев это влияние носило диссонансный характер, нарушая масштаб исторической застройки и искажая фон восприятия памятников в сложившейся историко-градостроительной среде. В начале XIX века ситуация усугубилась строительством в исторических границах городов современной многоэтажной застройки и зданий общественно-делового и торгового назначения. Такое строительство без учёта масштаба и характера исторической застройки постепенно привело к снижению композиционной роли основных градоформирующих объектов и высотных доминант (рис. 16).

В результате анализа рассмотренных выше групп объектов культурного наследия были выделены следующие особенности пространственной организации исторических городов в современных условиях развития. Они представляют собой совокупность природного ландшафта, рядовой застройки на основе регулярной планировки, системы высотных доминант и пространственных акцентов:

- наличие композиционно-градостроительных акцентов в исторически сформировавшемся ядре, восприятие которых зависит от сохранности их доминирующей роли в структуре города и природных особенностей;
- компактность фрагментарно сохранившихся кварталов регулярного периода, позволяющая обеспечить фронталь-

ное восприятие отдельных объектов культурного наследия с близких расстояний;

- ленточный характер исторической застройки вдоль основных направлений ядра города, формирующий основные панорамы улиц;

- композиционные связи между системой высотных доминант города;

- архитектурно-ландшафтные комплексы, выстроенные вдоль основных природных осей, воспринимаемые с дальних расстояний и имеющие систему видовых точек, которые играют важную роль в общей композиции города.

В результате проведённого анализа было показано, что сложившаяся градостроительная ситуация оказывает влияние на условия целостного визуального восприятия объектов культурного наследия в исторической среде.

* * *

Главными проблемами в отношении восприятия объектов культурного наследия в городах Московской области продолжают оставаться следующие:

- нарушение условий восприятия высотных доминант с главных видовых точек, особенно с дальних расстояний, в связи со строительством в историческом центре высотных зданий, не отвечающих по масштабу и характеру сложившейся застройки;

- нарушение визуальных связей между основными градостроительными объектами в историческом центре города из-за наличия диссонирующих объектов (современных торговых центров, надстройки исторических зданий и пр.);

- нарушение восприятия рядовой застройки вдоль основных исторических улиц, по которым проходят транзитные потоки автотранспорта через исторический центр;

- снижение композиционной роли усадебных комплексов, оказавшихся в окружении нового строительства, нарушение видовых точек с исторических подъездных аллей.

Для сохранения целостности исторического облика города необходим комплексный подход к решению вопросов восприятия памятников архитектуры в градостроительной среде. Одной из важнейших составляющих такого подхода является проведение детального анализа визуального восприятия объектов культурного наследия в сложившейся градостроительной среде на основе исторических планов и фотографий.

Определение зон восприятия с близких и дальних расстояний, панорамных раскрытий, главных видовых точек и визуальных связей позволяет выявить комплекс мероприятий для определения границ исторического поселения, режимов использования его территорий и приоритеты дальнейшего развития города в современных условиях, что даёт возможность сохранить композиционное значение основных объектов культурного наследия в исторической среде города.

Литература

1. *Выборный, В.Н.* Этика воссоздания «памятников» архитектуры / В.Н. Выборный // Проблемы воссоздания утраченных памятников архитектуры. – М. : Жираф, 1998. – 117 с.
2. *Михалчева, С.Г.* Градостроительный и ландшафтно-визуальный анализ : учеб. пособие по направлению подготовки 07.03.04 «Градостроительство» / С.Г. Михалчева – Пенза : ПГУАС, 2016. – 120 с.
3. *Рапопорт, В.Л.* Стоянки, городища, курганы / В.Л. Рапопорт // Красногорье. Историко-краеведческий альманах. – 1997. – № 1. – С. 14–18.
4. *Ленц, А.А.* Внешние факторы, ограничивающие развитие исторических поселений Московской области [Электронный ресурс] / А.А. Ленц // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – № 4 (49). – С. 201–214. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/13_lenz.pdf (дата обращения 29.04.2021). DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00014.
5. *Благовидова, Н.Г.* Кластерный метод формирования устойчивых исторических поселений [Электронный ресурс] / Н.Г. Благовидова, Н.В. Юдина // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – № 4 (49). – С. 183–200. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/12_blagovidova.pdf (дата обращения 02.05.2021). DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00013.
6. *Гандельсман, Б.В.* Современные методы сохранения и реконструкции исторических центров средних и больших городов Скандинавии [Электронный ресурс] / Б.В. Гандельсман, А.Н. Милашевская // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – № 4 (53). – С. 300–322. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/18_gandelman.pdf (дата обращения 12.05.2021). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15318.
7. *Регамэ, С.К.* Сочетание новой и сложившейся застройки при реконструкции городов / С.К. Регамэ, Д.В. Брунс, Г.Б. Омельяненко. – М. : Стройиздат, 1989. – 143 с.
8. *Поспелов, Е.М.* Топономический словарь Московской области. Селения и реки Подмосковья / Е.М. Поспелов. – М. : Профиздат, 2000. – 315 с.
9. *Юдин, В.С.* Край наш Клинский / В.С. Юдин. – Клин, 1999. – 215 с.
10. *Рубцов, Д.А.* Клинский уезд по документам XV–XVIII веков: исторические материалы для составления приходских летописей / Д.А. Рубцов. – Клин, 2009. – 78 с.
11. Памятники архитектуры Московской области : иллюстрированный научный каталог. Т. 2 / под общ. ред. Е.Н. Подъяпольской // Ком. по культуре Администрации Моск. обл. – М. : Стройиздат, 1975. – 244 с.
12. *Ильин, М.А.* Подмосковье : Книга-спутник по древним подмосковным городам, сёлам и старым усадьбам (XIV–XIX вв.) / М.А. Ильин; изд. третье. – М. : Искусство, 1974. – 315 с.
13. *Полякова, Г.А.* Проблемы охраны старинных усадеб как элементов исторического природного наследия / Г.А.

Полякова, А.Н. Швецов // Материалы Четвертой научно-практической конференции «Экологические проблемы сохранения исторического и культурного наследия». Бородино, 17–18 ноября 1999 г. – М. : Российский науч.-исслед. ин-т культурного и природного наследия 2000. – С. 62–68.

References

1. Vybornyi V.N. Etika vossozdaniya «pamyatnikov» arkhitektury [Ethics of reconstruction of "monuments" of architecture]. In: *Problemy vossozdaniya utrachennykh pamyatnikov arkhitektury* [Problems of reconstruction of lost monuments of architecture]. Moscow, Zhiraf Publ., 1998, 117 p. (In Russ.)
2. Mikhacheva S.G. Gradostroitel'nyi i landshaftno-vizual'nyi analiz : ucheb. posobie po napravleniyu podgotovki 07.03.04 «Gradostroitel'stvo» [Urban planning and landscape-visual analysis: textbook. Manual in the direction of training 07.03.04 "Urban planning"]. Penza, PGUAS Publ., 2016, 120 p. (In Russ.)
3. Rapoport V.L. Stoyanki, gorodishcha, kurgany [Parkinglots, settlements, barrows]. In: *Krasnogor'e. Istoriko-kraevedcheskii al'manakh* [Krasnogorie. Historical and Local Lore Almanac], 1997, no. 1, pp. 14–18. (In Russ.)
4. Lents A.A. Vneshnie faktory, ogranichivayushchie razvitiye istoricheskikh poselenii Moskovskoi oblasti [External factors limiting the development of historical settlements in the Moscow region]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019, no. 4 (49), pp. 201–214. Access mode: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/13_lenz.pdf (accessed 29.04.2021). DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00014. (In Russ., abstr.in Engl.)
5. Blagovidova, N.G., Yudina N.V. Klasternyi metod formirovaniya ustoychivyykh istoricheskikh poselenii [Cluster method of forming sustainable historical settlements]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019, no. 4 (49), pp. 183–200. Access mode: https://marhi.ru/AMIT/2019/4kvart19/PDF/12_blagovidova.pdf (accessed: 02.05.2021). DOI: 10.24411/1998-4839-2019-00013. (In Russ., abstr.in Engl.)
6. Gandel'sman B.V., Milashevskaya A.N. Sovremennye metody sokhraneniya i rekonstruktsii istoricheskikh tsentrov srednikh i bol'shikh gorodov Skandinavii [Modern methods of preservation and reconstruction of historical centers of medium and large cities in Scandinavia]. In: *Architecture and Modern Information Technologies*, 2020, no. 4 (53), pp. 300–322. Access mode: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/18_gandelsman.pdf (accessed 12.05.2021). DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15318. (In Russ., abstr.in Engl.)
7. Regame S.K. Bruns D.V., Omel'yanenko G.B. Sochetanie novoi i slozhivsheysya zastroiki pri rekonstruktsii gorodov [Combination of new and existing buildings during the reconstruction of cities]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1989, 143 p. (In Russ.)
8. Pospelov E.M. Toponomicheskii slovar' Moskovskoi oblasti. Seleniya i reki Podmoskov'ya [Toponomical Dictionary of the Moscow Region. Settlements and rivers of the Moscow region]. Moscow, Profizdat Publ., 2000, 315 p. (In Russ.)
9. Yudin V.S. Krai nash Klinskii [Our Land Klinsky]. Klin, 1999, 215 p.
10. Rubtsov D.A. Klinskii uезд po dokumentam XV–XVIII vekov: istoricheskie materialy dlya sostavleniya prikhodskikh letopisei [Klinsky uyezd according to documents of the 15th – 18th centuries: historical materials for compiling parish chronicles]. Klin, 2009, 78 p. (In Russ.)
11. Pod'yapol'skaya E.N. (total. ed.). Pamyatniki arkhitektury Moskovskoi oblasti : illyustrirovannyi nauchnyi katalog [Architectural monuments of the Moscow region: illustrated scientific catalog], Vol. 2. Moscow, Stroiizdat Publ., 1975, 244 p. (In Russ.)
12. Il'in M.A. Podmoskov'e : Kniga-sputnik po drevnim podmoskovnym gorodam, selam i starym usad'bam (XIV–XIX vv.) [Moscow suburbs: A companion book on the ancient towns, villages and old estates near Moscow (XIV – XIX centuries)], third edition. Moscow, Iskusstvo Publ., 1974, 315 p. (In Russ.)
13. Polyakova G.A., Shvetsov A.N. Problemy okhrany starinnykh usad'eb kak elementov istoricheskogo prirodnogo naslediya [Problems of protection of old estates as elements of historical natural heritage]. In: *Materialy Chetvertoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Ekologicheskie problemy sokhraneniya istoricheskogo i kul'turnogo naslediya»* [Materials of the Fourth Scientific and Practical Conference "Environmental Problems of Preservation of Historical and Cultural Heritage"], Borodino, November 17–18, 1999. Moscow, Russian Research Institute of Cultural and Natural Heritage Publ., 2000, pp. 62–68. (In Russ.)

Кулешова Галина Ивановна (Москва). Советник РААСН, академик МААМ (Московское отделение). Ученый секретарь ФГБУН Отделение научно-исследовательских работ ГИПРОНИИ РАН (117971, Москва, ул. Губкина, д. 3. ОНИР ГИПРОНИИ РАН). Эл. почта: kuleshgal@yandex.ru.

Kuleshova Galina I. (Moscow). Advisor of RAACS, Academician of the Moscow branch of the International Academy of Architecture. Scientific Secretary at the Research Department of Department of research works of the Head Design and Research Institute of the Russian Academy of Sciences (3 Gubkina st., Moscow, 117971. GIPRONII RAN). E-mail: kuleshgal@yandex.ru.

© Кулешова Г.И., 2021.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 70–79.

Университет и город. Очерк эволюции связи университетской институции с городской средой. Часть 1. Мировой опыт

Г.И.Кулешова, советник РААСН, ФГБУН ОНИР ГИПРОНИИ РАН

В стране поставлена задача реализации программы строительства межуниверситетских кампусов – важных ресурсов развития как образовательного комплекса, так и городской среды региональной столицы. В статье прослежена эволюция развития университетов, их влияние на города размещения, характеристики университетских кампусов за рубежом. Освещены вопросы современного состояния университетской инфраструктуры, размещение новых кампусов в составе городских территорий.

Ключевые слова: университетский кампус, городская среда, научно-инновационный комплекс, инновационная экономика, модель нового функционала университетского кампуса.

The University and the City. Essays on Evolution of Connection Between University Institution and Urban Environment: World Practice, Peculiarities, Aims and Tasks of Native Practice

G.I.Kuleshova, Advisor of RAACS, GIPRONII RAS

The country has set the task of implementing a program for the construction of inter-university campuses – important resources for the development of both the educational complex and the urban environment of the regional capital. The article traces the evolution of the development of universities, their influence on the cities of placement. The issues of the current state of the university infrastructure, proposals for the placement of new campuses as part of the projects of the master plans of cities are highlighted.

Keywords: university campus, urban environment, scientific and innovative complex, innovative economy, model of the new functionality of the university campus.

В начале мая 2021 года состоялась Стратегическая сессия Минобрнауки [1], посвященная созданию в России универ-

ситетских кампусов мирового уровня. По существу, на сессии было подтверждено уже известное положение о том, что в инновационной экономике *университетам принадлежит ключевая роль в обеспечении инновационного развития, подготовке необходимых ключевых компетенций для достижения технологического рывка.*

Цель настоящей статьи – опираясь на существующий исторический опыт, показать существенные тренды в размещении университетских кампусов в структуре городских территорий для обеспечения эффективного функционирования образовательного комплекса города и его роль в повышении качества жизни на территории.

Над внедрением модели межузовских кампусов в рамках Национального проекта «Образование», Федерального проекта «Экспорт образования» уже несколько лет работает Госкорпорация ВЭБ [2]. Эта модель предполагает создание и развитие так называемой «мягкой инфраструктуры» нового образовательного пространства, направленной на повышение условий и качества жизни студенчества, доступности сервисных и сервисно-технологических служб как для учащихся, так и для горожан.

Эта тема тесно связана с идеологией [3] преобразования существующих университетов в направлении формирования модели «Университет 4.0» (рис. 1), которая поднималась в работе [4], освещающей проектные примеры градостроительного обеспечения этого процесса в отечественной практике.

Изменение идеологии университетов путём добавления к образованию и исследованиям социальной миссии означает изменение и расширение статуса университета для города и горожан, включение студенчества в процессы модернизации и преобразования социальных, культурных, воспитательных функций в широком смысле слова. Благодаря этому *университеты становятся драйверами городских изменений в направлении удовлетворения потребностей креативного сообщества – основных акторов инновационного процес-*

са – учёных, исследователей, инженеров, студенчества [5] (рис. 2). Как показали исследования, в странах с активно развивающейся инновационной экономикой углубляются процессы концентрации и консолидации научно-технического потенциала на территориях, в ответ на которые происходит преобразование, модернизация инфраструктуры и повышение качества градостроительной среды в целях обеспечения комфортных условий жизнедеятельности [6].

Именно университеты в большинстве стран запада выступают системообразующими факторами креативной среды городов. В значимых исследованиях последних десятилетий [7] поднимается тема креативного класса, частью которого, наряду с представителями творческих профессий, являются учёные, научные сотрудники и преподаватели высшей школы, а также студенты высшей школы. Образ жизни представителей креативного класса связан с формированием новой культуры потребления – культуры «инвестиций в себя». Этот образ жизни поддерживается «мягкой инфраструктурой», элементы которой обеспечивают максимальное разнообразие форм социальной, культурной жизни, условий сервисного, рекреационного и культурного обслуживания.

Университетский кампус: краткий обзор развития

Кампусом, по некоторым данным, впервые назвали территорию Принстонского университета в XVIII веке, в связи с чем расширенное толкование содержания феномена университетского кампуса как такового, как правило, понимается в американско-европейской традиции, когда в пределах одной, иногда изолированной, территории размещаются учебные корпуса, и общежития, и жильё для преподавателей, и спорт, и социально-культурные учреждения – то есть, вся инфраструктура, обеспечивающая эффективность образовательного процесса. Иногда кампусом также называют обособленную территорию, принадлежащую крупной компании, включающую в свою инфраструктуру, среди прочего, корпоративный университет.

Университетская институция возникла на базе старинных монастырей Европы – Болонская правовая школа в XI веке,

Парижский и Оксфордский университеты в XII веке, в начале XIII века – Кембриджский и Лиссабонский, университеты в Саламанке и Коимбре – в конце того же века. В общественной и культурной жизни Европы Средних веков и частично Нового времени университеты играли роль чрезвычайную: они превратились в третью силу вместе с религиозной и светской властью, по крайней мере, в интеллектуальной и духовной сферах [8]. Это сопровождалось полной экономической, правовой и территориальной независимостью университетов, которая и сформировала кампус как пространственно-планировочный феномен. Необходимо сразу обозначить важнейшую характеристику существования и функционирования университетов западного мира: университет – независимый субъект экономики, иногда основной налогоплательщик, определяющий экономическую ситуацию в городе и регионе. Так, в Оксфорде 4,5 млн туристов в год приносят в казну 250 млн фунтов, а инновационная деятельность исследовательских центров Университета и технопарка – 750 млн фунтов [9].

Города в Европе имеют тысячелетний опыт сосуществования с университетами, некоторые из этих городов, как правило, небольших, являют собой полный симбиоз со своим университетом, к примеру – Кембридж, Оксфорд, Лунд, Лейден, – подразумевают и город, и университет. Поскольку университет – важнейший фактор истории, экономики и культуры такого города, в общественных представлениях они практически тождественны. При этом и некоторые университеты новейшей послевоенной истории организовали вокруг себя города – София-Антиполис, Плато Сокле, Сите-Декарт, поднявшись на этой основе до научно-инновационных центров мирового класса – технополисов. На рисунке 3 представлены некоторые из известнейших университетских городов – технополисов Европы [6]. В этих городах кампусом можно назвать всю территорию города, тем более что в большинстве западных университетов количество мест в общежитиях весьма невелико по отношению к обучающимся и распространено проживание студентов в частном секторе на условиях хостинга.

Очевидно, что европейские университетские города, будучи расположены в системе высокоплотного расселения и



Рис. 1. Эволюция университетской институции и его связь с городской средой. Автор схемы Г.И. Кулешова



Рис. 2. Схема формирования креативных факторов городской среды и их содержание. Автор схемы Г.И. Кулешова

имея историко-культурный потенциал европейского и мирового уровня, характеризуются высоким качеством городской среды [10].

С известной полнотой эти вопросы освещены в [6]. Проведенный в монографии анализ имеет значение для продвижения в направлении понимания проблематики формирования градостроительных условий обеспечения эффективного развития как собственно научно-инновационной деятельности, так и университетской экосистемы, как имманентной её части. Мировой опыт свидетельствует, что *создание «с нуля» эффективных образовательных и научно-исследовательских комплексов на территориях – процесс очень сложный, требующий долгого времени и гарантированного стабильного финансирования*. Не случайно, а закономерно верхние позиции авторитетных международных рейтингов занимают университеты с вековой, и более, историей: Кембриджский, Оксфордский, Стэндфордский, Гарвардский и др. И из отечественных университетов в первые сотни некоторых мировых рейтингов попадает только МГУ.

По отношению к размещению в городе можно различать, как минимум два типа университетов – автономные, или загородные, и городские. Большинство европейских относятся к типу городских университетов – это высшие учебные заведения, вовлечённые в социальные, экономические и культурные ресурсы городов, в которых они расположены. Именно поэтому это не просто университеты «в городе», а «городские» университеты. Городские университеты – это феномен, по преимуществу, Европы, некоторых крупных городов США, Китая и Юго-Восточной Азии.

Из почти 700 университетов США только около 60 являются городскими, все они, как правило, расположены в круп-

нейших городах страны. Среди них университеты с мировой известностью – такие, например, как Бостонский университет, Массачусетский технический институт и Гарвард в Бостоне, университеты Остина, Питтсбурга, Далласа, Чикаго, Нью-Йорка. Сами эти города относятся к инновационным центрам высшего порядка, что объясняется действием фактора Джейн Джекобс: *«Инновации активнее возникают там, где много людей с разным опытом: инженеров, гуманитариев, учёных – которые обмениваются разными идеями»* [11]. Другими словами, инновации не только развиваются разными и многими отраслями сразу, но и поддерживаются совокупностью всех знаний, как в естественных, так и в гуманитарных науках. Крупные города так же обеспечивают необходимую для эффективного развития инновационной сферы *«критическую массу исследователей – своего рода питательный бульон для возникновения новых идей, технического и культурного обмена»* [6].

Бостон как пример симбиоза города и университетов в обеспечении процветания экономики и формирования высокого качества городской среды

Университеты Бостона сыграли значительную роль в развитии такого феномена как «креативный класс» и «креативная среда»: именно благодаря своему креативному классу Бостон в течение как минимум пяти последних десятилетий признаётся одним из первых инновационных центров мира, здесь расположена самая «инновационная миля» в мире: на площади Кендалл (Kendall Square) в Кембридже самая высокая плотность IT- и биотехнологических компаний в мире на квадратную милю. Всего в научно-инновационном комплексе города занято в разные периоды от 700 до 800 тысяч специ-

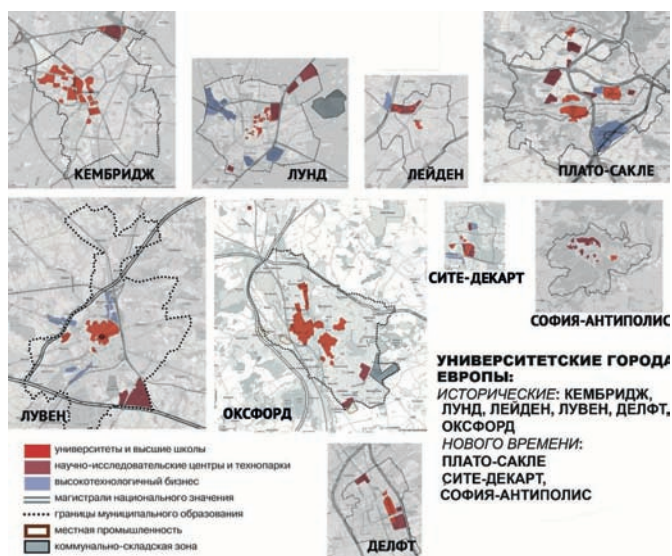


Рис. 3. Университетские города Европы – технополисы мирового уровня. Автор схемы Г.И. Кулешова



Рис. 4. Кампусы городских университетов на примере Бостона: 1 – Гарвардский, 2 – Кембриджский колледж, 3 – Бостонский, 4 – Массачусетский технический институт, 5 – Северо-восточный Университет. Автор схемы Г.И. Кулешова, основа – карты Гугл

алистов, в 122 университетах и колледжах обучается от 200 до 250 тысяч студентов. В прошлом веке, после периода расцвета в 50–70-е годы, экономика Бостона пережила серьёзное экономическое падение в 80–90-е годы, однако опора на мощный интеллектуальный потенциал якорных университетов (рис. 4) позволила Бостону уже на рубеже веков опять стать крупнейшим инновационным центром глобального масштаба в области биотехнологий. Бостон неоднократно занимал верхние позиции в различных версиях рейтингов качества жизни как американских, так и международных. По мнению авторитетного эксперта [12], он относится к категории «глобальных городов», обеспечивающих наилучшие условия для проживания и самореализации креативного класса, играющего роль приводного ремня экономики знаний.

Бостон – яркий пример города, модернизирующего городскую среду для привлечения представителей креативного класса, в администрации учреждён специальный департамент, отслеживающий количество работников S&E¹, привлечённых в город, особая забота направлена на математиков и сотрудников IT-сферы. Это обеспечивает реализацию STEM-образования² как базовой опоры инновационной экономики – экономики знаний.

В области урбанистических инноваций Бостон ещё в начале 80-х годов предложил новые практики и методы работы с гражданским обществом, которые сейчас широко распространяются во всем мире. Именно здесь сам *термин «урбанизация» стал пониматься не только как процесс формирования городского пространства и среды, но и как процесс роста самосознания самого городского сообщества жителей* [10]

Самый наглядный пример – разработка и реализация первой в мире системы велодорожек в городе со сложившейся жесткой структурой территорий и транспортных магистралей. Этот проект реализовывался более двадцати лет – с начала 80-х годов, и на каждом этапе и фрагменте территории отрезок велосети был актом компромисса между велолюбителями, владельцами территорий и участков, жителями района и муниципальными властями.

Город известен проектом модернизации транспортной инфраструктуры [11], уникальным для американских городов, где такие крупные проекты являются исключительной редкостью. Важнейшей частью проекта было полное переформатирование фрагмента транспортных магистралей в плотной застройке города с освобождением 10 га площадей для новых бульваров и скверов. Проекты модернизации Бостона – это именно полное преобразование функционального назначения территориальных ареалов и зон на основе новых социальных, градостроительных, инфраструктурных технологий [12]. Повышающим фактором в этом процессе является четко

выраженная социальная направленность проектов, обеспечивающая рост конкурентоспособности города.

Характерные особенности пространственной организации университетских кампусов англоязычного мира

Необходимо признать, что в большинстве случаев в США и англоязычных странах наблюдается автономное размещение университетских кампусов в сельской местности и маленьких городах, эта традиция ведёт своё начало от университетов Кембриджа и Оксфорда [10], первоначально расположенных в сельской пасторальной местности. Значение качества среды университетского кампуса невозможно переоценить: занятиям наукой и образованием свойственно некоторое функциональное уединение, созерцательность, необходимость сосредоточиться на предмете исследований, чему способствует природное окружение: «свобода науки и преподавания, а также охранение их от мирской суеты и светских соблазнов – таковы основы сложившейся традиции, стремящейся изолировать университетскую общину от остальных граждан и университетскую территорию от остального города» [16].

Тем не менее и городские, и «сельские» кампусы в США имеют ряд характерных черт, универсальных для формирования уникальности университетской среды³, которые в сумме можно обозначить как модель пространственно-планировочной организации кампуса. Эта модель характерна для англоязычного мира, однако её обаяния не избежали высокоразвитые страны Юго-Восточной Азии – Сингапур, Южная Корея.

1. Духовный центр – Ось МИРА (AXIS MUNDI). Она символизирует знания, которые ждут открытия, направлена на поиск правды, гармонии, мира и согласия с природой; это сердце кампуса, как правило, пространство вокруг самого старого исторического корпуса, оно остаётся неизменным, незастроенным.

2. Иерархия пространств: 1 тип – грандиозное пространство, представляющее лицо университета; 2 тип – пространства университетских сообществ, учебных, функциональных или корпоративных групп; 3 – индивидуальные пространства студентов и преподавателей; в целом, невысокая плотность застройки, существенный процент свободных озеленённых пространств;

3. Полифункциональность территорий университета, выраженная в чересполосице расположения зданий разного функционального назначения, что создаёт смешанное использование по временным потокам, это обеспечивает отсутствие небезопасных зон запустения и обезлюженности территорий.

4. Обеспечение возможности развития исследовательской зоны университета, поскольку в современном университете исследования – одна из основ экономического процветания и независимости учреждения.

¹ S&E – соответствует российским ученым и инженерам

² STEM: Science – Наука, Technology – Технология, Engineering – Инженерное дело, Math – Математика. Образовательная система, направленная на междисциплинарный и проектный подход, в основе которого интеграция естественных наук, технологии, инженерного творчества на базе математики.

³ Сформулированы в процессе консультирования дипломного проекта Е.П. Петровой «Кампус Технологического университета в Обнинске», МАРХИ, 2016.

5. Знаковые здания – один из приёмов создания яркой университетской среды: уникальные здания, идентифицирующие кампус как в контрасте со зданиями основной ткани кампуса, так и в городской среде; это, как правило, не более 10–15% от всех зданий.

6. Территории для рекреации и спорта, которые имеют очень большое значение в жизни студенческой общины, располагаются дискретно в нескольких местах кампуса, в непосредственной близости от жилых корпусов.

7. Основа функциональных связей на территории кампуса – пешеходные связи, благоустроенные и образующие плотную удобно спланированную сеть.

8. Велосипед – предпочтительный вид транспорта на территории кампуса. Для обеспечения эффективного пользования велосетью предусмотрены велопарковки около всех корпусов, учебных и других зданий, сервисные центры обслуживания, прокатная сеть.

9. Безопасность, как показал мировой опыт, практически не достигается возведением ограждений и прочими подобными мерами, здесь срабатывают такие стратегии, как камеры, плотность и полифункциональность застройки, планировочные меры по организации хорошо просматриваемых пространств, исключения тупиков и пр.

10. Артикулированность центра и границ кампуса.

11. Единство и разнообразие архитектурной стилистики – две равноправные стратегии развития университетской среды при учете особенностей сложившейся окружающей городской застройки.

В качестве примера практически идеальной модели воплощения перечисленных характеристик архитектурно-пространственной организации можно привести кампус Техасского университета (далее ТУ) в Остине (столица штата Техас, около 1,0 млн жителей), публичного университета штата, относящегося к типу городских университетов. Университет входит в первую десятку Америки по количеству обучающихся студентов – больше 50000 студентов и 16500 преподавателей и служащих, это второй по величине работодатель в городе. Кампус ТУ занимает 350 га в центральной части города.

Университет был основан в 1883 году, и главное историческое здание расположено всего в километре от здания Конгресса штата (рис. 5, 6, 7). На территории университета находятся семь музеев и семнадцать библиотек, в том числе Президентская Линдона Джонсона, а также специализированные структуры, включая Обсерваторию. Музей искусств – самый большой университетский музей искусств в Америке (14,0 тыс. кв. м, 17000 произведений из Европы, Соединённых Штатов и Латинской Америки), университетский стадион, получивший название Техасского, один из самых больших в стране. Таким образом, Техасский университет является, по существу, культурным центром столицы Техаса.

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

Сорок общежитий университетского кампуса рассчитаны на проживание 7100 студентов. Наибольшее общежитие на 3200 человек, состоящее из двух башен 14 и 10 этажей, – одно из немногих многоэтажных студенческих общежитий в Америке. Однако абсолютное большинство студентов проживают в частных общежитиях, жилищных кооперативах, квартирах, или в общественных коммунах и других местах жительства вне университетского городка. Это характерная ситуация для западных университетов в целом, где она воспринимается как норма.

Обращает внимание развитость и значительная доля так называемой мягкой инфраструктуры – концертные залы и площадки, музеи, библиотеки, спортивные сооружения, которые в равной степени являются достоянием как университета, так и города, (рис. 8). Это и есть пример открытости



Рис. 5. Размещение кампуса ТУ в Остине⁴



Рис. 6. Техасский университет. Панорама. На первом плане исторические корпуса



Рис. 7. Центральная эспланада – AXIS MUNDI Университета



Рис. 8. Функциональная схема Техасского университета в Остине. Автор схемы Г.И. Кулешова, основа – карты Гугл

и симбиоза, когда Университет признан центром культурной жизни и фактором социальных преобразований в городе.

Столица Техаса – один из самых растущих городов страны за счет высококвалифицированных мигрантов, привлекаемых созданной средой, культурная столица всего юга США, известен большим количеством культурных событий, особенно музыкальных фестивалей, в организации и проведении которых Университет играет главную роль. Благодаря этому официальный слоган Остина — «Всемирная столица музыки».

Таким образом, очевидно, что исторически сложившиеся и тщательно поддерживаемые традиции пространственной организации кампусов позволяют западным университетам иметь запоминающийся, выразительный и уникальный образ, основанный на оригинальной архитектуре и органичной планировке, в которых отражены преемственность традиций, национальные особенности, дух времени и места. Эти обстоятельства имеют неоценимое значение для формирования корпоративной культуры университета и индивидуальных личностных качеств обучающихся, а также превращают университетский кампус в существенный фактор городской жизни, обеспечивающий конкурентоспособность города на мировых рынках.

Представляется, что именно указанные выше характеристики имеются в виду в декларации [1] о создании в России университетских кампусов мирового уровня. На это указывает и пример из новейшей истории, на который ссылаются авторы

доклада – «Кампус Венского экономического университета», который реализован по принципу «город в городе» [1].

Венский экономический университет входит в Топ-10 мировых школ экономики и бизнеса, что позволило обеспечить беспрецедентные объёмы финансирования и привлечь к проектированию лучших мировых архитекторов (например, Заха Хадид – одна из них).

Важным для темы «университет-город» является то обстоятельство, что новый кампус разместили вблизи исторического центра Вены, центральных территорий, мест расположения других венских университетов, большого объединённого студенческого спортивного комплекса со стадионом (рис. 9). Сейчас кампус ВЭУ является украшением и новой достопримечательностью города.

Идеология нового кампуса ВЭУ – «Университет будущего: интернациональность, инновации, разнообразие». В новом кампусе ВУ современная университетская концепция выливается в пространственную форму, а архитектурно-планировочные приёмы отражают принципы инновационной организации Университета – «город в городе». В центре планировочной композиции – внушительный библиотечно-образовательный центр (Library & Learning Center) архитектора Захи Хадид (рис. 10). Вокруг него группируются комплексы зданий с лекционными залами, администрация, научно-исследовательские департаменты (рис. 11). Весь университетский городок построен на основе концепции зелёного строительства (Green Building). Не только сами здания,



Рис. 9. Размещение кампуса ВЭУ



Рис. 10. Главный корпус кампуса библиотечно-образовательный центр (Library & Learning Center – LC). Архитектор Заха Хадид



Рис. 11. Корпуса учебного, научно-исследовательского и офисного назначения вдоль основного центрального пространства кампуса

но и просторные площади между ними предлагают множество возможностей для коммуникаций разного уровня и назначения; 55000 из 100000 квадратных метров общей полезной площади открыты как для обитателей кампуса, так и для публики. Заборы и ограждения противоречат концепции открытого кампуса.

В кампусе ВЗУ могут работать, учиться, исследовать и преподавать 25 000 студентов и 1500 сотрудников. В дополнение к классическим университетским областям, таким как учебные помещения, библиотеки, офисные помещения, в кампусе есть различные общедоступные объекты: гастрономия, пекарня, супермаркет, книжные магазины, детский сад и спортивный центр. Все это работает не только для кампуса, но и для города. К 2025 году кампус должен быть сформирован как популярная научная/коммуникационная точка не только городского, но и европейского значения.

Кампусы университетов городского типа как американских, так и европейских, можно разделить на две группы: локальные и дисперсные. Если в США безусловно преобладает локальный тип кампуса, то в Европе в значительном количестве университетов можно наблюдать дисперсный тип. В частности, кампусы Женевского университета и университета Лодзи⁵, которые показаны в [1] в качестве примеров для создания кампусов, в территориально-планировочном отношении представляют именно дисперсный тип.

Пример подлинно современного многоаспектного развития университетского кампуса дисперсного типа даёт Университет Утрехта (рис. 12, 13, 14) (1636 год основания, 30000 студентов, в первой сотне трёх основных мировых рейтингов по разным образовательным программам), чётко улавливающий основные тенденции в этом процессе и следующий им в своей стратегии [17]. Утрехтский университет планирует инвестировать более 800 млн евро в строительство и реконструкцию в течение следующих десяти лет, отвечая на вызовы изменений в образовании и исследованиях, предъявляющих новые требования к недвижимости: портфель недвижимости будет сокращён, модернизирован и сосредоточен в центре города и в научном парке Утрехта.

Президент Исполнительного совета Университета Утрехта так комментирует стратегию развития: «Возможностей для цифрового образования становится всё больше, а исследования и образование становятся всё более междисциплинарными. Нам нужны гибкие условия, которые облегчают эти изменения и поощряют создание сообществ. Поэтому

⁵ Причины, обуславливающие необходимость подражания кампусам Женевского университета и университета Лодзи, как таковые остались недоступны для понимания, но Женевский хотя бы занимает 144 место в рейтинге THE 2020. Университет Лодзи – только шестой в рейтинге университетов Польши, а достоверные данные о его международном авторитете отсутствуют. Обычно об этом свидетельствует количество иностранных студентов, но в Университете Лодзи оно менее 4%, в настоящее время эта цифра уступает многим российским университетам. Состояние учебных корпусов, качество студенческих общежитий университета Лодзи и общее состояние городской среды, по свидетельствам очевидцев (<https://www.ucheba.ru/article/211>, <https://isttravel.ru/index.pl?act=PRODUCT&id=224>) также оставляет желать лучшего.

мы должны более эффективно использовать имеющееся у нас пространство. Мы намерены иметь меньше квадратных метров и использовать их более эффективно, например, для совместного использования рабочих мест. Здесь есть место для гибкости, поскольку в настоящее время мы не используем наши квадратные метры оптимально» [17].



Рис. 12. Исторический корпус Университета

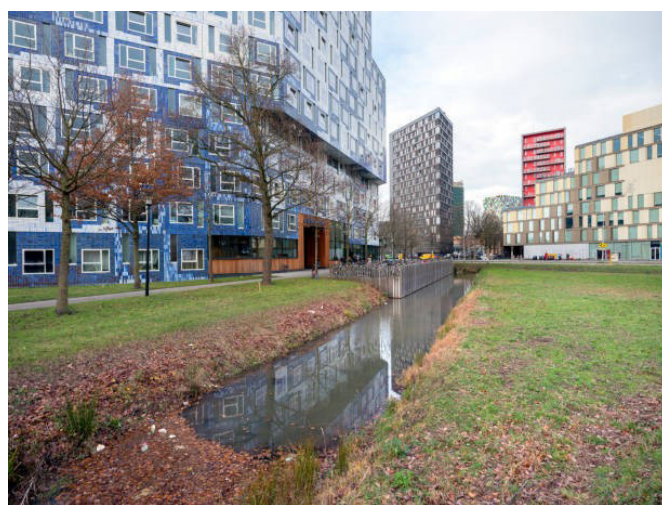


Рис. 13. Университетский кампус в Научном парке Утрехта

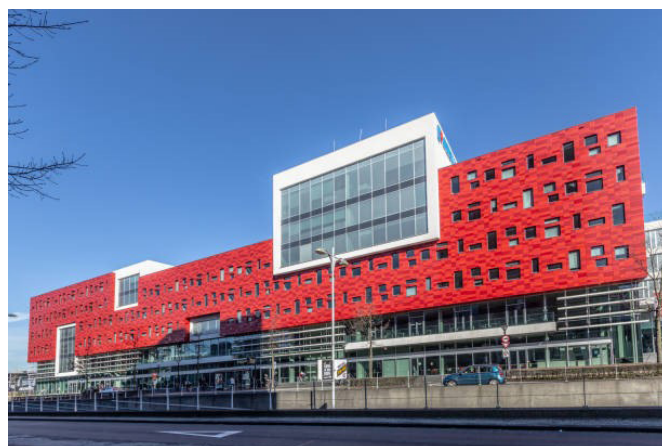


Рис. 14. Учебно-лабораторный корпус Университета в Научном парке Утрехта

В связи с проникновением цифровых технологий в образование, в том числе обучения онлайн, Университет считает возможным сократить потребность в площадях на 30%, отдавая предпочтение кооперированным формам использования недвижимости.

Особенно важными, с нашей точки зрения, являются следующие позиции в стратегии развития: 1) университет останется в центре города; 2) объекты в центре города должны быть консолидированы территориально; 3) несмотря на то, что земля в центре города на 25% дороже, чем в Научном парке Утрехта, Университет сохранит профиль в городе. Связь с историческим Утрехтом важна для университета: университетские праздники проходят в центре города по сценариям, которые не менялись с XVIII века, что позволяет студентам ощутить причастность как к многовековым академическим традициям, так и к истории Утрехта.

В последние годы в центре Утрехта создан настоящий университетский квартал (Universiteitskwartier), где расположены гуманитарный факультет и факультет права, экономики и управления. Центральный корпус Утрехтского университета, в сердце центра города – это старинное средневековое здание в готическом стиле с просторными лекционными залами, большой библиотекой и многочисленными аудиториями.

Международный кампус Утрехта (ICU), расположенный на месте бывших военных казарм Кромхаута, – идеальное место для кампуса, где легко сочетаются проживание, образование и культура. Это закрытая территория с красивыми зданиями (некоторые из них являются городскими памятниками архитектуры), которые идеально подходят как для проживания, так и для обучения, здесь много зелёных насаждений и пешеходных троп. Научный парк Утрехта, расположенный на востоке города, является периферийным по расположению, но отнюдь не окраинным кампусом Утрехтского университета. Научный парк Утрехта занимает площадь более 300 гектаров, из которых 260 принадлежат университету. Университетский городок включает учебные комплексы, общежития для студентов, библиотеки, лаборатории, исследовательские центры, а также развлекательные объекты и тренажерные залы, – всё необходимое для учёбы и отдыха.

Заключение

Университеты в большинстве стран запада выступают системообразующими факторами креативной городской среды, формирующей «мягкую инфраструктуру», элементы которой обеспечивают максимальное разнообразие форм социальной, культурной жизни, условий сервисного, рекреационного и культурного обслуживания.

Города в Европе имеют более чем тысячелетний опыт сосуществования с университетами, некоторые из этих городов являют собой полный симбиоз со своим университетом (Кембридж, Оксфорд). Университет – важнейший фактор истории, экономики и культуры такого города, в общественных представлениях они практически тождественны. При этом, и

некоторые университеты новейшей послевоенной истории организовали вокруг себя города (София-Антиполис, Плато Сокле), поднявшись на этой основе до научно-инновационных центров мирового класса – технополисов.

Мировой опыт свидетельствует, что создание «с нуля» эффективных образовательных и научно-исследовательских комплексов на территориях – процесс очень сложный, требующий долгого времени и гарантированного стабильного финансирования.

По отношению к размещению в городе можно различать, как минимум два типа университетских кампусов – автономные, или загородные, и городские. Большинство европейских относятся к типу городских университетов – это высшие учебные заведения, вовлеченные в социальные, экономические и культурные ресурсы городов, в которых они расположены. Именно поэтому это не просто университеты «в городе», а «городские» университеты. Городские университеты – это феномен, по преимуществу, Европы, некоторых крупных городов США и других англоязычных стран, Китая и Юго-Восточной Азии.

Размещение университетов в крупных городах, причём в непосредственной близости от исторического центра, целесообразно и оправданно, поскольку крупные города обеспечивают необходимую для эффективного развития инновационной сферы критическую массу исследователей – своего рода питательный бульон для возникновения новых идей, технического и культурного обмена.

В инновационной экономике университетам принадлежит ключевая роль в обеспечении инновационного развития, подготовке необходимых ключевых компетенций для достижения технологического рывка.

Для реализации программы создания межуниверситетских кампусов в российских городах с существующей опорной базой высшего образования целесообразно использовать имеющийся зарубежный опыт в разумных рамках экономических реалий страны при обеспечении эффективного функционирования образовательного комплекса города и его роли в повышении качества жизни и инвестиционной привлекательности территории.

Литература

1. Дмитрий Чернышенко и Валерий Фальков провели стратегическую сессию по созданию университетских кампусов мирового уровня [Электронный ресурс] // Министерство науки и высшего образования. Официальный сайт. – Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=34815 (дата обращения 16.11.2021)

2. Создание нового образовательного пространства в рамках Федерального проекта «Экспорт образования» Национального проекта «Образование»: Буклет. – М.: Агентский блок ГКР ВЭБ РФ, 2019.

3. Модель для сборки университетов 4.0, или Для кого не наступит будущее. Что делать вузам, чтобы выжить в меняющемся мире [Электронный ресурс] / INDICATOR.RU

[сайт]. – Режим доступа: <https://indicator.ru/engineering-science/konferenciya-5-100-university.htm> (дата обращения 19.11.2021)

4. Кулешова, Г.И. Градостроительное обеспечение университетских кампусов в инновационной экономике (на примерах Томска и Уфы) // Теоретические основы градостроительства : Сборник статей / X Владимирские чтения; Российская академия архитектуры и строительных наук, Самарский государственный технический университет. 2020. – Самара : СамГАСУ, 2020. – С. 70–85 DOI: 10.17673/RAACS.2020.1.8 русс. англ

5. Лободанова, Д.Л. Комфортность среды как фактор инновационного развития города / Д.Л. Лободанова, И. Самсон, К. Курле; под ред. Д.Л. Лободановой. – М. : Издательский дом «Дело», 2013. – 180 с.

6. Кулешова, Г.И. Территории инноваций: технопарки – технополисы – регионы науки / Г.И. Кулешова. – М. : Научный мир, 2019. – 368 с

7. Флорида, Р. Креативные класс: люди, которые меняют будущее / ЗР. Флорида. – М. : Классика-XXI, 2007. – 421 с

8. Канелла, Г. Прошлое и будущее университетского «антигорода» / Г. Канелла // Современная архитектура. – 1973. – № 2.

9. University of Oxford // Academic Positions. – Режим доступа: <http://academicpositions.eu/employer/university-of-oxford/> (дата обращения 06.11.2021).

10. Душкина, Н.О. Формирование архитектурной среды в университетских городах Великобритании (Оксфорд и Кембридж). Автореферат диссертации. – М. : МАРХИ, 1982. – 149 с.

11. Джекобс, Дж. Города и богатство наций: принципы экономической жизни / под ред. канд. экон. наук О.Н. Лугового. Пер. с англ. Д.А. Ананьев. – Новосибирск : Культурное наследие, 2009. – 243 с.

12. 3 Глобальные города: постиндустриальные производственные площадки [Электронный ресурс] / Саския Сассен // Прогнозис. – 2005. – № 4. // Urban Sociology. – Режим доступа: <http://les-urbanistes.blogspot.com/2009/01/blog-post.htm> (дата обращения 08.09.2021). Русс.

13. Василий Гнедовский. Современные проблемы развития постиндустриального общества в городах США и Европы [Электронный ресурс] // «Русский архипелаг». Сетевой проект «Русского мира». Режим доступа: https://buk.irk.ru/exp_seminar/4/doc4.pdf (дата обращения 10.12.2021)

14. Boston Big Dig, Central Artery / Tunnel Project, Massachusetts [Электронный ресурс] // Сайт Road Traffic technology. – Режим доступа: http://www.roadtraffic-technology.com/projects/big_dig/ (дата обращения 08.12.2021).

15. Кулешова, Г.И. Экологизация городской среды: стандарты и направления структурных преобразований / Г.И. Кулешова, К.И. Сергеев. // Социальные стандарты качества жизни в архитектуре, градостроительстве и строительстве : Сборник трудов РААСН. – Москва–Орел: Юго-Зап. Гос. Университет, 2011. – С. 85–91. русс

16. Кулешова Г.И. Образы науки и архитектура научных комплексов / Г.И. Кулешова // Вопросы философии. – 1992. – № 4

17. Утрехтский университет инвестирует в объекты будущего/ Официальный сайт Университета Утрехта [Электронный ресурс] // Utrecht University. – Режим доступа: <https://www.uu.nl/en/news/utrecht-university-to-invest-in-facilities-of-the-future> (дата обращения 15.11.2021).

References

1. Dmitrii Chernyshenko i Valerii Fal'kov proveli strategicheskuyu sessiyu po sozdaniyu universitetskikh kampusov mirovogo urovnya [Dmitry Chernyshenko and Valery Falkov held a strategic session on the creation of world-class university campuses]. *Ministerstvo nauki i vysshego obrazovaniya. Ofitsial'nyi sait [Ministry of Science and Higher Education. Official site]*. Access mode: https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/?ELEMENT_ID=34815 (Accessed 11/16/2021) (In Russ.)

2. Sozdanie novogo obrazovatel'nogo prostranstva v ramkakh Federal'nogo proekta «Eksport obrazovaniya» Natsional'nogo proekta «Obrazovanie» [Creation of a new educational space within the framework of the Federal Project "Export of Education" of the National Project "Education"]. BookletBuklet. Moscow, Agentskii blok GKR VEB RF Publ., 2019. (In Russ.)

3. Model' dlya sborki universitetov 4.0, ili Dlya kogo ne nastupit budushchee. Chto delat' vuzam, chtoby vyzhit' v menyayushchemsya mire [Model for the assembly of universities 4.0, or For whom the future does not come. What universities should do to survive in a changing world]. INDICATOR.RU [site Access mode: <https://indicator.ru/engineering-science/konferenciya-5-100-university.htm> (Accessed 19.11.2021). (In Russ.)

4. Kuleshova G.I. Gradostroitel'noe obespechenie universitetskikh kampusov v innovatsionnoi ekonomike (na primerakh Tomsk i Ufy) [Urban planning support of university campuses in an innovative economy (on the examples of Tomsk and Ufa)]. In: *Teoreticheskie osnovy gradostroitel'stva : Sbornik statei, X Vladimirovskie chteniya; Rossiiskaya akademiya arkhitektury i stroitel'nykh nauk, Samarskii gosudarstvennyi tekhnicheskii universitet. 2020 [Theoretical foundations of urban planning: Collection of articles / X Vladimirovskie readings; Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Samara State Technical University. 2020]*. Samara, SamGASU Publ., 2020, pp. 70–85. DOI: 10.17673/RAACS.2020.1.8 (In Russ., abstr. in Engl.)

5. Lobodanova D.L., Samson I., Kurle K. Komfortnost' sredy kak faktor innovatsionnogo razvitiya goroda [Comfort of the environment as a factor of innovative development of the city], D.L. Lobodanova (ed.). Moscow : Publishing house "Delo", 2013, 180 p. (In Russ.)

6. Kuleshova G.I. Territorii innovatsii: tekhnoparki –

tekhnopolisy – regiony nauki [Territories of innovations: technoparks – technopolises – regions of science]. Moscow, Nauchnyi mir Publ., 2019, 368 p. (In Russ.)

7. Florida, R. Kreativnye klass: lyudi, kotorye menyayut budushchee [Creative class: people who change the future]. Moscow, Klassika-XXI Publ., 2007, 421 p. (In Russ.)

8. Kanella, G. Proshloe i budushchee universitetskogo «antigoroda» [Past and future of the university "anti-city"]. In: *Sovremennaya arkhitektura* [Modern architecture], 1973, no. 2. (In Russ.)

9. University of Oxford. *Academic Positions*. Access mode: <http://academicpositions.eu/employer/university-of-oxford/> (Accessed 11/06/2021). (In Engl.)

10. Dushkina, N.O. Formirovanie arkhitekturnoi sredy v universitetskikh gorodakh Velikobritanii (Oksford i Kembriidzh) [Formation of the architectural environment in the university cities of Great Britain (Oxford and Cambridge)]. Abstract of dissertation. Moscow, MARKhI, 1982, 149 p.

11. Dzhekobs, Dzh. Goroda i bogatstvo natsii: printsipy ekonomicheskoi zhizni [Cities and wealth of nations: principles of economic life], O.N. Lugovoi (ed.), trans. from Engl. D.A. Anan'ev. Novosibirsk, Kul'turnoe nasledie Publ., 2009, 243 p.

12. Sassen, S. Global'nye goroda: postindustrial'nye proizvodstvennye ploshchadki [Modern problems of the development of post-industrial society in the cities of the United States and Europe Global cities: post-industrial production sites]. In: *Prognosis*, 2005, no. 4. Access mode: <http://les-urbanistes.blogspot.com/2009/01/blog-post.htm> (Accessed 08.09.2021). (In Russ.)

13. Vasilii Gnedovskii. Sovremennye problemy razvitiya postindustrial'nogo obshchestva v gorodakh SShA i Evropy [Modern problems of the development of post-industrial society in the cities of the United States and Europe]. In:

«Russkii arhipelag». Setevoi proekt «Russkogo mira» ["Russian Archipelago". Russian World network project]. Access mode: https://buk.irk.ru/exp_seminar/4/doc4.pdf (Accessed 10.12.2021) (In Russ.)

14. Boston Big Dig, Central Artery / Tunnel Project, Massachusetts [Elektronnyi resurs] // Sait Road Traffic technology. Access mode: http://www.roadtraffic-technology.com/projects/big_dig/ (Accessed 08.12.2021). (In Engl.)

15. Kuleshova G.I., Sergeev K.I. Ekologizatsiya gorodskoi sredy: standarty i napravleniya strukturnykh preobrazovaniy [Greening the urban environment: standards and directions of structural transformations]. In: *Sotsial'nye standarty kachestva zhizni v arkhitekture, gradostroitel'stve i stroitel'stve* [Social standards of quality of life in architecture, urban planning and construction: Collection of works of]: Sbornik trudov RAASC. Moscow-Orel, South-West. State University, 2011, 85–91 pp. (In Russ.)

16. Kuleshova G.I. Obrazy nauki i arkhitektura nauchnykh kompleksov [Images of science and architecture of scientific complexes]. In: *Voprosy filosofii* [Questions of Philosophy], 1992, no. 4. (In Russ.)

17. Utrekhtskii universitet investiruet v ob"ekty budushchego [Utrecht University invests in facilities of the future] // Ofitsial'nyi sait Universiteta Utrekhta [Questions of Philosophy]. In: *Utrecht University Site*. Access mode: <https://www.uu.nl/en/news/utrecht-university-to-invest-in-facilities-of-the-future> (Accessed 15.11.2021). (In Engl.)

Жеблиенок Наталья Николаевна (Санкт-Петербург). Кандидат архитектуры, доцент, советник РААСН. Главный градостроитель проектов ООО «Лаборатории градопланирования им. М.Л. Петровича» (190013, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, 108, б/ц «Фонтанка 108», офис 1). Эл. почта: shesternevan@gmail.com.

Zheblienok Natalya N. (St. Petersburg). Candidate of Architecture, Associate Professor, Advisor of RAACS. Chief Urban Planner of Projects at the M.L. Petrovich Laboratory of Urban Planning (108 Fontanka river emb., office 1, Saint Petersburg, 190013. Laboratory of Urban Planning). E-mail: shesternevan@gmail.com.

© Жеблиенок Н.Н., 2021.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 80–85.

Экосистемы градостроительства в постсоциалистическом контексте. Часть 2. «Отставание», становящееся «лидерством»^{*)}

Н.Н.Жеблиенок, Лаборатория градопланирования, Санкт-Петербург

За последние десятилетия Польша, Венгрия, Сербия, Чешская Республика, Болгария существенно преобразили собственные градостроительные отрасли, сохранив при этом часть социалистического наследия. Системы профессионального образования наиболее консервативны: отдельные учебные заведения в индивидуальном порядке дополняют учебные планы, но в целом сохраняется приверженность архитектурной модели. Системы градостроительной деятельности оцениваются как сохраняющие черты социалистического периода (несмотря на то, что «были созданы новые рамки для профессиональных действий, основные предпосылки для работы новой системы планирования отсутствовали, и изменений в реальной практике городского планирования не произошло» [1]). Активно развиваются системы градостроительных знаний за счёт ультрасовременных тематических исследований (социализация градостроительства, бюджетирование проектов совместного планирования, градостроительная педагогика, инфраструктурный урбанизм и др.).

Польша. Варшавский технологический университет и Гданьский технологический университет (Politechnika Gdańska) предлагают в рамках архитектурных программ «развивать навыки, связанные с формированием урбанизированных территорий... коммунальных объектов... и пространственных городских проектов¹». Эти учебные заведения инженерно-ориентированы, их программы формально относятся к архитектурной модели, по сути будучи

наполнены техническими, экологическими, ландшафтными дисциплинами [2]. В Гданьском технологическом реализуются инновационные подходы для развития коммуникационных навыков, подготовки к публичным дебатам в области градостроительства [2]. Реализуется стандарт образовательной среды, в которой инженеры, архитекторы, планировщики и программисты² обучаются совместно. Университетский (в противоположность узкоотраслевому, характерному для социалистического периода) тип передачи знаний обуславливает переход к новой парадигме гуманитарно-ориентированного профессионального мышления³. Научный дискурс отличает фокус на гуманитарный потенциал градостроительства; подробно исследованы темы «этики и профессионального мышления в градостроительстве» [3], «компетентности местных сообществ» и «инфраструктурного урбанизма» [2]. С точки зрения традиционной трактовки профессии «градостроителя» польский опыт [4] идентичен опыту, например, Республики Молдовы или Латвийской Республики. Ключевые отличия связаны с активной позицией профессионального сообщества по отношению к разветвлению профессии в интересах существенно более широкой применимости градостроительных знаний (в науке, пространственном планировании, работе с местными сообществами, разработке и координации документации, просветительской работе с населением [5]). Архитектор «градостроительного профиля» (в европейском «планировочном» понимании этого термина),

^{*)} Продолжение. Первая часть статьи «Экосистемы градостроительства в постсоциалистическом контексте. Часть 1. Бывшие советские республики: между "архитектурой" и "планировкой"» опубликована в №3 журнала «Academia. Архитектура и строительство» за этот год. Работа выполнена в рамках Плана фундаментальных научных исследований Минстроя России и РААСН на 2021 год, тема № 2211 «Формирование профессионального института современного градостроительства в разных странах мира» (рук. – акад., проф. д-р арх. Бочаров Ю.П.).

¹ <https://www.bachelorstudies.com/Bachelor-of-Science-in-Architecture/Poland/Gda%C5%84sk-University-of-Technology/>.

² Так, в Познанском технологическом университете бакалаврская программа по архитектуре, устойчивым строительным технологиям (Sustainable Building Engineering) содержательно является программой подготовки градостроителей, которая реализуется параллельно с программами в области химических технологий, инженерного менеджмента, робототехники (см. https://www.masterstudies.com/universities/Poland/PUT/?pk_vid=985152087edad5e91626294371c6625b).

³ Открываются и полностью самостоятельные образовательные учреждения градостроительного профиля, как, например, «School of the Built Environment, Spatial Policy and City and Regional Management» в городе Лодзи.

дополнен специалистами «городского консультирования» (англ. – urban coaching), эколого-инфраструктурным профилем «инфраструктурный урбанизм», обсуждается ролевая модель «градостроитель-модератор» (англ. – an urban planner-moderator) [2]. Развертывается система городского наставничества (англ. – urban mentoring [6]), внедряются основы градостроительной педагогики, созданы правовые механизмы для доступа к процессам проектирования только при наличии практического опыта в планировании, а не только соответствующего образования [4]. Институт градостроительства в Польше развивается, в большей степени, за счёт прироста инновационных форм градостроительной деятельности и новых научных направлений.

Словакия и Венгрия. Градостроительные вопросы в этих странах тотально делегированы архитектурным факультетам. Так, Факультет архитектуры и дизайна Словацкого технологического университета в Братиславе предлагает магистерскую программу обучения архитектуре, в результате которой выпускник получает степень «инженер-архитектор»⁴, что даёт ему возможность, «...работая в масштабе города... разрабатывать градостроительные проекты и генеральные планы»⁵. В Печском университете (University of Pécs) по программе «Архитектура» студентов обучают применять свои комплексные знания в области архитектуры и городского планирования, а также в многогранной области формирования окружающей среды в целом⁶.

Сербия. Социальные реформы, затронувшие градостроительство, начались в Сербии после 2000-х годов (по причине гражданской войны 1990-х), так что интересующие нас трансформации находятся в несколько иной фазе, нежели в других

странах. Научный дискурс о состоянии сербского института профессии в градостроительстве (и шире – в отношении градостроительных дисциплин, потенциала применения градостроительных исследований) развит на очень высоком уровне. Состояние сербской системы градостроительной деятельности оценивается как неудовлетворительное (низкое качество профессиональной документации, сохранение «архитектурной модели» в подготовке градостроителей [1]), по мнению учёных, профессия в целом не смогла найти свой путь. Имеют место прорывные исследования: создание коммуникационных платформ для выстраивания диалога между профессионалами и местными сообществами посредством введения нового института – профессионального наставничества [1], в градостроительной педагогике [1], поисках альтернативных методов для информирования местных сообществ [7]. В Сербии разработана и внедрена магистерская программа для архитекторов (master's course of study in Integrated Urbanism), которая представляет собой административно-организационный профиль градостроительного образования. Программа сфокусирована на трансдисциплинарных практиках и коммуникативных навыках, выдвигая на профессиональный рынок новое действующее лицо – консультанта/администратора по внедрению программ устойчивого пространственного развития территорий [1].

Выявленные данные позволяют сформулировать типологию «моделей специалиста» в сфере градостроительства (табл. 2):

- Тип 1: «архитектор-планировщик» – профессионал со специализацией в области планировки; «градостроительство» преподаётся как одна из дисциплин. Нацелен на формирова-

⁴ Дословно «degree of “Ing. arch.” (Engineer architect)».

⁵ <https://www.masterstudies.com/M.Sc.-in-Architecture/Slovakia/FAD-STU/>.

⁶ <https://www.bachelorstudies.com/BSc-MSc-in-Architecture/Hungary/University-of-P%C3%A9cs/>.

Таблица 2. Основные модели развития профессии градостроителя в рассматриваемых странах

Условно выделенная модель	Особенности получения профессионального образования	Фокус деятельности	Страны, реализующие такой тип модели
Тип 1: «архитектор-планировщик»	Архитектурные факультеты	«ОБЪЕКТ»: физическое преобразование городской среды, благоустройство	Республика Армения, Республика Молдова, Словакия, Венгрия
Тип 2: «градостроитель с определённой специализацией»	Архитектурно-градостроительные факультеты университетов, университетская образовательная среда	«СЕТИ»: инфраструктурные проекты; транспортно-сетевые решения	Республика Белоруссия; Латвия; Литва
Тип 3: «градостроитель» (в виде отдельной профессии)	Специализированные архитектурно-строительные вузы	«ПРОЕКТ»: обеспечение документальной базы для пространственных инициатив государства, бизнеса, инвестиционных проектов	Россия
Тип 4: «профессионал с градостроительной специализацией»	Архитектурные и градостроительные факультеты, инновационная образовательная среда	«ПРОЦЕССЫ»: обеспечение самоорганизации процессов развития, совместное планирование	Польша, Сербия, Эстония

ние городской застройки; преимущественно ориентируется на эстетические аспекты формирования среды; ассоциируется с социалистической моделью специалиста в области градостроительства.

• Тип 2: «градостроитель с определённой специализацией» (градостроитель-проектировщик транспортных коммуникаций): «инженер», подготовленный для решения широкого спектра технологических, проектных, расчётно-аналитических задач; ориентирован на развитие инфраструктур.

• Тип 3: «градостроитель» (в виде отдельной профессии): задумывался как специалист по комплексной организации процесса градостроительного преобразования пространства; имеет навыки архитектурного проектирования и инженерных расчётов. Обычно является частью архитектурной специализации; в мировой практике в таком виде постепенно исчезает.

• Тип 4: «профессионал с градостроительной специализацией» – может иметь базовое образование разного типа; эта модель реализуется посредством различных магистерских программ; проблемный аспект – удалённость от навыков проектирования, недостаток художественной и творческой подготовки.

Постсоветское прошлое служит своеобразной точкой отсчёта⁷, когда мы всматриваемся в современные институты профессии градостроителя. Часть из них (в Польше, Эстонии, Латвии) дают своему социалистическому опыту строго негативную оценку. Три последних десятилетия фокус их градостроительства направлен на усиление социальной компоненты и налаживание условий для партисипатизации. В качестве основы они используют организованные ещё в эпоху СССР учебные заведения, но модель специалиста выстроена согласно с общемировыми представлениями о ключевых⁸ навыках в градостроительстве. Специфический вектор развития профессионального градостроительного мышления задаётся установкой на проблематику «перекодирования социалистического наследия» в городах и ландшафтах [8], устранение противоречий, возникших на фоне приватизационных процессов и жилищной политики конца XX века. Профессиональное сообщество Сербии транслирует нейтральный тон в отношении социалистического наследия [7; 1], но активно содействует актуализации образовательных и исследовательских процессов.

Другие страны (Беларусь, Молдова), ссылаются на социалистический опыт как на положительный, озвучивая идеи его сохранения или незначительных преобразований. Профессиональное сообщество этих стран рассматривает «архитектуру и градостроительство как творческую деятельность, направленную на создание не только удобной и здоровой, но и эстетически совершенной среды обитания» [9]. Дуализм (между официальной градостроительной по-

литикой, рассматривающей отрасль в творческом ключе, и общественными инициативами, которые ожидают встретить в градостроителе партнёра для обсуждения приемлемых организационных и пространственных решений) способствует приходу на образовательный рынок (в Молдову, Армению, Киргизию) западных учебных заведений, которые привносят собственные представления о градостроительстве и его роли.

Зарождающиеся институты «городского коучинга», «профессионального наставничества», «городского администрирования» становятся новыми полноправными элементами градостроительной отрасли Латвии, Сербии, Польши. А новые процедуры, связанные с совместным планированием, расширяют инструментарий деятельности. Рост числа участников и усложнение самих процедур приводит к необходимости смотреть на градостроительство значительно шире. Профессия и её институт становятся только частью экосистемы градостроительства⁹. Любая инициатива в области улучшений среды обитания подвергается многократным интерпретациям,

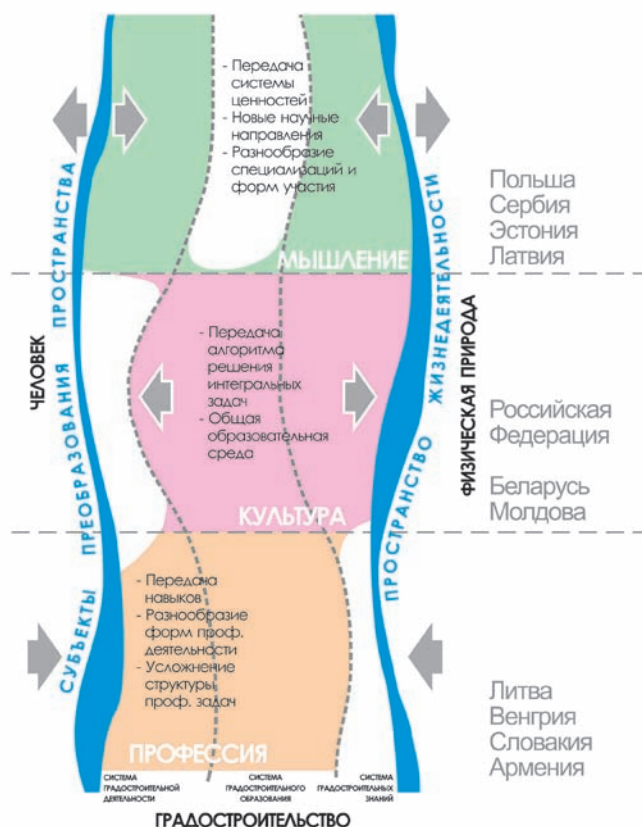


Рис. 1. Экосистема градостроительства и вариации её развития на постсоциалистическом пространстве. Автор схемы Н.Н. Жеблиенок

⁷ В работе [8] отмечается, что «концепция постсоциалистического становится своеобразным контейнером для описания весьма неоднородных явлений».

⁸ К таковым наиболее часто относят: междисциплинарная работа, совместное решение проблем, концептуальное мышление, навыки предвидения, стратегическое мышление, общение и разрешение конфликтов, этическое мышление, творческое видение, управление проектами, лидерство и управление заинтересованными сторонами.

после чего – в форме системы точечных многоуровневых воздействий – реализуется в пространстве. Понимание особенностей работы экосистемы деятельности, её структуры и потенциала становятся, таким образом, новым фундаментальным навыком, определяющим принадлежность к институту профессионального градостроительства.

Экосистемы градостроительства, которые развиваются в постсоциалистических странах, объединяет уход от узко-отраслевого понимания градостроительства (рис. 1). Градостроительные сообщества исследуемых стран единодушны в стремлении развивать воспитательные, просветительские, внепрофессиональные инициативы и видеть в градостроительстве гуманитарный потенциал. Реализация этих амбиций существенно различается, поскольку связана с политическими, экономическими, национальными мотивами; всего может быть выделено три принципа в организации экосистем градостроительства: «профессиональный», «культурно-ориентированный» и «мировоззренчески-ориентированный».

Результаты проведённого исследования носят открытый дискуссионный характер и претендуют только на роль информации для профессиональных размышлений:

1) имеет место пугающая диспропорция между тем, как исследован институт профессии России и соседних с ней стран в отечественной и англоязычной науке. Тот факт, что российское градостроительство с трудом признаёт своё существование вне института деятельности, приводит к отставанию в количестве/качестве/уровне осмысления опыта мировой и собственной профессиональной культуры. Англоязычные отчёты и тексты обновляются фактически ежегодно. Но мы осведомлены о происходящем с российским градостроительством (и уж тем более – о происходящем с другими странами) значительно хуже, чем зарубежные исследователи;

2) сохранение глубоких содержательных связей между архитектурной и градостроительной деятельностью не означает, что сложившиеся системы образования подлежат консервации. Идеалы латинского направления в развитии градостроительства ещё сильны, тотальное разделение архитектуры и градостроительства не является единственным и неизбежным путём развития. Опыт Эстонии, Сербии, Польши показывает нам, что такая приверженность может сочетаться с глубокими и свежими взглядами на архитектуру и её ценности. Именно архитектурные факультеты становятся основой новейших методических разработок в градостроительной педагогике этих стран;

3) институты профессионального градостроительства постсоциалистических стран сохраняют много общего, однако при более широком взгляде на градостроительство каждой страны становится понятно, что основные векторы развития сегодня находятся вне плоскости профессии. «Профессия» как институт обладает огромной инерцией – и эти институты,

сохраняя связь с архитектурой и строительной отраслью, всё ещё очень схожи на всё постсоциалистическом пространстве. Но традиционное понимание градостроительства (ограниченное «профессиональной деятельностью», «объектами профессионального образования» и субъектами, имеющими определённую квалификацию) не позволяет увидеть весь объём изменений, происходящий с отраслью. Основные отличия связаны с тем, как выстроен контакт с внепрофессиональными инициативами, реализуются функции планирования как коммуникационного процесса;

4) растущие объёмы новых научных направлений, усиление культурной составляющей в развитии градостроительства обуславливает переход от профессионально-отраслевой трактовки градостроительства к представлению о нём как об экосистеме. Прямая связь между главным действующим лицом градостроительной отрасли (как бы он не определялся нами) и объектом приложения его усилий (с той же долей условности назовем его «городом») фактически утеряна: целенаправленные воздействия не возможны ввиду количества заинтересованных лиц и разнообразия вариантов решений. Объект и субъект помещены в некоторую оболочку, которая является источником целей для преобразований и инструментом их реализации. В современном мире градостроительство выступает в роли такого рода оболочки, вмещающей в себя разные уровни и формы деятельности, разные типы участия и целый комплекс ролевых моделей;

5) постсоциалистическое пространство представлено очень схожими институтами профессии и крайне разнообразными экосистемами градостроительства. Отсутствие универсальности в данном случае – важная черта современности. Жизнеспособность и устойчивость достигаются за счёт применения различных форм организации градостроительства, разных моделей для её главных действующих лиц. «Архитектор-планировщик», «градостроитель-проектировщик» или даже «консультант по инфраструктурному урбанизму»? Каждый из этих архетипов – центральный персонаж отрасли, он реализует общественные ожидания, решает градостроительные задачи в соответствии со спецификой региона и культурного контекста, в который помещён.

Показательно, что все страны сосредотачивают своё внимание на формировании экосистем градостроительства больше, чем на совершенствовании института профессии. Передача градостроительных навыков и знаний становится, скорее, образованием профильным, нежели профессиональным. И при разных вариантах: будь это планировочный профиль архитектора или градостроительный профиль эколога, важную роль начинает играть специализированная образовательная среда, поощряющая совместные коммуникации между обучающимися разных специальностей¹⁰ и местным

⁹ Многие исследователи высказывают сомнения, что институт профессии в том виде, который нам известен, сохранит свою роль в градостроительстве XXI века. Например, «Urban Planners as Network Managers and Metagovernors» (англ. – градостроители как сетевые менеджеры или мета-управленцы), см. https://www.researchgate.net/publication/249016487_Urban_Planners_as_Network_Managers_and_Metagovernors.

¹⁰ Характерно применение понятия «boundary crossing competence development» (англ. – развитие навыков пересечения границ) [10].

сообществом [10]. Намечается тенденция к «снижению входного порога», то есть к отказу от творческих испытаний, вместо них всё чаще предлагается предоставить комплект проводимых самостоятельно городских исследований; расширяется круг распространения градостроительных знаний, теперь курсы по городским исследованиям и планированию ведутся на естественнонаучных, экологических, гуманитарных факультетах.

Тридцать лет назад постсоциалистические страны оказались лицом к лицу с масштабным кризисом градостроительного мировоззрения. До сих пор для мировой науки «постсоциалистическое градостроительство» часто ассоциируется с устаревшими формулами профессиональной деятельности разной степени непригодности. Но от пристального внимания не может скрыться уникальность происходящего: ведь нами, как и нашими соседями, сегодня тестируются совершенно новые интерпретации градостроительства. За короткий срок переформатированы профессии, оптимизированы работающие системы образования, полностью переписаны установки профессиональной культуры. Есть все основания полагать, что время, когда градостроительству с приставкой «постсоциалистическое» приходилось доказывать свое соответствие мировым трендам уже позади¹¹. Получившиеся экосистемы градостроительства поражают своим разнообразием. Их нетрафаретность, возможно, и есть главная ценность. Напоминая нам о призрачном родстве в прошлом, она утверждает новый потенциал взаимодействий и совместной работы в будущем.

Литература

1. Maruna, M. Remodelling urban planning education for sustainable development: the case of Serbia [Электронный ресурс] / M Maruna, D. Milovanovic Rodic, R Colic // International Journal of Sustainability in Higher Education. – 2018. – Vol. 19. – №. 4. – P. 658–680. – Режим доступа: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-07-2017-0102/full/html> (дата обращения 06.12.2021). DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2017-0102>.
2. Rembarz, G. Teaching infrastructure urbanism to aid participatory [Электронный ресурс] / G. Rembarz, J. Martyniuk-Pęczek // Researchgate. – Режим доступа: (2019) https://www.researchgate.net/publication/338216040_Teaching_infrastructure_urbanism_to_aid_participatory_planning (дата обращения 18.11.2021).
3. Teaching ethics for urban planners and architects [Электронный ресурс] / T. Kuczynski, A. Kuczynska //

Researchgate. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/228702432_TEACHING_ETHICS_FOR_URBAN_PLANNERS_AND_ARCHITECTS (дата обращения 10.11.2021)

4. Czekiel-Świtalska, E. The urban planner profession and professional practice in Poland [Электронный ресурс] / Czekiel-Świtalska E. // Researchgate. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/304461858_THE_URBAN_PLANNER_PROFESSION_AND_PROFESSIONAL_PRACTICE_IN_POLAND (дата обращения 11.11.2021).

5. Kafka, K. Urban Planners in Poland. Practicing the Urban Planning Profession in Poland and Other European Countries [Электронный ресурс] / K. Kafka // Technical Transactions. – 2018. – Vol.115. – № . – P. 39–51. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/340949205_Urban_Planners_in_Poland_Practicing_the_urban_planning_profession_in_Poland_and_other_European_countries_Urbanista_w_Polsce_Wykonywanie_zawodu_urbanisty_i_planisty_przestrzennego_w_Polsce_i_innych_kra (дата обращения 10.11.2021). DOI: <https://doi.org/10.4467/2353737XCT.18.071.8553>.

6. Rembarz G. The Urban Mentoring as a New Method of Participatory Urban Planning in Poland [Электронный ресурс] / G. Rembarz J. Martyniuk-Pęczek // Researchgate. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/309280366_The_Urban_Mentoring_as_a_New_Method_of_Participatory_Urban_Planning_in_Poland (дата обращения 16.11.2021).

7. Čolić, N. Beyond formality: A contribution towards revising the participatory planning practice in Serbia [Электронный ресурс] / N. Čolić, O. Dželebdžić // Researchgate. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/327934005_Beyond_formality_A_contribution_towards_revising_the_participatory_planning_practice_in_Serbia (дата обращения 11.12.2021).

8. Ilchenko, M. Editorial: In Search of the Post-Socialist Urban Geography. How Do We See the Post-Socialist City Today? [Электронный ресурс] / M Ilchenko, D. Dushkova // Researchgate. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/332901845_Editorial_In_search_of_the_post-socialist_urban_geography_How_do_we_see_the_post-socialist_city_today (дата обращения 10.11.2021).

9. Потаев, Г.А. Семь правил создания красивых городов [Электронный ресурс] / Г.А. Потаев // Белорусский союз архитекторов. Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.bsa.by/news/BUA/sem-pravil-sozdaniya-krasivyih-gorodov> (дата обращения 25.11.2021).

10. Oonk, C. Educating collaborative planners: strengthening evidence for the learning potential of multi-stakeholder regional learning environments (2016) [Электронный ресурс] / C. Oonk // Researchgate. – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/308333698_Educating_collaborative_planners_strengthening_evidence_for_the_learning_potential_of_multi-stakeholder_regional_learning_environments (дата обращения 17.11.2021)

¹¹ Тридцатилетний период становления институтов градостроительства на постсоциалистическом пространстве, действительно, позволяет сменить оценочный тон (успевают ли? соответствуют ли передовым моделям развития отрасли?) на более серьёзную аналитику. Мы стоим на пороге этапа, когда постсоциалистические профессиональные сообщества, первыми пройдя в жёстком кризисном режиме процедуры существенного обновления в условиях XXI века, смогут диктовать новые тенденции и выстраивать собственную градостроительную повестку дня. За одного битого, как известно...

References

1. Maruna, M., Milovanovic Rodic, D. and Colic, R. Remodelling urban planning education for sustainable development: the case of Serbia. In: *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 19, no. 4, pp. 658–680. Access mode: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJSHE-07-2017-0102/full/html> (Accessed 12/06/2021). DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2017-0102>. (In Engl.)
2. Rembarz G., Martyniuk-Pęczek J. Teaching infrastructure urbanism to aid participatory planning. *Researchgate*, 2019. Access mode: https://www.researchgate.net/publication/338216040_Teaching_infrastructure_urbanism_to_aid_participatory_planning (Accessed 11/18/2021). (In Engl.)
3. Kuczynski T., Kuczynska A. Teaching ethics for urban planners and architects/ *Researchgate*, 2007. Access mode: https://www.researchgate.net/publication/228702432_TEACHING_ETHICS_FOR_URBAN_PLANNERS_AND_ARCHITECTS (Accessed 11/10/2021). (In Engl.)
4. E. Czekiel-Świtalska The urban planner profession and professional practice in Poland. *Researchgate*, 2016. Access mode: https://www.researchgate.net/publication/304461858_THE_URBAN_PLANNER_PROFESSION_AND_PROFESSIONAL_PRACTICE_IN_POLAND (Accessed 11/11/2021). (In Engl.)
5. Kafka K. Urban Planners in Poland. Practicing the Urban Planning Profession in Poland and Other European Countries. In: *Technical Transactions*, 2018, vol. 115, no. 5, pp. 39–51. Access mode: https://www.researchgate.net/publication/340949205_Urban_Planners_in_Poland_Practicing_the_urban_planning_profession_in_Poland_and_other_European_countries_Urbanista_w_Polsce_Wykonywanie_zawodu_urbanisty_i_planisty_przestrzennego_w_Polsce_i_innych_kra (Accessed 11/10/2021). DOI: <https://doi.org/10.4467/2353737XCT.18.071.8553>. (In Engl.)
6. Rembarz G., Martyniuk-Pęczek J. The Urban Mentoring as a New Method of Participatory Urban Planning in Poland. *Researchgate*, 2016. Access mode: https://www.researchgate.net/publication/309280366_The_Urban_Mentoring_as_a_New_Method_of_Participatory_Urban_Planning_in_Poland (Accessed 11/16/2021).
7. Čolić N., Dželebdžić O. Beyond formality: A contribution towards revising the participatory planning practice in Serbia. *Researchgate*, 2018. Access mode: https://www.researchgate.net/publication/327934005_Beyond_formality_A_contribution_towards_revising_the_participatory_planning_practice_in_Serbia (Accessed 12/11/2021). (In Engl.)
8. Ilchenko M., Dushkova D. Editorial: In Search of the Post-Socialist Urban Geography. How Do We See the Post-Socialist City Today? *Researchgate*, 2018. Access mode: https://www.researchgate.net/publication/332901845_Editorial_In_search_of_the_post-socialist_urban_geography_How_do_we_see_the_post-socialist_city_today (Accessed 11/10/2021). (In Engl.)
9. Potaev, G.A. Sem' pravil sozdaniya krasivyykh gorodov [Seven rules for creating beautiful cities]. In: *Belorusskii soyuz arkhitektorov. Ofitsial'nyi sait [Belarusian Union of Architects. Official site]*. – Access mode: <http://www.bsa.by/news/BUA/sem-pravil-sozdaniya-krasivyyh-gorodov> (Accessed 11/25/2021). (In Russ.)
10. Oonk C. Educating collaborative planners: strengthening evidence for the learning potential of multi-stakeholder regional learning environments. *Researchgate*, 2016. Access mode: https://www.researchgate.net/publication/308333698_Educating_collaborative_planners_strengthening_evidence_for_the_learning_potential_of_multi-stakeholder_regional_learning_environments (Accessed 11/17/2021). (In Engl.)

Петрова Зоя Кирилловна (Москва). Доктор архитектуры, советник РААСН. Главный научный сотрудник отдела «Территориальные основы градостроительства» ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» (119331, Москва, просп. Вернадского, 29. ЦНИИП Минстроя России). Эл.почта: petrovaz777@mail.ru.

Petrova Zoya K. (Moscow). Doctor of Architecture, Advisor of RAACS. Chief Researcher at the Department of Territorial Foundations of Urban Development at the the Institute for Research and Design of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of Russia (29 Vernadskogo avenue, Moscow, 119331. TsNIIP). E-mail: petrovaz777@mail.ru.

© Петрова З.К., 2021.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 86–93.

Модернизация сельских поселений путем применения инновационных технологий

З.К.Петрова, ЦНИИП Минстроя России, Москва

Статья посвящена исследованию проблемы возрождения сельских поселений путём модернизации инженерной инфраструктуры. Научные исследования автора направлены на улучшение качества среды жизнедеятельности сельского населения. В предыдущей статье¹⁾ исследование было ограничено проблематикой архитектурно-планировочной организации застройки в сельскохозяйственных поселениях с жильём для постоянного проживания людей в условиях климата умеренного пояса Центрального федерального округа России. В настоящей статье освещаются результаты исследования сельских населённых пунктов, связанные с модернизацией их планировочной структуры за счёт применения инновационных инженерных систем и оборудования. На основании изучения опыта применения инновационных инженерных систем в сельскохозяйственных поселениях в отечественной и зарубежной практике были разработаны рекомендации и предложения по применению современных инновационных инженерных систем энергоснабжения, водоснабжения, водоотведения/канализации для создания комфортной среды жизнедеятельности в сельской местности. Ближайшее будущее в сфере энергоснабжения сельских поселений состоит в применении энергетических систем, использующих газ, наряду с развитием систем, работающих на возобновляемых источниках энергии. Рекомендуется строительство и реконструкция жилых домов на основе экологического стандарта дома: «энергопассивный дом» и «энергоэффективный дом» для снижения энергозатрат на эксплуатацию зданий.

Ключевые слова: сельские поселения, модернизация, инновационные инженерные системы энергоснабжения, водоснабжения, водоотведения / канализации.

Modernization of Rural Settlements through the Use of Innovative Technologies

Z.K.Petrova, TsNIIP Ministry Russia, Moscow

The article is devoted to the study of the problem of the revival of rural settlements through the modernization of engineering infrastructure. The author's research is aimed at improving the quality of the living environment of the rural population. In the previous article, the study was limited to the problems of architectural and planning organization of development in agricultural settlements with housing for permanent residence of people in the climate of the temperate zone of the Central Federal District of Russia. This article presents the results of a study of rural settlements related to the modernization of their planning structure through the use of innovative engineering systems and equipment. Based on the study of the experience of using innovative engineering systems in the domestic and foreign practice of agricultural settlements, recommendations and proposals were developed for the use of modern innovative engineering systems of energy supply, water supply, sanitation/sewerage to create a comfortable living environment in rural areas. The near future in the field of energy supply to rural settlements is the use of energy systems that use gas, along with the development of systems that run on renewable energy sources. We recommend the construction and reconstruction of residential buildings based on the environmental standard of the house: "energy-safe house" and "energy-efficient house" to reduce energy costs for the operation of buildings. In large, big, and medium-sized rural settlements, it is possible to use centralized water supply systems. In small settlements, it is advisable to use local and autonomous water supply systems using artesian wells. It is proposed to create innovative treatment facilities for domestic and industrial wastewater, including sewage pumping stations, sewer networks. In rural residential and public buildings located in small towns and villages, it is recommended to use a modern, self-contained wastewater treatment system.

¹⁾ Петрова З.К. Модернизация планировочной организации сельских поселений // Academia. Архитектура и строительство. – 2021. – № 2. – С. 103–110.

Keywords: rural settlements, modernization, innovative engineering systems of power supply, water supply, drainage/ sewerage.

Сегодня на пути повышения выживаемости человечества и достижения индивидуальной экологической безопасности (устойчивости), по мнению исследователя экологических проблем цивилизации Д. Медоуза, большое значение приобретают следующие четыре принципа [1]:

1) необходимость дублирования некоторых функций. Например, наличие нескольких источников электрической и тепловой энергии в индивидуальном доме – централизованного электроснабжения от сети, дровяной печи, газового электрогенератора, солнечных батарей и/или солнечных коллекторов;

2) необходимо уметь изменять привычный образ жизни и линию поведения – например, ограничить себя в расточительных расходах энергии, воды и других ресурсов;

3) наличие в жилье запасов продуктов, воды, топлива и т.п.;

4) организация сообщества граждан в жилой застройке для взаимопомощи в процессе выживания в случае природных и техногенных катастроф.

Процесс создания комфортной среды жизнедеятельности в сельской местности на современном этапе во многом связан с наличием инновационных инженерных систем, которые позволяли бы обеспечить электрической и тепловой энергией, водоснабжением и канализацией жилые, общественные и производственные здания. Сегодня большая доля жилищного фонда в сельской местности не имеет полного инженерного обеспечения водопроводом, канализацией, горячим водоснабжением, газом и так далее [2]. При этом лучше всего ситуация обстоит с обеспеченностью сетевым или сжиженным газом – удельный вес обеспечения им всего жилищного фонда составил на 1 января 2019 года – 68,6%, в том числе в городах – 71,9%, в сельской местности – 59,4 % [3]. К 2035 году уровень газификации регионов должен составить 82,9%. Так, в 2019 году 84% общей площади жилищного фонда Российской Федерации было оборудовано водопроводом, в том числе сельского фонда – 63%; 79% всего жилищного фонда оборудовано водоотведением (канализацией), из них на сельский жилищный фонд приходится 52%; 72% всего жилищного фонда – горячим водоснабжением, в том числе сельского жилищного фонда – 40%; напольными электроплитами по стране – 25%, в том числе сельского фонда – 8% [4].

В ряде субъектов Российской Федерации, входящих в состав Северо-Западного федерального округа, низкая плотность населения, низкая инфраструктурная оснащённость и высокая стоимость доставки энергоносителей обуславливают целесообразность использования возобновляемых источников энергии и местных видов топлива. В Центральном федеральном округе в целях устранения энергетических барьеров социально-экономического развития и использования потенциала энергосбережения прогнозировалось

снизить энергоёмкость регионального внутреннего продукта (без учёта Москвы).

К сожалению, действующая нормативная база в области энергоэффективности в нашей стране не оказывает существенного влияния на энергосбережение.

В настоящее время действует Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Согласно этому закону жилые здания, подпадающие под категорию индивидуального строительства (количество этажей не должно превышать трёх), в своей проектной документации не должны содержать никаких сведений об энергоэффективности. Причём это не будет препятствием для получения разрешения на строительство или эксплуатацию помещений [5].

При этом в СП 55.13330.2016 «Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001» (с Изменением № 1)¹ разработанном в соответствии с Федеральным законом от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»², предусмотрено при проектировании многоквартирных или блокированных зданий (высотой до трёх этажей) выполнение требований вышеназванного закона с учётом СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (с Изменением № 1)³.

Так, согласно пункту 1.1 – СП 55.13330.2016 «...распространяется на проектирование, строительство, реконструкцию жилых многоквартирных домов (далее – дома) с количеством наземных этажей не более чем три, отдельно стоящих или блокированной застройки»; пункту 1.2 «...распространяется на жилые многоквартирные дома со встроенными, пристроенными или встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, общественного или производственного (ремесленного или сельскохозяйственного) назначения». В разделе 9 «Энергосбережение» данного свода правил установлены требования к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания, обеспечивающим эффективное и экономное расходование невозобновляемых энергетических ресурсов при его эксплуатации. Таким образом, требования энергоэффективности распространяются и на индивидуальные сельские жилые дома.

Необходимо внесение изменения в законодательство в части проектирования и строительства жилых домов, подпадающих под категорию индивидуального строительства с

¹ СП 55.13330.2016 «Дома жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001 (с Изменением N 1)». (<http://docs.cntd.ru/document/456039916>).

² Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (последняя редакция) (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_95720/).

³ СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» (с Изменением № 1) (<http://docs.cntd.ru/document/1200095525>).

количеством этажей не более трёх. На эти дома должны распространяться положения Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

В сельских жилых домах основные проблемы их низкой энергоэффективности связаны с конструктивными решениями, отсутствием инновационных инженерных систем и оборудования, в том числе: плохо утеплённой «оболочкой» (стены, окна, двери и другие конструкции); большими потерями тепла в системе вентиляции; отсутствием устройств, регулирующих нагревание отопительных приборов в зависимости от температуры наружного воздуха; отсутствием систем, использующих альтернативные источники энергии.

Пассивный дом, или экодом (нем. Passivhaus, англ. passive house) – сооружение, основной особенностью которого является низкое энергопотребление за счёт применения пассивных методов энергосбережения. В идеале пассивный дом должен быть независимой энергосистемой, не требующей расходов на поддержание комфортной температуры. Отопление пассивного дома должно происходить благодаря теплу, выделяемому живущими в нём людьми и бытовыми приборами. Горячее водоснабжение также может осуществляться за счёт установок возобновляемой энергии: тепловых насосов или солнечных водонагревателей (коллекторов).

Современный сельский жилой дом прежде всего должен соответствовать стандарту экологического дома – «пассивный жилой дом». В таком доме потребление ресурсов максимально снижено за счёт оптимальной ориентации здания, компактности объёма и утепления его «оболочки» с герметизацией стыков конструкций, использования тройного остекления и энергосберегающих стёкол, оптимизации расхода электроэнергии. При этом недостающая энергия в системе отопления и горячего водоснабжения здания восполняется путём пассивных способов использования возобновляемых источников энергии, то есть устройства солнечного коллектора, теплового насоса и рекуператора тепла отработанного воздуха (рис. 1) [6].

В энергоэффективном доме наряду с повышением коэффициента полезного использования энергии во всех энергетических процессах, ликвидацией лишней траты энергии экономический эффект достигается, главным образом, за счёт активных способов использования возобновляемых источников энергии. То есть солнечная радиация, энергия ветра, гидро-, геотермальная энергия и тому подобное используются полностью или частично для отопления, горячего водоснабжения здания (рис. 2).

Существенное влияние на выбор эффективного источника энергоснабжения, системы водоснабжения и водоотведения/канализации оказывают географические, климатические и

градостроительные характеристики территории, местоположение объекта, а также численность населения и планировочная структура сельской малоэтажной застройки. Инновационным решением проблемы повышения энергоэффективности малоэтажной застройки должно стать применение наряду с централизованными системами децентрализованных (автономных и локальных) систем электроснабжения, в том числе использование альтернативных/возобновляемых источников энергии. Предлагается применять также децентрализованные (автономные и локальные) системы теплоснабжения зданий [1; 7].

Зоны электро- и теплоснабжения застройки и зданий можно разделить на три группы:

1) зоны централизованного электроснабжения – снабжения от существующих электростанций, локального теплоснабжения (котельная) или электроснабжения (СЭС и ВЭС);

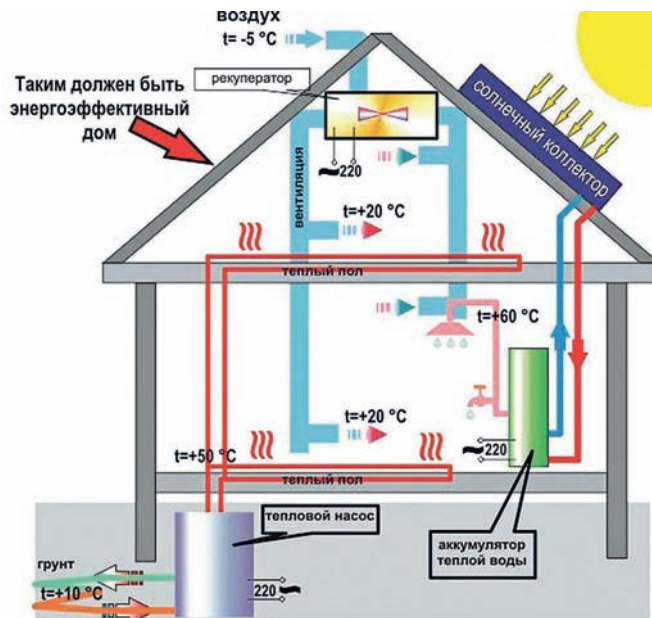


Рис. 1. Модель пассивного дома⁴



Рис. 2. Энергоэффективный дом с солнечными батареями и коллекторами

⁴ Все изображения взяты из открытых источников сети Интернет.

- 2) зоны автономного тепло- и электроснабжения зданий;
- 3) зоны гибридного тепло- и электроснабжения (централизованного электроснабжения, локального или автономного тепло- и электроснабжения).

В совокупности эти системы создают комфорт и позволяют поддерживать качественные условия проживания. Если хотя



Рис. 3. Солнечная электростанция. Марстал, Дания. Солнечные батареи, имеют общую площадь 18 365 кв. м. Мощность электростанции покрывает треть энергопотребления малого города



Рис. 4. Солнечные батареи как отдельные установки на территории сельского населённого пункта



Рис. 5. Ветрогенераторы в прибрежном районе на лугу рядом с фермой. Восточная Фризия, Германия

бы одна из систем перестаёт функционировать, нормальные условия жизни и труда нарушаются.

Например, периодическое отключение электроэнергии – это главная проблема в деревне [8]. Жизнедеятельность сельского населения существенно зависит от снабжения электроэнергией. Альтернативные источники электроэнергии в сельских поселениях способны обеспечить комфортное проживание сельских жителей в XXI веке.

Альтернативными источниками электроэнергии в сельских населённых пунктах, как правило, выступают виды топлива: сжатый и сжиженный газ, биогаз, генераторный газ, углеводородное топливо и другие. В мировой практике для обеспечения экологической безопасности применяют неисчерпаемые ресурсы, то есть возобновляемые источники энергии. Их использование сокращает или замещает потребление энергетических ресурсов более дорогих и дефицитных видов топлива.

В ближайшем будущем в сфере развития энергоснабжения сельских поселений наряду с альтернативными видами топлива будет использоваться ископаемое топливо. Для теплоснабжения крупных и больших сельских населённых пунктов, которые подключены к системе магистрального газоснабжения, предлагается применять котельные большой мощности – паровые и водогрейные блочно-модульные и стационарные. Такие котельные будут снабжать теплом прежде всего общественные здания: школу, детское дошкольное учреждение, административное здание, медучреждение, клуб, торговые объекты. В крупных сёлах возможно также локальное теплоснабжение жилых и производственных зданий. В малых и средних сельских населённых пунктах целесообразно применение, в основном, автономных или гибридных (автономных и локальных) систем теплоснабжения.

В сельских поселениях для получения электроэнергии при авариях в сетях централизованного электроснабжения предлагается использовать генераторы. На рынке имеются бензиновые, дизельные и газовые генераторы [9].

Применение солнечных батарей рекомендуется как централизованно, так и в частном секторе. Они предусматриваются в качестве как отдельных установок на земле, солнечных электростанций (СЭС), так и на крышах зданий в составе гибридных систем (рис. 3, 4). Десять солнечных модулей с мощностью каждого по 300 Вт могут обеспечивать электричеством частный дом круглый год на протяжении 25-ти лет. Вместе с тем цена такого оборудования составит 150–200 тыс. рублей, в то время как цена бензогенератора – 15–30 тыс. рублей. Но установка солнечных батарей окупается в течение десяти лет, дальше даёт прибыль. Следует отметить, что в последние годы отмечается тенденция снижения стоимости солнечных батарей.

Так, за рубежом имеются фермерские хозяйства, функционирующие автономно от центральной электрической сети благодаря ветровым установкам (рис. 5). Принцип действия ветровой установки заключается в преобразовании потока ветра в электроэнергию с помощью генератора. Цена такой

бытовой установки мощностью 2–5 кВт составляет порядка 100–200 тыс. рублей, а промышленной установки – до одного миллиона рублей.

Сельский дом, к сожалению, не может обойтись без генератора как альтернативы централизованному электроснабжению. Он представляет собой замену центральной энергосети в моменты отключения. Следует только правильно выбрать параметры генератора – подбирать исходя из требуемой мощности. Чаще для частных жилых зданий используются генераторы от 5 до 15 кВт. Так, бензогенератор не относится к альтернативному источнику электроэнергии, но является и наиболее доступным по цене.

Если сельский населённый пункт подключён к магистральной подаче природного газа и предусмотрено снабжение магистральным газом жилья, то оптимальным решением для отопления дома будет установка газового оборудования. Эксплуатация такой системы отопления несравнимо экономичнее всех остальных, так как стоимость газа относительно невысока, особенно в сравнении с электроэнергией. Отпадают всяческие проблемы по дополнительному приобретению, транспортировке и складированию топлива, характерные для твёрдо- или жидкотопливных установок. При соблюдении всех требований по установке и правил использования газовое оборудование для отопления дома вполне безопасно, обладает высокими эксплуатационными показателями. Главное – правильно определиться с нужной моделью газового котла, чтобы он в полной мере соответствовал конкретным условиям эксплуатации, отвечал пожеланиям владельцев по функциональности и удобству пользования.

Геотермальный тепловой насос представляет собой возобновляемый источник тепловой энергии земли, эффективную и экономичную систему отопления и охлаждения. Преимущества теплового насоса заключаются в дешёвой тепловой энергии, так как не используется сырьё, растущее в цене; низком потреблении электрической мощности, бесплатном кондиционировании воздуха; не нужны специальные помещения, дымоходы и вентиляция; экологичен и пожаробезопасен.

Например, расходы на отопление тепловым насосом за год для дома площадью 200 кв. м аналогичны расходам на энергоснабжение природным газом. Но при этом нет расхода ископаемого топлива и выбросов парниковых газов. Особо следует отметить надёжность теплового насоса – он может работать до ста лет. Главный его недостаток – высокой стоимостью (720 тыс. рублей). Вместе с тем эти расходы окупаются за десять лет [10].

Большинство малых населённых пунктов не имеют системы централизованного водоснабжения зданий. Водоснабжение осуществляется из колодцев или колонок. Ресурс системы централизованного водоснабжения в больших сельских поселениях, как правило, исчерпан: трубы нарушены коррозией, скважины заилились. Подача достаточного количества воды в населённый пункт позволяет поднять общий уровень его благоустройства. Бесперебойное обеспечение качественной водой людей, животных и технологических процессов – необ-

ходимое условие развития сельского хозяйства. Большинство сельских населённых пунктов нуждается в модернизации системы водоснабжения.

Водопровод, идущий из колодца прямо в дом, является одной из самых надёжных, простых и доступных автономных систем в сельском доме. Основное отличие колодцев от скважин состоит в регулярном бесперебойном заборе воды. В основном это касается малозаглублённых песочных скважин, которые могут заиливаться [11].

Самый надёжный источник для водоснабжения частного дома при постоянном в нём проживании – артезианская скважина (рис. 6). Есть два основных способа организовать водоснабжение частного дома из скважины – схема может предусматривать использование артезианской скважины (глубиной до 150 м) или так называемой «на песок» (глубиной 15–50 м). Различаются они не только по глубине, но ещё и по сроку службы. Первые могут использоваться до пятидесяти лет, а срок службы вторых обычно от восьми до двадцати лет [12]. Минусами скважины является более дорогое, по сравнению с рытьём колодца, бурение а также необходимость применения более дорогих скважинных насосов.

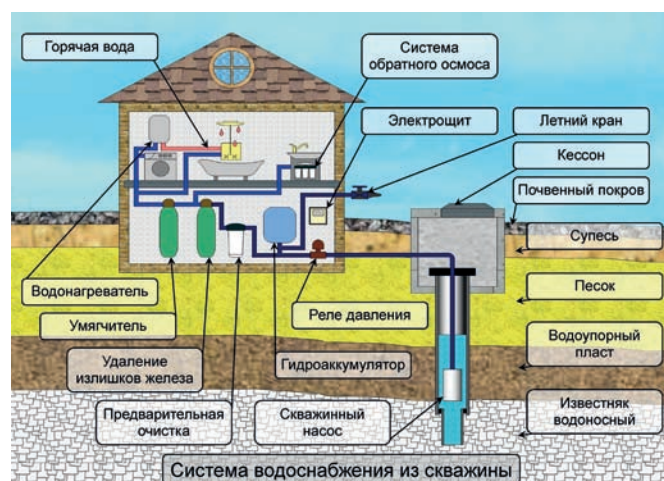


Рис. 6. Артезианская скважина для водоснабжения дома



Рис. 7. Модель индивидуального жилого дома с автоматизированным узлом управления системой отопления

Септик представляет собой очистительную систему, которая эффективно борется с фекальными массами и сточными водами. Степень очистки различных систем фильтрации может достигать 98%. Возможности септиков также ограничены. Для сельских домов септики подходят отлично, но только в том случае, если не сливать различные воды после использования химических средств.

В системе водоотведения/канализации среди существующих схем биологической очистки бытовых и близких к ним по составу производственных сточных вод до настоящего времени не решена технико-экономическая проблема обработки и утилизации осадка и избыточного активного ила. Так, очистное сооружение глубокой биохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод марки «Alta Air Master PRO 15» – идеальное решение для очистки стоков населённых пунктов, в том числе сельских, комплексов жилых зданий и других. Интенсификация процессов биологической очистки с использованием иммобилизованной микрофлоры позволяет снизить количество избыточного ила в пять-семь раз по сравнению с традиционными схемами очистки в аэротенках [13]. В целом отмечается простота и низкая стоимость монтажа названного очистного сооружения. Нет необходимости использовать крупногабаритную спецтехнику при монтаже и доставке его на объект, не требуется дополнительная теплоизоляция. Характерными являются простота и удобство в обслуживании, длительный срок эксплуатации (более 50 лет), экологическая безопасность [13].

Автоматизированный узел управления системой отопления в энергоэффективном сельском доме – это современное средство достижения температурного комфорта в зданиях, а также возможность значительной экономии (рис. 7) [14].

Для создания эффективных зданий с системами жизнеобеспечения используются:

1) сети, предназначенные для обеспечения тепла в помещении. По фактору теплообеспеченности можно судить о комфортности помещения, в особенности в российских широтах. К сетям теплообеспечения относятся элементы, вырабатывающие и поставляющие тепло в здания. Это либо локальные котельные, либо автономные системы теплоснабжения дома;

2) инженерные сети, поставляющие и отводящие воду. Невозможно представить себе комфортное использование зданий, не имеющих подвода и отвода водных ресурсов. Это ключевая составляющая эксплуатации зданий. Водопоставки по назначению делятся на хозяйственно-питьевое, промышленные и противопожарные. В зависимости от назначения конструируются и водозаборные сооружения. Они бывают автономного индивидуального, локального поселкового и централизованного типа. Далее проектируются водоводы и водопроводы;

3) вентиляционные и кондиционирующие инженерные сети. Для создания здорового климата в помещении здание должно быть вентилируемым, проветриваемым. Воздух под-

вергается очистке, ионизации, нагреву или охлаждению. Его осушают или увлажняют в зависимости от условий помещения.

* * *

1. Ближайшее будущее в сфере развития энергоснабжения сельских поселений состоит в применении энергетических систем, использующих ископаемое топливо. Наиболее актуальным является применение централизованного электроснабжения и природного газа, в первую очередь, магистрального. Для получения дополнительной тепловой и электрической энергии с целью снижения расходов ископаемого топлива могут использоваться возобновляемые источники энергии. Так, предлагается применение следующих инновационных инженерных технологий энергоснабжения на основе возобновляемых источников энергии:

а) в сельских поселениях – микро-ГЭС, малых солнечных, ветрогенераторных и гибридных электростанций;

б) в жилых, общественных и производственных зданиях – солнечных батарей и коллекторов, теплового насоса, ветрогенераторных установок, рекуператоров в системе вентиляции;

2. Использование возобновляемых источников энергии в сельских поселениях предлагается путём создания локальной (на поселение) или гибридной (локальной, централизованной и автономной или централизованной и автономной) систем электроснабжения поселения; а также автономной, локальной (на два или несколько объектов) или гибридной систем теплоснабжения жилых, общественных и производственных зданий.

3. Рекомендуются строительство и реконструкция жилых домов на основе экологического стандарта дома («энергопассивный дом» и «энергоэффективный дом») для снижения энергозатрат на их эксплуатацию, создания комфортной здоровой среды жизнедеятельности. Наряду с применением современной газовой котельной в частном жилом доме, целесообразно минимизировать расходы тепла в архитектурно-конструктивном решении дома («тёплый дом»); использовать автономные системы тепло- и электроснабжения на основе альтернативных источников энергии.

4. В настоящее время в связи с общим ростом объёмов потребляемой воды и нехваткой в ряде районов местных природных источников воды всё чаще возникает необходимость комплексного решения проблемы обеспечения водой всех водопользователей как сельского поселения, так и отдельного сельского населённого пункта. При этом необходима модернизация водозаборных узлов и водопроводных сетей, а также автономных систем водоснабжения жилых и общественных зданий. В крупных, больших, средних сельских населённых пунктах возможно использование централизованных систем водоснабжения. В малых населённых пунктах целесообразно использование локальных систем водоснабжения из артезианских скважин.

5. Важная инженерная проблема сельских населённых пунктов – это строительство новых и реконструкция действу-

ющих очистных сооружений – как локальных, так и автономных. Предлагается использование инновационных очистных сооружений бытовых и промышленных сточных вод, включая канализационные насосные станции, канализационные сети. В сельских жилых и общественных зданиях, расположенных в малых населённых пунктах, рекомендуется использовать современные автономные очистные системы.

Литература

1. Петрова, З.К. Планировочная организации малоэтажной экологически безопасной жилой застройки / З.К. Петрова, В.О. Долгова – М. : Новая реальность, 2019. – 250 с. – С. 57–61, 101–105.

2. Петрова, З.К. Пути развития сельских поселений в России: преодоление жилищной проблемы, комплексность и экологическая безопасность / З.К. Петрова, В.О. Долгова // Фундаментальные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2017 году : Сборник научных трудов . – Москва : АСВ, 2017. – 620 с. – С. 424–433.

3. Лобанов, В.Д. Газификация сельских поселений: проблемы и пути решения [Электронный ресурс] / В.Д. Лобанов, Н.В. Аржаева. // Строительство и архитектура. 5. Теплогазоснабжение и вентиляция. – Режим доступа: <http://www.rusnauka.com/pdf/282996.pdf> (дата обращения 23.10.2020).

4. Статистика: Благоустройство жилищного фонда России [Электронный ресурс] // Руксперт – патриотическая энциклопедия о России и мире. – Режим доступа: https://ruxpert.ru/Статистика:Благоустройство_жилищного_фонда_России (дата обращения 23.10.2020).

5. Энергоэффективность зданий и сооружений России [Электронный ресурс] // FB. – Режим доступа: <https://fb.ru/article/369581/energoeffektivnost-zdaniy-i-sooruzheniy> (дата обращения 18.10.2020).

6. Как построить энергосберегающий дом: 9 главных нюансов России [Электронный ресурс] // Новосибирская компания по ремонту жилых и офисных помещений. Официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.nsk-dek.ru/sovety/33705-kak-postroit-energoberegayushiy-dom-9-glavnyih-nyuansov.html> (дата обращения 25.10.2020).

7. Энергетика. Структура по ресурсам и отраслям [Электронный ресурс] // Википедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения 09.11.2015).

8. Альтернативные источники энергии в деревне: допустимы ли они? [Электронный ресурс] // Яндекс.Дзен. – Режим доступа: https://zen.yandex.ru/media/id/5e55ffb5aad38b32664bb5d6/alternativnye-istochniki-energii-v-derevne-dopustimy-li-oni-5e6e0421e843ec4f8c3afacd?utm_source=serp1 (дата обращения 8.10.2020).

9. Макеев, А. Какой генератор лучше поставить на дачу? [Электронный ресурс] / А. Макеев // Яндекс.Кью. – Режим доступа: https://yandex.ru/q/question/home/kakoi_luchshe_generator_postavit_na_dachu_f2f78f9b/?utm_

[source=yandex&utm_medium=wizard&answer_id=5b3f7249-203b-4974-918f-ce4ac888f6ab#5b3f7249-203b-4974-918f-ce4ac888f6ab](https://yandex.ru/q/question/home/kakoi_luchshe_generator_postavit_na_dachu_f2f78f9b/?utm_source=yandex&utm_medium=wizard&answer_id=5b3f7249-203b-4974-918f-ce4ac888f6ab#5b3f7249-203b-4974-918f-ce4ac888f6ab) (дата обращения 20.10.2020).

10. Установка тепловых насосов [Электронный ресурс] // Alter Teplo. – Режим доступа: https://alterteplo.ru/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=51537009&utm_content=8983937570&utm_term=тепловой%20насос%20для%20отопления&yclid=6304778299312995050 (дата обращения 24.10.2020).

11. Водопровод из колодца в дом. Стоимость работ [Электронный ресурс] // Автономные очистные сооружения. Официальный сайт компании «Центино». – Режим доступа: <https://aos-eco.ru/vodoprovod-iz-kolodca-v-dom/> (дата обращения 07.11.2020).

12. Водоснабжение из скважины в Московской области [Электронный ресурс] // Вода в доме: водоснабжение и отопление. – Режим доступа: <https://doma-voda.ru/portfolio-item/vodosnabzhenie-iz-skvazhiny/> (дата обращения 10.11.2020).

13. Локальное очистное сооружение Alta Air Master PRO 15 [Электронный ресурс] // Alta Group. Официальный сайт. – Режим доступа: <https://alta-group.ru/products/treatmentplantsofdomesticwastewater151500m3/altaairmasterpro15/> (дата обращения 05.11.2020).

14. Проектирование систем отопления и ГВС [Электронный ресурс] – Компания «Магистраль». Официальный сайт. – Режим доступа: <http://magistral48.ru/engineering/proektirovanie-sistem-otopleniya-i-gvs/> (дата обращения 05.11.2020).

References

1. Petrova Z.K., Dolgova V.O. Planirovochnaya organizatsii maloetazhnoi ekologicheskii bezopasnoi zhiloi zastroiki [Planning organization of low-rise ecologically safe residential development]. Moscow, Novaya real'nost' Publ., 2019, 250 p., pp 57–61, 101–105. (In Russ.)

2. Petrova Z.K., Dolgova V.O. Puti razvitiya sel'skikh poselenii v Rossii: preodolenie zhilishchnoi problemy, kompleksnost' i ekologicheskaya bezopasnost' [Ways of development of rural settlements in Russia: overcoming the housing problem, complexity and environmental safety]. In: *Fundamental'nye issledovaniya RAASN po nauchnomu obespecheniyu razvitiya arkhitektury, gradostroitel'stva i stroitel'noi otrasli Rossiiskoi Federatsii v 2017 godu* [Fundamental research of the RAASN on scientific support for the development of architecture, urban planning and the construction industry of the Russian Federation in 2017], Sbornik nauchnykh trudov. Moscow, ASV Publ., 2017, 620 p., pp. 424–433. (In Russ., abstr. in Engl.)

3. Lobanov V.D., Arzhaeva N.V. Gazifikatsiya sel'skikh poselenii: problemy i puti resheniya [Gasification of rural settlements: problems and solutions]. In: *Stroitel'stvo i arkhitektura. 5. Teplogazosnabzhenie i ventilyatsiya* [Construction and architecture. 5. Heat and gas supply and ventilation]. Access

mode: <http://www.rusnauka.com/pdf/282996.pdf> (Accessed 10/23/2020). (In Russ.)

4. Statistika: Blagoustroistvo zhilishchnogo fonda Rossii [Statistics: Improvement of the housing stock of Russia]. *Rukspert – patrioticheskaya entsiklopediya o Rossii i mire* [Rukspert – a patriotic encyclopedia of Russia and the world]. Access mode: https://ruxpert.ru/Statistika:Blagoustroistvo_zhilishchnogo_fonda_Rossii (Accessed 10/23/2020). (In Russ.)

5. Energoeffektivnost' zdaniy i sooruzheniy Rossii [Energy efficiency of buildings and structures in Russia]. FB. Access mode: <https://fb.ru/article/369581/energoeffektivnost-zdaniy-i-sooruzheniy> (Accessed 10/18/2020). (In Russ.)

6. Kak postroit' energosberegayushchii dom: 9 glavnykh nyuansov Rossii [How to build an energy-saving house: 9 main nuances of Russia]. *Novosibirskaya kompaniya po remontu zhilykh i ofisnykh pomeshchenii. Ofitsial'nyi sait* [Novosibirsk company for the repair of residential and office premises. Official site]. Access mode: <https://www.nsk-dek.ru/sovety/33705-kak-postroit-energoberegayushchiy-dom-9-glavnykh-nyuansov.html> (Accessed 10/25/2020). (In Russ.)

7. Energetika. Struktura po resursam i otraslyam [Energy. Structure by resources and industries]. *Vikipediya* [Wikipedia]. Access mode: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (Accessed 11/09/2015). (In Russ.)

8. Al'ternativnye istochniki energii v derevne: dopustimy li oni? [Alternative energy sources in the village: are they acceptable?]. Yandex.Dzen. Access mode: https://zen.yandex.ru/media/id/5e55ffb5aad38b32664bb5d6/alternativnye-istochniki-energii-v-derevne-dopustimy-li-oni-5e6e0421e843ec4f8c3afacd?utm_source=serp1 (Accessed 10/08/2020). (In Russ.)

9. Makeev A. Kakoi generator luchshe postavit' na dachu? [Which generator is better to put in the country?]. *Yandex.K'yu*

[Yandex.Q]. Access mode: https://yandex.ru/q/question/home/kakoi_luchshe_generator_postavit_na_dachu_f2f78f9b/?utm_source=yandex&utm_medium=wizard&answer_id=5b3f7249-203b-4974-918f-ce4ac888f6ab#5b3f7249-203b-4974-918f-ce4ac888f6ab (Accessed 10/20/2020). (In Russ.)

10. Ustanovka teplovykh nasosov [Installation of heat pumps]. Alter Teplo. Access mode: https://alterteplo.ru/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=51537009&utm_content=8983937570&utm_term=teplovoi%20nasos%20dlya%20otopleniya&yclid=6304778299312995050 (Accessed 10/24/2020). (In Russ.)

11. Vodoprovod iz kolodtsa v dom. Stoimost' rabot [Plumbing from the well to the house. The cost of work]. *Avtonomnye ochistnye sooruzheniya. Ofitsial'nyi sait kompanii «Tsentino»* [Autonomous treatment facilities. Official site of the company "Centino"]. Access mode: <https://aos-eco.ru/vodoprovod-iz-kolodca-v-dom/> (Accessed 11/07/2020). (In Russ.)

12. Vodosnabzhenie iz skvazhiny v Moskovskoi oblasti [Water supply from a well in the Moscow region]. *Voda v dome: vodosnabzhenie i otoplenie* [Water in the house: water supply and heating. Website]. Access mode: <https://doma-voda.ru/portfolio-item/vodosnabzhenie-iz-skvazhiny/> (Accessed 11/10/2020). (In Russ.)

13. Lokal'noe ochistnoe sooruzhenie Alta Air Master PRO 15 [Local treatment plant Alta Air Master PRO 15]. *Alta Group. Ofitsial'nyi sait* [Alta Group. Official site]. Access mode: <https://alta-group.ru/products/treatmentplants/00m3/altaairmasterpro15/> (Accessed 11/05/2020). (In Russ.)

14. Proektirovanie sistem otopleniya i GVS [Design of heating and hot water supply systems]. *Kompaniya «Magistral'». Ofitsial'nyi sait* [“Magistral” Company. Official site]. Access mode: <http://magistral48.ru/engineering/proektirovanie-sistem-otopleniya-i-gvs/> (Accessed 11/05/2020). (In Russ.)

Карпенко Николай Иванович (Москва). Доктор технических наук, профессор, академик РААСН. Руководитель лаборатории НИИСФ РААСН (Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук). Эл. почта: niisf_lab9@mail.ru.

Карпенко Сергей Николаевич (Москва). Доктор технических наук. Главный научный сотрудник НИИСФ РААСН (Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук). Эл. почта: niisf_lab9@mail.ru.

Karpenko Nikolai I. (Moscow). Doctor of Technical Sciences, Professor. Chief Research Officer of the laboratory at the Research Institute of Building Physics of RAACS (21 Lokomotivny proezd, Moscow, 127238. NIISF RAACS). E-mail: niisf_lab9@mail.ru.

Karpenko Sergey N. (Moscow). Doctor of Technical Sciences. Chief Researcher at the Research Institute of Building Physics of RAACS (21 Lokomotivny proezd, Moscow, 127238. NIISF RAACS). E-mail: niisf_lab9@mail.ru.

© Карпенко Н.И., Карпенко С.Н., 2021.
Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 94–98.

О двухфакторной гравитонной модели сил тяжести при малых и больших скоростях движения тел

Н.И.Карпенко, НИИСФ РААСН, РААСН, Москва

С.Н.Карпенко, НИИСФ РААСН, Москва

Силы тяжести (силы гравитационного, гравитонного притяжения) тел играют важную роль в различных областях науки и техники, в том числе и в строительной отрасли. Эти силы определяются на основании закона притяжения И. Ньютона. Однако физическая природа переносчика сил притяжения в этом законе остается открытой.

В работах авторов физическая природа формирования и передачи сил тяжести раскрывается на основании установленных закономерностей вхождения в массу и реактивного выброса из неё с большой скоростью потоков гравитонов (условно – за счёт гравитонного дыхания масс) с последующим рассеиванием и действием рассеянных потоков на встречные массы тел (условно на встречные тела). Показано, что взаимное действие потоков гравитонов двух тел сводится к закону тяготения И. Ньютона.

В данной статье показано развитие гравитонной модели с учётом влияния на массу двух факторов, связанных с выбрасываемыми из неё гравитонами. С одной стороны, они разуплотняют массу при движении внутри неё, а с другой – уплотняют её всесторонним сжатием при выбросах.

Указанный двойственный характер меняет представление о гравитационном ускорении.

Рассмотрено развитие гравитонной модели притяжения тел на тела, движущиеся с большими скоростями. При этом закон И. Ньютона выполняется только в случае, когда скорости движения тел являются одинаковыми. Притяжение тел, движущихся с большой скоростью, другим телом равносильно увеличению массы движущихся тел по формуле Лоренца. С другой стороны, сила притяжения

движущихся тел, наоборот, снижается обратно пропорционально формуле Лоренца.

При этом, согласно гравитонной модели, массы тел не изменяются, а указанное их увеличение и уменьшение связано с особенностями действия гравитонов.

Ключевые слова: силы тяжести, масса тела, потоки гравитонов, скорость потоков, реактивный выброс, силы сжатия, разуплотнение и уплотнение массы, двойственный характер сил тяжести, скорость движения тел, усиление выброса гравитонов, усиление и ослабление сил притяжения.

On the Two-Factor Graviton Model of Gravity Forces at Low and High Velocities of Motion of Bodies

N.I.Karpenko, NIISF RAACS, RAACS, Moscow

S.N.Karpenko, NIISF RAACS, Moscow

The gravity forces (the forces of gravitational attraction, gravitonic attraction) of bodies play an important role in various fields of science and technology, including the construction industry. These forces are determined on the basis of Newton's law of gravity. However, the physical nature of the carrier of the forces of attraction in this law remains open.

In the works of the authors, the physical nature of the formation and transmission of gravity forces is revealed based on the established regularities of entry into the mass and reactive ejection from it at a high speed of gravitonic flows (conditionally due to gravitonic respiration of masses), followed by scattering and the action of scattered flows on oncoming masses of bodies (conditionally on oncoming

bodies). It is shown that the mutual action of gravitonic flows of two bodies is reduced to the law of gravity of I. Newton.

In this article, the development of the graviton model is given, taking into account the influence of two factors on the mass associated with the gravitons ejected from it. On the one hand, they decompress the mass when moving inside it, and on the other, they compact it with a comprehensive compression during ejections.

This dual character changes the idea of gravitational acceleration.

The development of the graviton model of attraction of bodies to bodies moving at high speeds is considered. At the same time, Newton's law is fulfilled only in the case when the speeds of the bodies are the same. The attraction of bodies moving at high speed by another body is equivalent to an increase in the mass of moving bodies according to the Lorentz formula. On the other hand, the force of attraction of moving bodies, on the contrary, decreases inversely proportional to the Lorentz formula.

At the same time, according to the graviton model, body masses do not change, and their increase and decrease are associated with the peculiarities of the action of gravitons.

Keywords: gravity, body mass, flows of gravitons, speed of flows, jet ejection, compressive forces, decompression and compaction of mass, the dual nature of gravity, speed of movement of bodies, increase in the release of gravitons, strengthening and weakening of the forces of attraction.

Силы гравитационного притяжения тел играют важную роль как в современной механике и физике, так и в различных областях науки и техники. Эти силы определяются на основе закона притяжения И. Ньютона [1] и развития его представлений в массе тел [2; 3]. Наименее выясненным в законе И. Ньютона остаётся представление о формировании и дальнодействии гравитационного притяжения. Для обхода этих трудностей А. Эйнштейн предложил рассматривать гравитационные эффекты, создаваемые массой, как изменение (искривление) пространства, окружающего массу [4].

Отдельные объяснения связаны с возможным влиянием гравитонов. Как указано в [5], мнение о том, что гравитоны могут передавать гравитационную силу, поддерживается многими физиками, хотя имеются и критические замечания [6]. Они связаны с тем, что оставался не ясным механизм действия гравитонов. В работах [7–9] предложено решение этого вопроса на основании концепции вхождения в массу и последующего реактивного выброса из неё потоков гравитонов и их действия на встречные тела. Рассматриваются тела шаровидной формы. В данной статье представлено развитие этого направления. Учитывается двойственный характер влияния на массу выбросов гравитонов и возможное изменение скорости выброса гравитонов.

Исходные зависимости гравитонной модели и её особое физическое условие (без учёта влияния скорости движения тел, условно в стационарных условиях).

Следуя [7; 8], рассмотрим тело шаровидной формы с центром тяжести в центре шара, обозначим: r_1 – радиус шара, m_1 – масса шара, Δm_1 – единичная масса (доля массы шара, отнесенная к единице её поверхности),

$$\Delta m_1 = \frac{m_1}{4\pi r_1^2}. \quad (1)$$

Массу окружают гравитоны, которые входят в неё со скоростью v_1 и выбрасываются из неё чередующимися всесторонними реактивными потоками со скоростью V_1 , вызывая гравитонное притяжение к ней других масс. В работе [7] рассмотрены иные формирования потоков гравитонов, но все они приводят к одинаковым результатам. Гравитонные потоки оказывают на массу двойное действие. С одной стороны, входя в массу со скоростью v_1 , они её разуплотняют, а с другой стороны, выброс гравитонов из массы приводит к её всестороннему сжатию. Снижение сжатия массы m_1 вследствие эффекта разуплотнения будем учитывать коэффициентом снижения гравитонного сжатия Q_1 . Силу сжатия f_1 поверхности единичной массы от выброса гравитонов можно с учётом указанного коэффициента Q_1 определить из известного из теории реактивных двигателей уравнения, представив его в виде:

$$f_1 = \frac{\Delta m_1}{\Delta t_1} Q_1 V_1 = \frac{m_1 Q_1 V_1}{4\pi r_1^2 \Delta t_1} = \frac{\Delta \eta_1 m_{01} Q_1 V_1}{\Delta t_1} = \bar{\eta}_1 m_{01} Q_1 V_1, \quad (2)$$

где

$$m_1 = \Delta \eta_1 m_{01} 4\pi r_1^2, \quad (3)$$

$\Delta \eta_1$ – количество гравитонов, выбрасываемых за время Δt_1 с единицы поверхности шара (общий поток),

m_{01} – включение массы на выброс одного гравитона,

$\bar{\eta}_1$ – количество гравитонов, выбрасываемых с поверхности шара за единицу времени (условно единичный поток гравитонов):

$$\bar{\eta}_1 = \frac{\Delta \eta_1}{\Delta t_1}. \quad (4)$$

Используется связь выражения (2) с традиционным проявлением гравитации в виде ускорения α , с которым притягиваются тела к центру рассматриваемого шара. Согласно, например, [5], гравитационное ускорение на поверхности шара составляет:

$$\alpha = \frac{\gamma m_1}{r_1^2}, \quad (5)$$

где γ – гравитационная постоянная.

Ускорение (5) вызывает гравитационное сжатие единичной массы силой f_1 , которая, учитывая (1), (5), будет равна:

$$f_1 = \Delta m_1 \cdot \alpha = \frac{\gamma m_1^2}{4\pi r_1^4}. \quad (6)$$

Приравнявая (2) и (6), находим:

$$f_1 = \frac{\gamma m_1^2}{4\pi r_1^4} = \frac{\Delta\eta_1 m_{01} Q_1 V_1}{\Delta t_1} = \bar{\eta}_1 m_{01} Q_1 V_1. \quad (7)$$

Единичный поток гравитонов будет равен:

$$\bar{\eta}_1 = \frac{\gamma m_1^2}{4\pi r_1^4 m_{01} Q_1 V_1}. \quad (8)$$

Сопоставляя (2) и (6) можно заметить, что:

$$\alpha = \frac{Q_1 V_1}{\Delta t_1} = \frac{\gamma m_1}{r_1^2} = \gamma^* \Delta m_1, \quad (9)$$

где

$$\gamma^* = 4\pi\gamma. \quad (10)$$

Пусть на расстоянии R от тела m_1 находится тело m_2 с радиусом r_2 (R – расстояние между центрами тяжести m_1 и m_2). При этом в зависимостях (1) – (8) формально индекс «1» заменяется на индекс «2». В результате условие (7) и поток гравитонов $\bar{\eta}_2$ в виде (8) для тела m_2 представляются в виде

$$f_2 = \frac{\gamma m_2^2}{4\pi r_2^4} = \frac{\Delta\eta_2 m_{02} Q_2 V_2}{\Delta t_2} = \bar{\eta}_2 m_{02} Q_2 V_2, \quad (11)$$

$$\bar{\eta}_2 = \frac{\Delta\eta_2}{\Delta t_2} = \frac{\gamma m_2^2}{4\pi r_2^4 m_{02} Q_2 V_2}, \quad (12)$$

где также

$$m_2 = \Delta\eta_2 m_{02} 4\pi r_2^2. \quad (13)$$

Рассмотрим определение сил действия потоков гравитонов тела m_1 на тело m_2 и наоборот (сил взаимодействия).

При рассмотрении действия потоков гравитонов $\bar{\eta}_1$ на тело m_2 и $\bar{\eta}_2$ на тело m_1 необходимо учитывать три фактора, в первую очередь – фактор их рассеивания. Применительно к рассматриваемой модели на расстоянии R условие рассеивания потоков гравитонов $\bar{\eta}_1$ и $\bar{\eta}_2$ будет согласно [7] представляться в виде:

$$\bar{\eta}_{12} = \bar{\eta}_1 \frac{4\pi r_1^2}{4\pi R^2} = \bar{\eta}_1 \frac{r_1^2}{R^2}; \quad \bar{\eta}_{21} = \bar{\eta}_2 \frac{r_2^2}{R^2}. \quad (14)$$

Второй фактор: если потоки тела m_1 пересекают тело m_2 и наоборот, то для их полного выброса из масс необходимо, чтобы в зависимостях (3), (13) величины m_{01} , m_{02} изменялись так, что:

$$m_1 = \Delta\eta_2 m'_{01} 4\pi r_1^2, \quad m_2 = \Delta\eta_1 m'_{02} 4\pi r_2^2, \quad (15)$$

где m'_{01} – часть массы m_1 , которая включается на выброс одного гравитона из потока $\Delta\eta_2$ тела m_2 , m'_{02} – аналогично, часть массы тела m_2 , которая включается на выброс одного гравитона $\Delta\eta_1$ из потока тела m_1 .

К третьему фактору относятся определение общих потоков гравитонов $\bar{\eta}_{s12}$ тела m_1 и $\bar{\eta}_{s21}$ тела m_2 , пересекающих соответственно сферические тела m_2 и m_1 . Согласно [8]

$$\bar{\eta}_{s12} = 4\pi r_2^2 \bar{\eta}_{12} = \bar{\eta}_1 \frac{r_1^2}{R^2} 4\pi r_2^2, \quad \bar{\eta}_{s21} = 4\pi r_1^2 \bar{\eta}_{21} = \bar{\eta}_2 \frac{r_2^2}{R^2} 4\pi r_1^2. \quad (16)$$

Соответственно общие силы выброса F_{s12} и F_{s21} гравитонов масс m_1 m_2 из масс m_1 m_2 по аналогии с (7), (11) представляется в виде:

$$\left. \begin{aligned} F_{12} &= \bar{\eta}_{s12} m'_{02} Q_2 V_2 = \bar{\eta}_1 \frac{r_1^2}{R^2} 4\pi r_2^2 m'_{02} Q_2 V_2, \\ -F_{21} &= \bar{\eta}_{s21} m'_{01} Q_1 V_1 = \bar{\eta}_2 \frac{r_2^2}{R^2} 4\pi r_1^2 m'_{01} Q_1 V_1, \end{aligned} \right\} \quad (17)$$

или учитывая (8), (12)

$$\left. \begin{aligned} F_{12} &= \frac{\gamma m_1^2 r_1^2 4\pi r_2^2 m'_{02} Q_2 V_2}{4\pi r_1^4 m_{01} Q_1 V_1 R^2} = \frac{\gamma m_1^2 r_2^2 m'_{02} Q_2 V_2}{r_1^2 m_{01} R^2 Q_1 V_1}, \\ -F_{21} &= \frac{\gamma m_2^2 r_2^2 4\pi r_1^2 m'_{01} Q_1 V_1}{4\pi r_2^4 m_{02} Q_2 V_2 R^2} = \frac{\gamma m_2^2 r_1^2 m'_{01} Q_1 V_1}{r_2^2 m_{02} R^2 Q_2 V_2}. \end{aligned} \right\} \quad (18)$$

Из зависимостей (3), (13) и (15) следует

$$\left. \begin{aligned} \frac{m_2}{m_1} &= \frac{\Delta\eta_1 m'_{02} 4\pi r_2^2}{\Delta\eta_1 m_{01} 4\pi r_1^2} = \frac{m'_{02} r_2^2}{m_{01} r_1^2}, \\ \frac{m_1}{m_2} &= \frac{\Delta\eta_2 m'_{01} 4\pi r_1^2}{\Delta\eta_2 m_{02} 4\pi r_2^2} = \frac{m'_{01} r_1^2}{m_{02} r_2^2}. \end{aligned} \right\} \quad (19)$$

С учетом (19) зависимости (18) преобразовываются к виду

$$F_{12} = \frac{\gamma m_1 m_2 Q_2 V_2}{R^2 Q_1 V_1}, \quad -F_{12} = \frac{\gamma m_1 m_2 Q_1 V_1}{R^2 Q_2 V_2}. \quad (20)$$

При

$$Q_1 V_1 = Q_2 V_2, \quad (21)$$

приходим к закону тяготения И. Ньютона

$$F_{12} = -F_{12} = \frac{\gamma m_1 m_2}{R^2} \quad (22)$$

Таким образом, при условиях (21), (22) закон «действие равно противодействию» и закон притяжения И. Ньютона выполняются автоматически при несколько иной, согласно (9), трактовке гравитационного ускорения.

Уравнение гравитонной модели с учетом влияния скорости движения тел

Следуя [9] рассматриваются тела (массы) m_1 и m_2 (сокращенно m_i), которые переходят к движению соответственно со скоростями v_i относительно своего начального состояния, соответствующего $v_i = 0$ (здесь и ниже $i = 1, 2$). Увеличение скорости движения тел приводит к увеличению выбрасываемых из них потоков гравитонов. При этом силы сжатия f_i тел увеличиваются до некоторых значений $\tilde{f}_i$, приводя к увеличению деформаций тел. В результате радиус тел уменьшается до значений $\tilde{r}_i$, приводя к изменению единичных масс Δm_i до значений

$$\Delta \tilde{m}_i = \frac{m_i}{4\pi \tilde{r}_i^2} = \Delta m_i \frac{r_i^2}{\tilde{r}_i^2}. \quad (23)$$

При этом массы m_i не изменяются, происходит только их уплотнение. Примем закономерность изменения радиуса в виде

$$\tilde{r}_i^2 = r_i^2 \gamma_{it} \sqrt{1 - \frac{v_i^2}{n_i^2 \tilde{v}^2}} = r_i^2 \beta_i, \quad \beta_i = \frac{\tilde{r}_i^2}{r_i^2} = \gamma_{it} \sqrt{1 - \frac{v_i^2}{\tilde{v}^2 \eta_i}} = \gamma_{it} \tilde{\beta}_i, \quad (24)$$

$i = 1, 2,$

где β_i , $\tilde{\beta}_i$, n_i – обобщенные параметры податливости тел сжатию, на микроуровне $n_i = 1$, на макроуровне n_i изменяется, $\tilde{v}$ – максимальная скорость выброса гравитонов, параметр γ_{it} указан в (26).

С учетом (24)

$$\Delta \tilde{m}_i = \frac{\Delta m_i}{\beta_i}. \quad (25)$$

Полагаем, что при этом могут изменяться единичные доли масс m_{oi} и время выброса гравитонов Δt_i до значений

$$\tilde{m}_{oi} = m_{oi} \gamma_{oi}, \quad \Delta \tilde{t}_i = \Delta t_i \gamma_{it}, \quad (26)$$

где γ_{oi} и γ_{it} , ($i = 1, 2$), – коэффициенты изменения.

Гравитонное уравнение (2), (4) для движущихся тел представляется в виде

$$\tilde{f}_i = \frac{\Delta \tilde{m}_i}{\Delta \tilde{t}_i} \tilde{Q}_i \tilde{V}_i = \frac{\Delta \tilde{m}_i \tilde{m}_{oi} \tilde{Q}_i \tilde{V}_i}{\Delta \tilde{t}_i} = \tilde{\eta}_i \tilde{m}_{oi} \tilde{V}_i \tilde{Q}_i, \quad (27)$$

где по аналогии с (4) единичный поток гравитонов

$$\tilde{\eta}_i = \frac{\Delta \tilde{m}_i}{\Delta \tilde{t}_i}. \quad (28)$$

$\tilde{V}_i$ – изменяемая скорость выброса гравитонов из движущихся тел, $\tilde{Q}_i$ – соответственно изменяемый коэффициент гравитационного сжатия.

По аналогии с (6), (8) определяется сила $\tilde{f}_i$ через гравитационное ускорение движущихся тел

$$a = \frac{\gamma m_i}{\tilde{r}_i^2} = \frac{\gamma m_i}{r_i^2 \beta_i}, \quad (29)$$

$$\tilde{f}_i = \frac{\gamma m_i}{\tilde{r}_i^2} \cdot \frac{\gamma m_i}{4\pi \tilde{r}_i^2} = \frac{\gamma m_i^2}{4\pi \tilde{r}_i^4} = \frac{\gamma m_i^2}{4\pi r_i^4 \beta_i^2}. \quad (30)$$

Приравнявая (27) и (30), находим

$$\tilde{\eta}_i = \frac{\gamma m_i^2}{4\pi \tilde{r}_i^4 \tilde{m}_{oi} \tilde{V}_i \tilde{Q}_i}. \quad (31)$$

В данном случае по аналогии с (9)

$$\frac{\tilde{Q}_i \tilde{V}_i}{\Delta \tilde{t}_i} = \frac{\gamma m_i}{\tilde{r}_i^2} = \frac{\gamma m_i}{r_i^2 \beta_i} \quad (32)$$

или, дополнительно учитывая (26),

$$\frac{\tilde{Q}_i \tilde{V}_i}{\Delta \tilde{t}_i \gamma_{it}} \beta_i = \frac{\gamma m_i}{r_i^2}. \quad (33)$$

Сопоставляя (33) с (10) можно выразить $\tilde{Q}_i$, $\tilde{V}_i$ через Q_i , V_i :

$$\frac{\tilde{Q}_i \tilde{V}_i \beta_i}{\gamma_{it}} = Q_i V_i \text{ или } \tilde{Q}_i \tilde{V}_i = \frac{Q_i V_i}{\tilde{\beta}_i} \quad (34)$$

Определим силы взаимного притяжения тел при больших скоростях их движения.

Для первого тела m_1 ($i = 1$) и второго тела m_0 ($i = 2$) потоки $\tilde{\eta}_1, \tilde{\eta}_2$ согласно (31) будут равны

$$\tilde{\eta}_1 = \frac{\gamma m_1^2}{4\pi \tilde{r}_1^4 \tilde{m}_{o1} \tilde{V}_1 \tilde{Q}_1}, \quad \tilde{\eta}_2 = \frac{\gamma m_2^2}{4\pi \tilde{r}_2^4 \tilde{m}_{o2} \tilde{V}_2 \tilde{Q}_2}. \quad (35)$$

При достижении потоками $\tilde{\eta}_1$ тела m_2 и потоками $\tilde{\eta}_2$ тела m_1 они будут изменяться.

$$\tilde{\eta}_{12} = \tilde{\eta}_1 \frac{\tilde{r}_1^2}{R^2}, \quad \tilde{\eta}_{21} = \tilde{\eta}_2 \frac{\tilde{r}_2^2}{R^2}. \quad (36)$$

Общие потоки, которые обозначим $\tilde{\eta}_{s12}$, $\tilde{\eta}_{s21}$, пересекающие полностью поверхности m_2 и m_1 , по аналогии с (16), будут равны:

$$\tilde{\eta}_{s12} = \tilde{\eta}_{12} \cdot 4\pi \tilde{r}_2^2, \quad \tilde{\eta}_{s21} = \tilde{\eta}_{21} \cdot 4\pi \tilde{r}_1^2. \quad (37)$$

Сила $\tilde{F}_{12}$, с которой m_1 действует на тело m_2 , и сила $\tilde{F}_{21}$, с которой, наоборот, m_2 действует на m_1 , будут равны

$$\tilde{F}_{12} = \tilde{\eta}_{s12} \tilde{m}'_{o2} \tilde{V}_2 \tilde{Q}_2, \quad -\tilde{F}_{21} = \tilde{\eta}_{s21} \tilde{m}'_{o1} \tilde{V}_1 \tilde{Q}_1, \quad (38)$$

Учитывая (35) – (38), силы притяжения $\tilde{F}_{12}$ и $\tilde{F}_{21}$, можно представить в виде:

$$\begin{aligned} \tilde{F}_{12} &= \frac{\gamma m_1^2 \tilde{r}_1^2 4\pi \tilde{r}_2^2 \tilde{m}'_{o2} \tilde{V}_2 \tilde{Q}_2}{4\pi \tilde{r}_1^4 \tilde{m}_{o1} \tilde{V}_1 \tilde{Q}_1 R^2} = \frac{\gamma m_1^2 \tilde{r}_1^2 \tilde{m}'_{o2} \tilde{Q}_2 \tilde{V}_2}{\tilde{r}_1^2 \tilde{m}_{o1} \tilde{V}_1 \tilde{Q}_1 R^2}, \\ -\tilde{F}_{21} &= \frac{\gamma m_2^2 \tilde{r}_2^2 4\pi \tilde{r}_1^2 \tilde{m}'_{o1} \tilde{V}_1 \tilde{Q}_1}{4\pi \tilde{r}_2^4 \tilde{m}_{o2} \tilde{V}_2 \tilde{Q}_2 R^2} = \frac{\gamma m_2^2 \tilde{r}_2^2 \tilde{m}'_{o1} \tilde{V}_1 \tilde{Q}_1}{\tilde{r}_2^2 \tilde{m}_{o2} \tilde{Q}_2 \tilde{V}_2 R^2}. \end{aligned} \quad (39)$$

Здесь также по аналогии с (3), (13), (15), чтобы потоки тела m_1 полностью выбрасывались из тела m_2 и, наоборот, необходимо эти зависимости с учётом (27), (38) представлять в виде

$$\left. \begin{aligned} \Delta \tilde{m}_1 &= \frac{m_1}{4\pi \tilde{r}_1^2} = \Delta \tilde{\eta}_1 \tilde{m}_{o1} = \Delta \tilde{\eta}_2 \tilde{m}'_{o1}, \\ \Delta \tilde{m}_2 &= \frac{m_2}{4\pi \tilde{r}_2^2} = \Delta \tilde{\eta}_2 \tilde{m}_{o2} = \Delta \tilde{\eta}_1 \tilde{m}'_{o2}. \end{aligned} \right\} \quad (40)$$

Из зависимостей (40) следует

$$\left. \begin{aligned} \frac{m_2}{m_1} &= \frac{\Delta \tilde{\eta}_1 \tilde{m}'_{o2} 4\pi \tilde{r}_2^2}{\Delta \tilde{\eta}_1 \tilde{m}_{o1} 4\pi \tilde{r}_1^2} = \frac{\tilde{m}'_{o2} \tilde{r}_2^2}{\tilde{m}_{o1} \tilde{r}_1^2}, \\ \frac{m_1}{m_2} &= \frac{\Delta \tilde{\eta}_2 \tilde{m}'_{o1} 4\pi \tilde{r}_1^2}{\Delta \tilde{\eta}_2 \tilde{m}_{o2} 4\pi \tilde{r}_2^2} = \frac{\tilde{m}'_{o1} \tilde{r}_1^2}{\tilde{m}_{o2} \tilde{r}_2^2}. \end{aligned} \right\} \quad (41)$$

С учётом (41) зависимости (39) преобразовываются к виду

$$\tilde{F}_{12} = \frac{\gamma m_1 m_2 \tilde{Q}_2 \tilde{V}_2}{R^2 \tilde{Q}_1 \tilde{V}_1}, \quad -\tilde{F}_{21} = \frac{\gamma m_1 m_2 \tilde{Q}_1 \tilde{V}_1}{R^2 \tilde{Q}_2 \tilde{V}_2}. \quad (42)$$

Выражая в (42) значения $\tilde{Q}_i \tilde{V}_i$ через $Q_i V_i$ по зависимостям (34) и полагая согласно (21) $V_1 Q_1 = V_2 Q_2$, зависимости (42) преобразовываются к виду

$$\begin{aligned} F_{12} &= \frac{\gamma m_1 m_2 Q_2 V_2 \tilde{\beta}_1}{R^2 \tilde{\beta}_2 Q_1 V_1} = \frac{\gamma m_1 m_2 \tilde{\beta}_1}{R^2 \tilde{\beta}_2}, \\ -F_{21} &= \frac{\gamma m_1 m_2 Q_1 V_1 \tilde{\beta}_2}{R^2 \tilde{\beta}_1 Q_2 V_2} = \frac{\gamma m_1 m_2 \tilde{\beta}_2}{R^2 \tilde{\beta}_1}. \end{aligned} \quad (43)$$

Зависимости (43) приводят к интересным условиям.

Пусть, например, тело m_1 находится в стационарных условиях, когда $\beta_1 = 1$, а тело m_2 движется с большой скоростью v_2 , тогда сила притяжения F_{12} возрастает до величины $1/\tilde{\beta}_2$, что равносильно увеличению массы тела m_2 до величины $m_2/\tilde{\beta}_2$. При $\tilde{V} = c$, где c – скорость света, это увеличение массы тела совпадает с полученным увеличением массы тела в опытах Лоренца. Формул Лоренца также используется в специальной теории относительности А. Эйнштейна. В представленной гравитонной модели такой эффект достигается без изменения масс тела. Имеются и другие различия. Так, притяжения телом m_2 тела m_1 при увеличении скорости v_2 равносильно согласно (43), наоборот уменьшению массы тела m_2 до значений $m_2 \tilde{\beta}_2$. Если тела m_1 и m_2 движутся в пространстве с одинаковой большой скоростью ($v_1 = v_2$), тогда $\tilde{\beta}_1/\tilde{\beta}_2 = 1$ и закон притяжения И. Ньютона начинает соблюдаться в традиционном виде

$$F_{12} = -F_{21} = \frac{\gamma m_1 m_2}{R^2},$$

то есть также, как если бы оба тела находились в стационарных условиях.

Литература

1. Ньютон, И. Математические начала натуральной философии / И. Ньютон. – М. : Наука, 1989. – С. 690.
2. Джемер, М. Понятие массы в классической и современной физике / М. Джемер. – М. : Прогресс, 1967. – С. 256.
3. Забельский, Ф.С. Масса и её измерение / Ф.С. Забельский. – М. : Атомиздат, 1974.
4. Эйнштейн, А. Сущность теории относительности / А. Эйнштейн. – М. : Иностранная литература, 1959. – С. 160.
5. Грин, Б. Ткань космоса: Пространство, время и текстура реальности / Б. Грин. – М. : ЛИБРОКОМ, 2009.
6. Кемпфер, Ф.А. Путь в современную физику / Ф.А. Кемпфер. – М. : Мир, 1972.
7. Карпенко, Н.И. О реактивной природе сил тяжести / Н.И. Карпенко, С.Н. Карпенко // Academia. Архитектура и строительство. – 2014. – № 1. – С. 87–88.

8. Карпенко, Н.И. О физической природе формирования и передачи сил тяжести / Н.И. Карпенко, С.Н. Карпенко // Естественные и технические науки. – 2015. – № 4. – С. 26–31.

9. Карпенко, Н.И. О двух подходах к определению сил притяжения гравитонной модели и их изменений при больших скоростях движения тел / Н.И. Карпенко, С.Н. Карпенко. // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – № 4. – С. 70–75.

References

1. Nyuton Isaak. Matematicheskie nachala natural'noi filosofii [Philosophia Naturalis Principia Mathematica]. Moscow, Nauka Publ., 1989, 690 p. (In Russ.)
2. Dzhemer Maks. Ponyatie massy v klassicheskoi i sovremennoi fizike [Concept of mass in classical and modern physics]. Moscow, Progress Publ., 1967, 256 p. (In Russ.)
3. F.S. Zabel'skii. Massa i ee izmerenie [Mass and its Measurement]. Moscow, Atomizdat Publ., 1974. (In Russ.)
4. A. Einshtein. Sushchnost' teorii otnositel'nosti [The meaning of relativity]. Moscow, Foreghn Literature Publ., 1959, 160 p. (In Russ.)
5. Brain Grin. Tkan' kosmosa: Prostranstvo, vremya i tekstura real'nosti [The Fabric of The Cosmos: Space, Time, and the Texture of Reality]. Moscow, LIBROKOM Publ., 2009. (In Russ.)
6. F. A. Kempfer. Put' v sovremennuyu fiziku [The Fabric of The Cosmos: Space, Time, and the Texture of Reality]. Moscow, Mir Publ., 1972. (In Russ.)
7. Karpenko N.I., Karpenko S.N. N.I. Karpenko, S.N. Karpenko. O reaktivnoi prirode sil tyazhesti [On the Reactive Nature of Gravity]. In: Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction], 2014, no. 1, pp. 87–88. (In Russ., abstr.in Engl.)
8. Karpenko N.I., Karpenko S.N. O fizicheskoi prirode formirovaniya i peredachi sil tyazhesti [On physical Nature of Generating and Transmitting Gravity Forces]. In: Estestvennye i tekhnicheskie nauki [Natural and technical sciences], 2015, no. 4, pp. 26–31. (In Russ.)
9. Karpenko N.I., Karpenko S.N. O dvukh podkhodakh k opredeleniyu sil prityazheniya gravitonnoi modeli i ikh izmenenii pri bol'shikh skorostyakh dvizheniya tel [On Two Approached to Determining the Gravitational Forces of the Graviton Model and Its Changeset at High Speeds of Motion of Bodies]. In: Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo [Academia. Architecture and Construction], 2020, no. 4, pp. 70–75. (In Russ., abstr. in Engl.)

Беляева Елена Львовна (Москва). Кандидат технических наук, советник РААСН, член-корреспондент РАЕН. Директор ООО «Институт геобиосферных исследований» (113105, Москва, Варшавское шоссе, 8. ООО «ИГБИ»). Эл.почта: igbi@yandex.ru.

Беляев Александр Юрьевич (Москва). Кандидат технических наук. Начальник Управления инженерной службы Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы (125047, Москва, Триумфальная площадь, 1. Москомархитектура).

Belyaeva Elena L. (Moscow). Candidate of Technical Sciences, Advisor of RAACS, Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences. Director of the ООО "Institute of Geobiosphere Research" (8 Varshavskoe Highway, Moscow, 113105. IGBI). E-mail: igbi@yandex.ru.

Belyaev Alexander Y. (Moscow). Candidate of Technical Sciences. Head of the Department of Engineering Service of the Committee for Architecture and Urban Planning of Moscow (1 Triumfalnaya Square, Moscow, 125047. Moskomarkhitektura).

© Беляева Е.Л., Беляев А.Ю., 2021.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 99–109.

Об истории городского благоустройства и инженерных сетей Москвы. Часть 2. Благоустройство и инженерные сети XVIII – начала XX веков^{*)}

Е.Л.Беляева, ИГБИ, Москва

А.Ю.Беляев, Москомархитектуры, Москва

XVIII век. Камер-Коллежский вал и обустройство новой границы Москвы. Землеустройство и межевание, как основа планировочных преобразований. Генплан архитектора Кожина, «Каменный приказ». Болотов и опыт садово-паркового искусства пригородов

По окончании «смутного времени» всё ещё существовала угроза продолжения «Северной войны», и в 1700–1721 годы вокруг Кремля и Белого города для защиты от нападения шведов строились дополнительные укрепления. В начале XVIII века Москва становится главным торгом государства, в 1708 году – центром Московской губернии. Население Москвы в то время составляло около 200 тыс. человек [1, с. 26]. Ещё в начале века в петровские времена застройку пытались регламентировать: в 1704 году был выпущен специальный Указ, устанавливающий правила застройки центра города. Согласно Указу здания в центре должны были располагаться «по линии, а не посереде дворов», что позволяло формировать линию застройки улиц.

После придания Санкт-Петербургу столичного статуса, что произошло в 1712 году, строительство в северной столице всячески стимулировалось. В 1714 году во всех городах России, в том числе в Москве, было запрещено каменное строительство. В том же году создаётся специальная государственная комиссия по сбалансированному развитию

двух столиц – так называемая «Комиссия по устройству городов Москвы и Санкт-Петербурга». Москва продолжала сохранять своё значение «Первопрестольной» – важнейшего политического, религиозного, торгового и культурного центра России. Здесь находились представительства Сената и Синода, проходили коронации государей, отмечались важнейшие события религиозной и общественной жизни. Тем не менее в XVIII веке прирост населения Москвы был незначительным, вначале даже наблюдался его отток, и за сто лет численность населения увеличилось всего на 50 тыс. человек.

В работе Кузнецова 2020 года [3], посвящённой истории управления градостроительным процессом Москвы, дан анализ основных этапов развития столицы и показано, что городу были свойственны как периоды бурного роста, так и периоды стагнации и спада (см. часть 1 данной статьи, рис. 1).

В 1730 году в Москве начинают освещаться улицы. Первыми, согласно указу Анны Иоановны, освещение получили улицы Кремля, Белого города, Земляного города и Немецкой слободы, и это были металлические фонари на столбах, использующие фитили и конопляное масло.

Со второй половины XVIII столетия в Москве активно строятся городские дворянские усадьбы (Дом Пашкова, усадьбы Демидова, Барышникова и другие), а также крупные общественные здания (Воспитательный дом, Екатерининский дворец, городские больницы), которые имели благоустроенные и озеленённые прилегающие территории, источники водоснабжения (колодцы или скважины), внешнее освещение. Строились культовые здания и сооружения.

^{*)} Продолжение. Начало статьи «Об истории городского благоустройства и инженерных сетей Москвы. Часть I. История благоустройства древней Москвы. XIV–XVII века» опубликована в № 3 журнала «Academia. Архитектура и строительство» за 2021 год.

Во второй половине XVIII века царские дворцы и усадьбы знати размещались в центре, за границами Земляного вала и в ближних пригородах. Крупное строительство постепенно формировало масштабные архитектурные ансамбли, выполненные преимущественно в стиле русского классицизма, в состав которых традиционно входили благоустроенные и озеленённые пространства, сады и парки.

В современном понимании городское благоустройство как особый вид градостроительной деятельности в Москве сложилось именно в XVIII веке. При этом значимость городского (общественного) благоустройства впервые была подтверждена указами Елизаветы Петровны в 1742 году, а затем Екатерины Второй в 1770-ом [1–3]. Однако вначале городское благоустройство развивалось медленно даже в центре – в границах Белого города.

К началу столетия Москва сохраняла слободской тип расселения и по сравнению с другими столицами Европы имела большую по площади территорию. Приведём некоторые данные по землепользованию на 1701 год [4, с. 70–83]. В границах Китай города – 62 га и 271 двор, Белого города – 451 га и 2532 двора, границах Земляного города – 1345 га и 7394 двора, а за границами Земляного вала было освоено 7410 га и 6117 дворов. Всего заселённые земли занимали 51% городской территории, пашни – 10%, сенокосы – 28%, леса – 1%. «Неудобья» составляли 10% площади города. Москва в основном имела неплотную, преимущественно усадебную деревянную застройку, где проводилось традиционное благоустройство. В центре в границах Китай-города и Белого города дополнительные сложности для благоустройства создавали значительно обветшавшие к тому времени фортификационные сооружения.

На большей части территории Москвы на протяжении всего XVIII столетия решались такие приоритетные проблемы, как строительство и реконструкция домов после пожаров, организация источников водоснабжения, водоотведение и осушение, засыпка русел рек и ручьев или их очистка, устройство дренажа, строительство дорог, улучшение санитарного состояния территории. Иногда работы выполнялись собственниками земельных участков, многие общественные работы требовали средств из государственной казны.

Поддержание традиционного благоустройства на большей части территории Москвы являлось объективным условием жизни и землепользования того времени, что иногда задерживало процесс городских работ. В центральной части для её развития были необходимы планировочные преобразования и благоустройство, соответствующее новым градостроительным условиям. Анализ опыта рассматриваемого столетия показывает, что в градостроительстве и благоустройстве многое не только взаимообусловлено, но и зависит от реальных потребностей общества и не начинается раньше, чем это будет действительно необходимо. На рисунке 1 приводится фрагмент панорамы Москвы начала XVIII века.

Например, Указ 1585 года о придании улиц стандартных габаритов: 24 м по ширине – для главных, для второстепенных 12 м, – не спешил реализовываться и в XVIII веке. Даже Тверская, считавшаяся главной улицей города, где ещё в XVII столетии было устроено деревянное мощение тротуаров и проезжей части, на участке от современной Манежной до современной Пушкинской площади не имела установленной ширины.

Археологические изыскания подтверждают, что при благоустройстве улиц на протяжении всего XVIII столетия продолжают использовать деревянные мостовые и каменную «вымостку» из необработанного камня со связующим из глины. В то время, когда городские перевозки осуществлялись верхом и гужевым транспортом – в конных повозках, каретах, экипажах, в простых телегах – ноги и копыта лошадей были уязвимы, каменное мощение иногда прикрывали слоем сена или соломы.

Градостроительные преобразования готовились долго. Ещё в 1731–1739 годы (после отмены запрета на строительство каменных зданий) архитекторами И. Мичуриным и И. Мордвиновым создаётся широко известный «Мичуринский план» – первый точный картографический план города, необходимый для планирования его развития и строительства (рис. 2).

Важным практическим мероприятием по реконструкции и развитию Москвы в XVIII веке стало устройство в 1742 году Камер-Коллежского вала, длина которого была беспрецедентной – 37 километров. Вокруг вала проходил ров, было размещено 18 застав, находившихся около главных въездов в город.

Считается, что в отличие от древних укреплений Китай-города, Белого Города и Земляного вала устройство Камер-Коллежского вала не имело оборонительного значения, но оно было важно, поскольку зафиксировало на местности официальные границы города, ограничив его рост, организовав въезды в него и обеспечив надёжную охрану. На заставах проверяли документы и вносили пошлину.

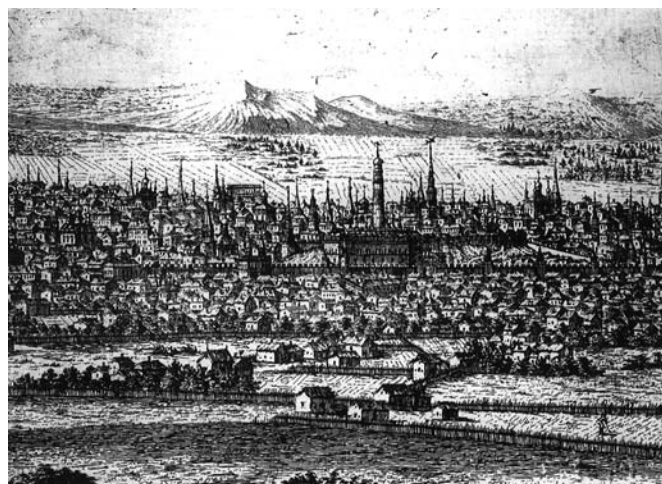


Рис. 1. Иоганн Ван Бликлант. Москва. Панорама. 1708 год. Фрагмент (источник: [2, с. 212])

В состав земель, ограниченных Камер-Коллежским валом, вошли исторические местности, расположенные за Земляным валом, – Пресня, Сущёво, Преображенское, Семёновское, Лефортово, Симоново, Даниловка, Девичье поле, Дорогомилово. Формирование Камер-Коллежского вала можно рассматривать как крупнейшее инженерное мероприятие, имеющее принципиальное значение для функционирования и благоустройства города. Созданный в Москве искусственный



Рис. 2. Мичуринский план Москвы: «Вариант плана Императорского Столичного города МОСКВЫ сочиненной под смотрением Архитектора Ивана Мичурина в 1739 году. Карта гравирована на меди в формате 585x494 и раскрашена» (источник: http://retromap.ru/show_pid.php?pid=g2187)

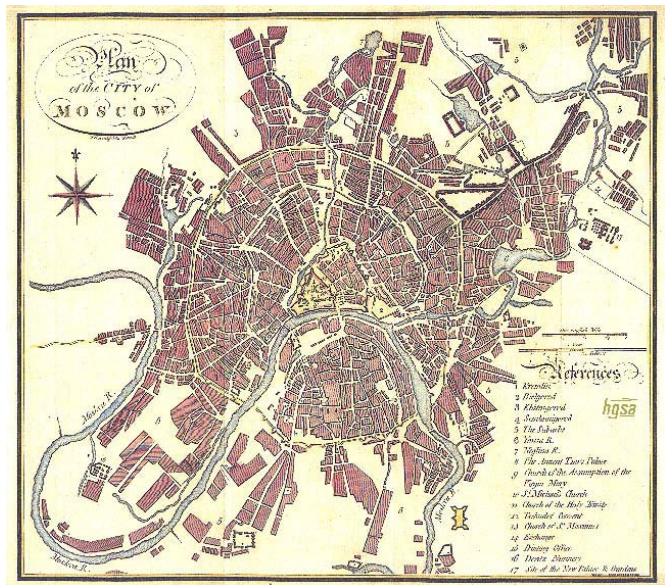


Рис. 3. План 1795 года (источник: <http://retromap.ru/0917951>)

планировочный рубеж надолго обеспечил предпосылки для упорядочения строительства, его регламентации и проведения общественного благоустройства.

Если говорить о ходе планировочных преобразований, то сравнивая «Мичуринский» план 1739 года (см. рис. 2), «План царствующего града» 1763 года и последующие планы, в том числе – план конца XVIII века (рис. 3), можно сказать, что они существенно продвинулись. Приведённые планы Москвы существенно отличаются масштабом и детализацией пространственных данных, всё же можно увидеть и планировочные преобразования, а также изменения, происходившие в благоустройстве города за пятьдесят лет.

В 1774–1775 годы на основе детальных землеустроительных и межевых работ был разработан «Генеральный план Москвы». Для контроля за его реализацией и жёсткого регулирования планировки и застройки города был создан подчинённый генералу-губернатору Москвы «Каменный приказ». Его работу возглавил архитектор П. Кожин, составивший детальный проект перепланировки города и определивший перспективы его развития на конец XVIII – начало XIX века [1, с. 344].

Согласно Генплану, разработанному П. Кожиним, в границах Китай-города и Белого города можно было строить исключительно каменные дома, в границах Земляного вала – деревянные на каменном фундаменте. Это были важные противопожарные требования. На плане регламентированы местоположение мостов, направления и габариты улично-дорожной сети, определены меры по инженерному оборудованию территорий: места водозаборов, водосбросов и кладбищ.

Известно, что в екатерининские времена, во время эпидемии чумы, в целях обеспечения безопасности жителей Москвы были срочно предприняты меры по упорядочению городских кладбищ [1, с. 359–361]. До этого кладбища устраивали на территории храмов и монастырей. В 1770–1771 годы срочно организуются дополнительные общегородские кладбища. Первое – Лазаревское в Марьиной Роще с храмом архитектора В. Баженова, было реконструировано и расширено. Затем создано ещё шесть православных кладбищ – Дорогомиловское, Ваганьковское, Даниловское, Калитниковское, Миусское, Пятницкое, Семёновское, и два старообрядческих кладбища – Рогожское и Преображенское. Позже, в конце XVIII века был организован ряд «национальных» кладбищ для иноверцев.

В 1770–1780 годы «за излишней ветхостью и неудобностью» разбирают стены и сооружения Белого города, а в 1775 году был разработан проект устройства на их месте Бульварного кольца, включающего три полосы движения. Посередине – прогулочную озеленённую аллею, и с двух сторон – проезжие части бульвара. У пересечения Бульварного кольца с городскими улицами были запланированы и устроены большие площади – Тверская, Арбатская и другие. К концу XVIII века было выполнено их благоустройство.

Стены Китай-города разобрали только в 1934 году при реконструкции центра, сохранив отдельные участки древнего сооружения. В конце столетия разбирают укрепления Земляного города, организуют площади на пересечении с крупными улицами и планируют устройство так называемого Садового кольца, впоследствии проект был реализован на нескольких участках, но благоустройство этих бульваров было утрачено в XX веке при строительстве крупной городской магистрали – Садовое кольцо.

В 1782 году «Каменный приказ» был ликвидирован, а его функции переданы так называемой «Управе Благочиния», однако приведённые примеры подтверждают доказанную историей пользу и необходимость жёсткого градостроительного регулирования развития городов и разработки генеральных планов для планирования общегородских работ по благоустройству, озеленению и инженерному обеспечению.

Известно, что в середине XVIII века в Москве был открыт первый университет, начали создаваться научные школы по естественно-научным дисциплинам. Для проведения исследований и решения практических задач часто приглашали известных учёных и специалистов из Европейских стран. Они участвовали в обосновании строительства зданий и сооружений, мостов, гидротехнических и защитных сооружений для борьбы с паводками и подтоплением, а также при организации водоснабжения города.

Недавно отмечалось 250-летие Московского городского водопровода. До середины XVIII века воду для питьевых и хозяйственных нужд брали из открытых водоисточников – рек, ручьёв, озёр, прудов, которых было множество, и места водозаборов часто благоустраивали. Во второй половине столетия поверхностные водоисточники были сильно загрязнены нечистотами выгребных колодцев и ям, расположенных в границах домовладений.

После «чумного бунта» в 1779 году Екатерина II издаёт Указ «О проведении чистых вод в Москву». Воду предлагалось подвести из Громова ключа в долине Яузы вблизи Мытищ. В 1781-ом начинается сооружение первого городского «Мытищинского» водопровода, подававшего воду в Москву. К сожалению, история водопровода не была гладкой, на пути транспортировки воды существовали огромные потери (утечки) воды. Ситуация улучшилась после реконструкции водовода и строительства в 1783–1784 годы Ростокинского акведука (рис. 4).

В конце XVIII века вода по водоводам самотёком подавалась в центр города к Сретенским воротам в Сухареву башню, во втором ярусе которой располагался чугунный резервуар, ёмкостью 7000 вёдер. К башне подъезжали многочисленные водовозы с бочками и развозили воду потребителям.

Следует высоко оценить прикладные научные достижения XVIII века – результаты специальных инженерных изысканий, проводившихся для целей развития градостроительства и благоустройства Москвы. Это не только масштабные меж- и землеустроительные работы, которые коснулись буквально каждого землепользователя, это также изучение

рельефа методами нивелирной съёмки, гидрохимические исследования водоисточников, исследования строительных свойств грунтов, гидрогеологические изыскания, инженерная гидрология как основа проектирования будущих масштабных гидротехнических сооружений.

В течение XVIII столетия в Москве построены каменные мосты, в целях защиты от паводков укреплены и оборудованы некоторые набережные. В конце века было реализовано два проекта укрепления и благоустройства Кремлёвской набережной – сначала В. Баженовым, впоследствии М. Казаковым, когда вдоль набережной прошла дорога и высажены деревья.

В 1783–1786 годы вдоль излуины Москвы-реки на противоположной стороне от Кремля на месте бывшего «болота-староречья» был проложен так называемый «водоотводный канал» с началом выше Большого Каменного моста и сливами в районе современной Шлюзовой набережной. Согласно [1, с. 172] строительство канала было связано с необходимостью ремонта Большого Каменного моста, который пострадал во время половодья 1783 года. Для ремонта потребовалось отведение воды каналом, длина которого составила 4 км, ширина 30–50 м, глубина первоначально была небольшая – 2 м.

Впоследствии в конце следующего столетия глубина канала увеличена. Некоторое время канал был судоходным, через канал перекинуты мосты, в том числе пешеходные, его берега постепенно были укреплены и благоустроены. При этом нужно учитывать не только инженерно-техническую и водохозяйственную роль строительства водоотводного канала, но и его градостроительное значение, изменившее планировку и застройку правобережной части исторической местности – Замоскворечья.

В екатерининские времена в Москве и её окружении ведётся значительное дворцовое и усадебное строительство, активно развивается садово-парковое искусство. Это объяснимо, поскольку климат Первопрестольной столицы больше располагает к загородному отдыху, чем климат Санкт-Петербурга.

Опыт садово-паркового искусства Москвы описан в трудах Горохова [5], Щукиной [6], Нащокиной [7] и других. Он показывает, что при устройстве дворцово-парковых и



Рис. 4. Ростокинский акведук. Современное фото (фото из открытого доступа сети Интернет)

усадебных ансамблей не копировались известные дворцово-парковые ансамбли мира, а в рамках господствующих стилей создавались образцы русского ландшафтного искусства, учитывающие особенности климата, ландшафта, почв, грунтов, национальные традиции.

Основоположником отечественного ландшафтного искусства стал агроном и ландшафтный архитектор В. Болотов. Подробные описания принципов, приёмов и технологий ландшафтного искусства конца XVIII – начала XIX века имеются в его научно-практических трудах [8; 9], которые в ту пору широко публиковались в популярном журнале «Экономический вестник» и массово использовались при создании садов и частных усадебных парков.

Методы и приёмы благоустройства и озеленения из частных садов и парков постепенно начинают использоваться в городском благоустройстве. Например, при благоустройстве Бульварного кольца, как известно, применялся породный состав насаждений, получивший распространение в московских и пригородных усадебных парках, адаптированный к местным условиям – преимущественно липа мелколистная, а также дуб, вяз, ясень.

XIX – начало XX века. Масштабные преобразования после пожаров Москвы. Рост населения, промышленности, формирование железнодорожного узла и городского общественного транспорта. Развитие улично-дорожной сети, дифференциация производственных, жилых и общественных функций города как основы благоустройства и инженерного обеспечения

В начале XIX века прирост населения и развитие территорий Москвы были незначительными. Градостроительная ситуация после пожара Москвы 1812 года и последующей победы над Наполеоном меняется в процессе восстановления города. В результате происходят существенные изменения в пространственной организации и использовании территорий, в благоустройстве города. Реконструкция Москвы началась практически сразу после ухода войск Наполеона.

Мы уже говорили, что ещё на рубеже XVIII–XIX веков создана Комиссия по устройству городов Москвы и Санкт-Петербурга [1, с. 376–377]. После пожара Москвы в 1812 году деятельность комиссии стала ещё более активной, в 1813 году была создана специальная Комиссия для строения Москвы под руководством князя Цицианова. В комиссию вошли как чиновники, так и архитекторы – Бовэ, Стасов, Жиларди и другие. Комиссия включала «Чертёжную» с двумя отделениями – «Землемерным» и «Архитектурным» [1, с. 376–377]. План Москвы, составленный комиссией, впервые включал ряд целевых мероприятий по городскому благоустройству, в том числе по устройству площадей и набережных, которые для борьбы с наводнениями укрепляли «диким камнем» (Раушская набережная, 1830). Большой вклад в московское благоустройство в то время внёс знаменитый фельдмаршал и сенатор Прозоровский [1, с. 337, 664].

В основу восстановления были положены задачи перспективного развития – крупные планировочные мероприятия по реорганизации планировочной структуры города, развитию улично-дорожной сети, инженерных сетей, по созданию благоустроенных общественных пространств и озеленённых территорий, которых ранее в планировке Москвы не было. Несмотря на огромные утраты и экономические трудности восстановление Москвы шло достаточно быстро и было практически закончено в двадцатых годах.

Нужно сказать, что существенная часть перепланировок, проведённых в период восстановления, были предусмотрены Генпланом П. Кожина, но раньше не были реализованы. Началом восстановления Москвы стали мероприятия по реализации прежних решений о разборке некоторых укреплений Китай-города, по завершению разборки оставшихся сооружений Белого города и Земляного вала. Часть Бульварного кольца значительно пострадала при пожаре и требовала восстановления.

В некоторых стенах Китай-города позже были устроены проломные ворота, что позволило связать территории исторического центра, расположенные по разные стороны стены. Некоторые укрепления Китай города были разобраны только в 30-х годах XX века, а часть сохранились до настоящего времени и реставрируются как ценнейшие объекты культурного наследия (см. часть I). Восстановление города шло достаточно быстро.

В городском хозяйстве ещё в начале XIX века были определённые успехи. Считается, что сооружение Мытищинского водопровода завершено в 1805 году, впоследствии построены водоводы, а на площадях – водоразборные фонтаны. Первый фонтан устроен на Трубной, затем на Сухаревской, в Александровском саду. В начале XIX века были запущены ещё два водопровода, забиравшие воду из реки Москвы. Первый рассчитан на 34 тыс. вёдер воды, второй – на 100 тыс. Водопроводы обслужили районы Тверской, Зацепы, Серпуховской, Калужской, Полянки и Пятницкой.

В 1825 году в Москве появились первые простейшие водосточные каналы – Самотёчный и Неглинный. Однако до конца XIX века нечистоты из выгребных колодцев и ям вывозились ассенизаторами-золотарями, но создание настоящей городской канализации было отложено до конца века.

К 1800 году [1, с. 600] в Москве было установлено 6559 фонарей. При пожаре 1812 года фонари сгорели, и к 1814 году было восстановлено 1262, а к 1850-ому – 8000 фонарей, которые обслуживались пятьюстами фонариками.

Уже в начале XIX века орография исторической местности Москвы значительно трансформирована подсыпкой и срезкой грунта, засыпкой оврагов, малых рек, ручьёв и болот. Значительных земляных работ потребовало завершение разборки сооружений Белого города, Земляного вала и необходимая планировка территории. В связи с высоким риском подтопления проводится дренаж с последующим водоотведением. В качестве противопожарной меры в течение

ние всего столетия продолжается обводнение – устройство искусственных прудов.

В 1830 году в трубы были заключены реки Неглинная и Сямотёка, позже у стен Кремля был спущен Красный пруд, на месте которого устроен Александровский сад.

Большое внимание в то время уделялось вопросам создания и благоустройства общественных пространств и озеленённых территорий общего пользования. Небольшие благоустроенные городские площади, сады и скверы создаются на месте сноса ветхих строений и в периферийных частях города. Уже в первой половине XIX века городские праздники на площадях, прогулки в городских садах и парках становятся традицией для различных слоёв населения. В 1840 году в городе появляется первый общественный транспорт – «линейки».

К 30–40 годам восстановленная Москва приобрела облик «дворянского города» [1, с. 36], но в ней уже появляются приметы будущего масштабного развития. После окончательной разборки Земляного вала получили дополнительное развитие территории с его внешней стороны, начинает формироваться Садовое кольцо, а скорее площади в местах пересечения с улицами – Сямотёчная, Зубовская, Смоленская, Кудринская и другие. Территории площадей постепенно благоустраивались, благоустройство бульваров откладывалось.

В 1820 году у пересечения Тверской улицы с Земляным валом была сформирована и благоустроена большая площадь, которая сегодня называется Триумфальной, здесь в 1827 году в честь победы над Наполеоном была установлена каменная Триумфальная арка высотой 28 метров (архитектор О. Бовэ), которая впоследствии была утрачена. В 1966 году воссоздана на Кутузовском проспекте. На рисунке 5 представлен план города к концу 30-х годов XIX века.

Население и территория Москвы начинают быстро расти во второй половине XIX века, особенно после отмены крепостного права в 1861 году, в результате быстрого роста капитализма и с началом строительства железных дорог.

За вторую половину XIX века население Москвы увеличилось втрое и к началу XX века составило около 1 млн человек, а к 1917 году – 1,8 млн человек [1, с. 26]. Именно железнодорожная инфраструктура стала главным фактором, стимулирующим градостроительное развитие, планировочные преобразования, активизирующим благоустройство, транспортное обслуживание и инженерное обеспечение в Москве. К 1913 году в Москве насчитывается более тысячи предприятий, работают биржа, множество банков и финансовых учреждений. В конце XIX – начале XX века бурно развиваются наука и культура, сферы образования, медицины, здравоохранения. Активно ведутся строительство и благоустройство. Строятся жилые дома, гуманитарные и технические высшие и средние учебные заведения, крупные клиники, больницы, библиотеки, торговые здания. Все размещаемые объекты имеют благоустройство и озеленение.

В городе обустраиваются специальные пространства для массовых мероприятий (у Новинской заставы и на Ходынском поле). В новых общественных условиях ярко проявляется

направленность градостроительства и благоустройства на «общественное благо». На рисунке 6 приводится план города Москвы 1911 года – «Суворинский план», на котором наглядно



Рис. 5. План Москвы. 1836 год (источник: <http://retromap.ru/081836>)

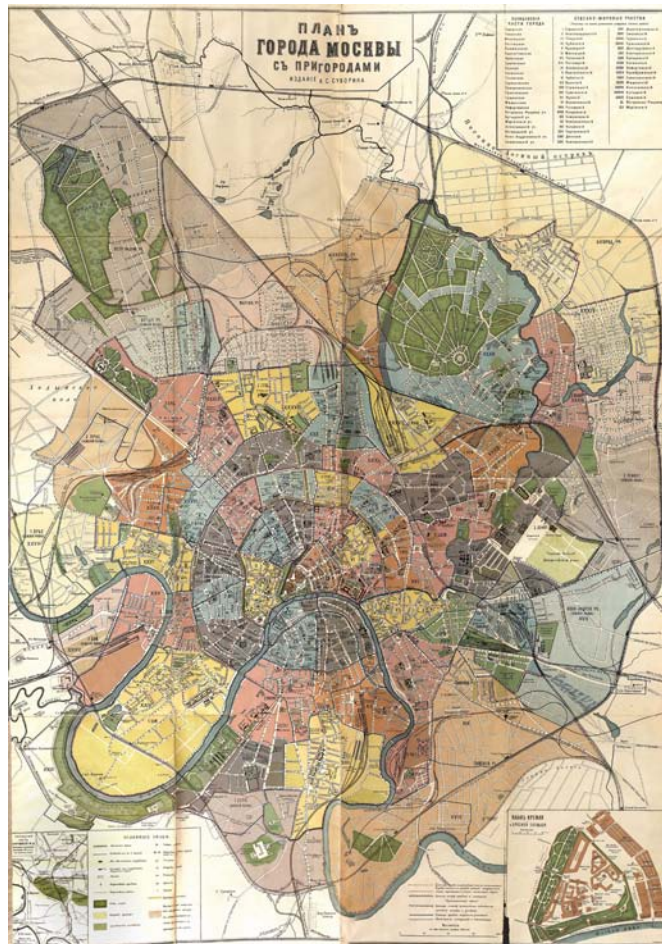


Рис. 6. План Москвы («Суворинский план»). 1911 год (источник: <http://retromap.ru/0719114>)

видно градостроительное развитие города к началу XX века с относительно чётким функциональным зонированием и озеленёнными территориями общего пользования.

По данным [1, с. 37] Николаевская (Октябрьская) железная дорога была построена в 1851 году, Нижегородская и Северная – в 1862, Рязанская – в 1864, Курская дорога – в 1868, Белорусская – в 1870, Рязанско-Уральская – в 1862–1864, Киевская – в 1899, Савеловская – в 1900, Балтийская – в 1901. В 1903–1908 вокруг Москвы была построена Окружная железная дорога. В те годы железнодорожная инфраструктура глубоко вошла в ткань города, и это сказалось на благоустройстве городских территорий.

На железнодорожные вокзалы были ориентированы (переориентированы) все внутригородские транспортные связи и маршруты городского транспорта [1, с. 177]. В 1872 в Москве построены городские железные дороги с конной тягой (конка) [1, с. 382]. Депо конки размещалось на Миусах, недалеко от Тверской заставы. Позже, в 1911 по рельсам конки пустили трамвай на электрической тяге [1, с. 818]. Для этого на Раушской набережной была построена специальная электростанция.

Для внутригородского пассажирского движения используется построенная в 1903–1908 годах Малая московская кольцевая железная дорога с пятнадцатью станциями и благоустроенными пристанционными площадями. Некоторые станции приближены к производственным территориям, другие – к местам проживания, третьи – к зонам отдыха (Коптево,

Петровско-Разумовская, Серебряный бор и другие). На рубеже веков ведётся массовое строительство загородных дач. Для связи с дачными пригородами и с городами Московской губернии приспособляют железные дороги Московского железнодорожного узла, которые становятся не только внешними, но также пригородно-городскими.

Во второй половине XIX века происходит ускоренное развитие инженерных сетей. Когда качество водопроводной воды стало неудовлетворительным из-за загрязнения источников, начинают строиться местные (копанные или буровые) водозаборы и местные водопроводы – Ходынский, Андреевский, Калужский Преображенский. В 1888 году вблизи Яузских ворот была пробурена первая глубокая артезианская скважина глубиной 455 м, предназначенная для водоснабжения Семёновского и Таганки. После строительства в 1892 году у Крестовской заставы двух шестиэтажных водонапорных башен высотой 40 м и диаметром 20 м с ёмкостью резервуаров по 1850 куб. м каждая, строительства Алексеевской насосной станции, реконструкции подводящих сетей работа Мытищинского водопровода становится эффективнее. Однако только после многочисленных ремонтов к 1902 году производительность этой системы достигла 3350 вёдер воды в сутки, а постоянные исследования говорили о быстром истощении источника и его загрязнении.

Считается, что падение производительности подземных водоисточников Москвы, в том числе Мытищинского, было



Рис. 7. Рублевская насосная станция. Фото начала XX века (источник: [1, с. 173])

связано с формированием воронки депрессии. Критическая ситуация с водоснабжением Москвы преодолена за счёт строительства и ввода в 1902 году Рублёвской водопроводной станции с водозабором из реки Москвы. Качество воды на водозаборе контролировалось лабораторными исследованиями. Согласно [1, с. 173], к 1917 году протяжённость сети городского водопровода составила 500 км, суточная подача воды 170 тыс. куб. м. Уже в эти годы рассматривался вопрос и обоснования проектов переброски стока рек Волги и Оки для водоснабжения Москвы. На рисунке 7 приводится фото Рублёвской насосной станции в начале XX века.

Согласно [1, с. 346], первый проект городской канализации со смешанными сточными водами был предложен инженером Поповым в 1874 году. Его отклонили, и к 1892 году разработан проект с раздельной канализацией хозяйственно-бытовых и дождевых вод. В 1893 году начинает строиться централизованная городская канализация. Дождевые и условно-чистые воды могли сбрасываться на рельеф и в водоёмы без очистки. Построенная к 1898 году система городской канализации, предназначенная для очистки хозяйственно-бытовых и приравненных к ним сточных вод, включала в себя канализационные сети, насосные станции и очистные сооружения на полях орошения. Сначала, к 1898 году, были построены Люблинские поля орошения,

В 1907–1912 годы разрабатывается проект второй очереди, который предусматривает канализование территории в границах Камер-Коллежского вала с очисткой на Люберецких полях орошения. Уникальные исследования и инженерные решения при строительстве московской канализации в 1911 году на международной выставке в Брюсселе были отмечены Золотой медалью «За санитарное оснащение и содержание городских территорий». К 1917 году к канализации было подключено 50% домовладений центральной части города и 28% по городу в целом, при этом водосброс на поля орошения составил 100 тыс. кв. м в сутки.

В 1866 году масляные фонари начинают переводить на керосин, одновременно или даже чуть раньше – в 1863 году,

появляется газовое освещение с прокладкой газовых труб. К 1868 году построен специальный газовый завод, в 1914-ом – специальный газовый завод для выпуска газа высокого давления. Заводы принадлежали городу.

На рубеже XIX–XX веков в освещении начинает использоваться электричество. Согласно [1, с. 600], в 1883 году появились первые электрические дуговые фонари компании «Сименс», которая была признанным мировым лидером в этой области. В 1900 году электроосвещение устроено в Кремле, у храма Христа Спасителя, затем стало быстро распространяться по городу. В 1906-ом открывается фабрика по производству электродуговых ламп, но окончательно электроосвещение вытеснило другие виды уличного освещения только в начале 20-х годов XX века. Электричество использовалось в освещении и в городском транспорте – при организации трамвайного движения. В 1872 году в Москве появились линии телеграфа, в 1898-ом Москву и Петербург связала линия междугородного телефона. Отопление и горячее водоснабжение были индивидуальными.

Многие подходы и технические решения благоустройства начала XX века обобщаются в 1912 году выдающимся гражданским инженером В.Н. Семёновым в книге «Благоустройство городов» [10]. Эта работа, имевшая фундаментальное значение для инженеров-градостроителей своего времени, сегодня даёт нам возможность познакомиться с общими подходами и инженерно-техническими решениями по благоустройству тех лет. В книге много внимания уделялось именно инженерным вопросам городского благоустройства, строительству городских улиц и дорог, озеленению.

В середине XIX века устраивают сад «Эрмитаж» на Петровке, сад «Аквариум» на Триумфальной, два сквера в Охотном ряду.

Впоследствии, на рубеже XIX–XX веков Москва благоустраивает бульвары – Гоголевский, Тверской, Чистопрудный, Рождественский, Яузский. Бульваров стало двадцать. Некоторые не сохранились. При расширении Тверской утрачен самый протяжённый и широкий Тверской бульвар, проходивший от Триумфальной площади до Белорусского вокзала и благо-



Рис. 8. Московский зоопарк. Фото начала XX века (источник: [1, с. 313])

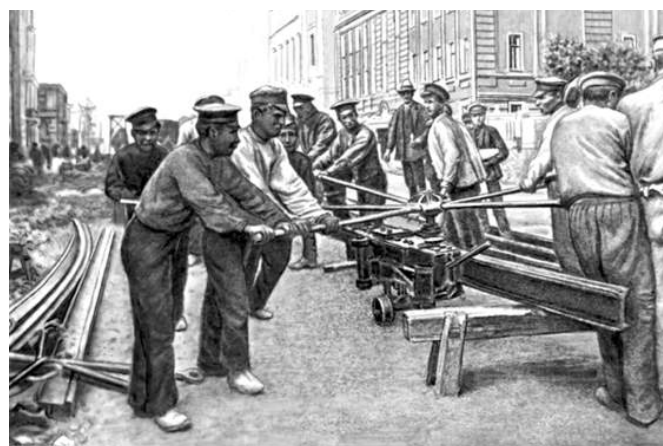


Рис. 9. Процесс укладки трамвайного полотна в начале XX века (источник: [1, с. 818])

устроенный в начале XX века. Позже было утрачено и его продолжение до Петровского парка.

К настоящему времени сохранились: Славянский (самый широкий), Новинский, Zubовский, Цветной, переходящий в Самотёчный, и другие исторические бульвары.

Во второй половине XIX века, когда создавались озеленённые территории общего пользования, их земли переходили в общественное (муниципальное) пользование. В это время так были оформлены земли, расположенные в окружении Петровского путевого дворца, когда здесь создавался общедоступный Петровский парк, который был очень популярен у москвичей.

Основанный в 60-х годах XIX века Московский зоопарк в 1905 году после пожара был реконструирован и стал крупнейшим в Европе. На рисунке 8 фото Московского зоопарка начала XX века.

С приходом муниципального управления существенно повышается внимание к городскому благоустройству, обустройству городских улиц и дорог и озеленению. Ранее мы говорили, что ещё в 1585 году в Москве был издан Указ о придании главным улицам ширины 24 м, а второстепенным – 12 м. Указ не работал практически до середины XIX века [11], поскольку именно с этого времени действительно повышаются требования к благоустройству площадей, городских улиц и дорог.

С середины XIX века в Москве появляются первые проспекты. Петровский проспект был организован при планировке старого Петровского парка, в границах которого появилось несколько широких улиц-аллей, названных проспектами.

Анализ показывает, что к концу XIX – началу XX века благоустройство Москвы приобретает вид характерный для крупного торгово-промышленного города с достаточно развитым общегородским общественным центром, реализующим разнообразные функции, с преимущественно жилыми кварталами в срединной части – за Садовым кольцом, и чередующимися транспортными, промышленными, жилыми зонами. Однако существенным отличием было достаточно большое количество озеленённых территорий в центре и в периферийных частях города.

Застройка города в то время выдвигала минимальные требования к благоустройству и озеленению внутриквартальных и придомовых территорий. В эти годы и особенно в начале XX века благоустройство приурочено к значимым для города крупным градостроительным проектам, и проводилось оно не всегда за счёт городских средств – часто за счёт застройщиков и благотворителей.

Благоустройство в Москве к концу XIX – началу XX веков курируется Министерством внутренних дел и Управой города,



Рис. 10. Никольская улица. Испытание 1-го асфальта (фото из открытого доступа сети Интернет)

при этом очень значима роль муниципального управления и Городской думы. В основном городское благоустройство заключалось в прокладке, реконструкции и ремонте городских улиц и дорог, в строительстве мостов.

В XIX – начале XX века при благоустройстве главных улиц и площадей часто применяется мощение из необработанного камня, а в качестве связующего используют глину. Устраивают приподнятые тротуары, применяют тёсанный бортовой камень. Как свидетельствуют многочисленные фотоматериалы рассматриваемого периода, мощение второстепенных улиц часто проводилось с использованием необработанного известняка и дроблёного кирпича, образующегося при разборке зданий, и иногда без устройства тротуаров.

В основном по трассам конки, а потом трамвая на бетонное основание укладывают обработанную брусчатку. В конце XIX века гранитную мостовую из «дорогой» обработанной брусчатки устраивают на Красной площади и на Васильевском спуске. Такие покрытия получили также бульвары Бульварного кольца, которые благоустраивались в начале XX века, в том числе Чистопрудный. На рисунке 9 показан пример устройства трамвайного полотна в начале XX века. Однако в некоторых периферийных районах для мощения дорог используют булыжные мостовые, для отведения дождевого стока устраивают открытые лотки и дренажные каналы.

Поскольку на рубеже XIX–XX веков ещё много ездили на лошадях – в экипажах и верхом, часть поверхности улиц и площадей иногда оставляли грунтовой, выполняя укрепление грунта. Тротуары для удобства пешеходов иногда мостили деревом. Как правило, при благоустройстве улиц устраивали водоотводные лотки, иногда с дождеприёмными решётками. Для отведения поверхностного стока с городских улиц и дорог к местам водосброса в этом случае укладывались керамические водосточные трубы.

В 1873 году при обустройстве улиц в Москве начинают применять асфальтовые покрытия. Первой улицей, получившей асфальтовое покрытие, стала Никольская, однако до конца рассматриваемого периода асфальтировка улиц большого распространения не получила.

* * *

В данном научном обзоре мы лишь кратко изложили и проиллюстрировали наиболее важные направления, достижения и проблемы благоустройства и развития инженерных сетей Москвы с XIV по начало XX века.

Анализ истории благоустройства и развития инженерных сетей Москвы показал, что инженерное благоустройство и создание инженерных сетей являются важнейшими направлениями градостроительной деятельности и не могут рассматриваться в отрыве от неё. Более того, решение инженерных задач и проблем на протяжении многих веков определяло градостроительное развитие и условия существования города, обеспечивая при этом жизненно важные требования безопасности, снабжения ресурсами, в том числе питьевой водой, санитарные требования и удобства для проживания населения постоянно растущего города.

По мере развития научно-технического прогресса изменялись требования к благоустройству и инженерному обеспечению, и в основном они соответствовали этапам градостроительного развития. Именно инженерное благоустройство и развитие сетей определяло пространственное развитие и социальную направленность градостроительства. Будем надеяться, что в этом направлении Москва будет развиваться и в дальнейшем.

Литература

1. Москва: Энциклопедия / Гл. ред. С.О. Шмидт; Сост.: М.И. Андреев, В.М. Карев. – М. : Большая Российская энциклопедия, 1997. – 976 с.
2. Швидковский, Д.О. Исторический путь Русской архитектуры и его связи с мировым зодчеством / Д.О. Швидковский. – М. : Архитектура-С, 2016. – 513 с.
3. Кузнецов, С.О. Анализ деятельности по управлению градостроительным процессом в Москве нач. XVIII – кон. XX века / С.О. Кузнецов // Academia: архитектура и строительство. – 2020. – № 1. – С. 29–39.
4. Гутников, В.А. Экологические и топономические потери природных объектов города Москвы / В.А. Гутников, В.Н. Страхова // Градостроительство. – 2021. – № 1 (71). – С. 70–83.
5. Горохов, В.А. Зелёная природа города. Садово-парковое искусство России : В 2-х томах / В.А. Горохов. – М. : Архитектура-С.
6. Щукина, Е.П. Подмосковные усадебные сады и парки конца XVIII века / Е.П. Щукина. – М. : Институт наследия, 2007. – 383 с.
7. Нащокина, М.В. Русские сады: XVIII – первая половина XIX. – М. : Арт-Родник, 2007. – 255 с.
8. Болотов, А.Т. Замечания о превращении простых натуральных лесочков в увеселительные / А.Т. Болотов // Экономический магазин. – 1784. – Ч.20.
9. Болотов, А.Т. О направлении старых садов / А.Т. Болотов // Экономический магазин. – 1784. – Ч.12.
10. Семёнов, В.Н. Благоустройство городов / В.Н. Семёнов – М. : Типография. П.П. Рябушинского, 1912. – 225 с.
11. Саваренская, Т.Ф. История градостроительного искусства. Том 1 Рабовладельческий и феодальный периоды / Т.Ф. Саваренская. – М. : Архитектура-С, 2019. – 442 с.
12. Романюк, С.К. Москва за Садовым Кольцом / С.К. Романюк. – М. : АСТ, 2001. – 896 с.
13. Полякова, Г.А. Парки Москвы: экология и флористическая характеристика / Г.А. Полякова, В.А. – М. : ГЕОС, 2000. – 406 с.
14. Беляева, Е.Л. Методология, методика, опыт работ по сохранению для современного использования парка усадьбы Михалково / Е.Л. Беляева, И.А. Маркина, Р.Г. Могинов // Academia. Архитектура и строительство. – 2020. – № 1. – С. 78–84; № 2. – С. 113–120.
15. Волкова, С.Д. Парк и человек. Очерки и статьи о роли парков в жизни общества / С.Д. Волкова, С.В. Сочивко. – СПб :

Зелёная стрела, 2019. – 57 с. 16. Лихачева, Э.А., Экологические проблемы Москвы за 150 лет : Монография / Э.А. Лихачева, Е.Б. Смирнова / под ред. Д.А. Тимофеева. – М. : Полиграфист, 1994. – 256 с.

17. Инженерное благоустройство городских территорий / В.Э. Бакутис, В.А. Горохов, Л.Б. Лунц, О.С. Расторгуев. – М. : Стройиздат, 1979. – 237 с.

18. Горохов, В.А. Инженерное благоустройство городских территорий и населенных мест / В.Э. Бакутис, В.А. Горохов, Л.Б. Лунц, О.С. Расторгуев. – М. : Стройиздат, 1994. – 453 с.

19. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий / В.В. Владимиров, Г.Н. Давидянц, О.С. Расторгуев, В.Л. Шафран. – М. : Архитектура-С, 2004. – 200 с.

20. Федосюк, Ю.А. Москва в кольце Садовых / Ю.А. Федосюк. – М. : Московский рабочий, 1983. – 447 с.

21. Беляева, Е.Л. Особенности благоустройства и озеленения исторических городов. Подходы и Методические рекомендации : Монография / Е.Л. Беляева. – М. : Экон-Информ, 2021. – 270 с.

References

1. Shmidt S.O. (ed.) / Moskva: Entsiklopediya [Moscow: Encyclopedia], Compiled by: M.I. Andreev, V.M. Karev. Moscow, Great Russian Encyclopedia, 1997, 976 sp. (In Russ.)

2. Shvidkovskii D.O. Istoricheskii put' Russkoi arkhitektury i ego svyazi s mirovym zodchestvom [Historical path of Russian architecture and its connection with world architecture]. Moscow, Arkhitektura-S Publ., 2016, 513 sp. (In Russ.)

3. Kuznetsov S.O. Analiz deyatel'nosti po upravleniyu gradostroitel'nym protsessom v Moskve nach. XVIII – kon. XX veka [Analysis of activities for the management of the urban planning process in Moscow early. XVIII -late XX century]. In: *Academia: arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia: architecture and construction], 2020, no. 1, pp. 29–39. (In Russ., abstr. In Engl.)

4. Gutnikov V.A., Strakhova V.N. Ekologicheskie i toponomicheskie poteri prirodnykh ob"ektov goroda Moskvy [Ecological and toponomic losses of natural objects of the city of Moscow]. In: *Gradostroitel'stvo* [Urban planning], 2021, no. 1 (71), pp. 70–83. (In Russ.)

5. Gorokhov, V.A. Zelenaya priroda goroda. Sadovo-parkovoe iskusstvo Rossii [Green nature of the city. Gardening art of Russia]: In 2 Volumes. Moscow, Arkhitektura-S Publ.. (In Russ.)

6. Shchukina, E.P. Podmoskovnye usadebnye sady i parki kontsa XVIII veka [Manor gardens and parks near Moscow at the end of the 18th century]. Moscow, Institute of Heritage Publ., 2007, 383 p. (In Russ.)

7. Nashchokina, M.V. Russkie sady: XVIII – pervaya polovina XIX [Russian gardens: XVIII - first half of XIX]. Moscow, Art-Rodnik Publ., 2007, 255 p. (In Russ.)

8. Bolotov, A.T. Zamechaniya o prevrashchenii prostykh natural'nykh lesochkov v uveselitel'nye [Notes on the transformation of simple natural woods into entertainment].

In: *Ekonomicheskii magazine* [Economic store], 1784, Part 20. (In Russ.)

9. Bolotov, A.T. O napravlenii starykh sadov [About the direction of old gardens]. In: *Ekonomicheskii magazine* [Economic store], 1784, Part 12. (In Russ.)

10. Semenov, V.N. Blagoustroistvo gorodov [Improvement of cities]. Moscow, : Printing house. P.P. Ryabushinsky, 1912, 225 p. (In Russ.)

11. Savarenskaya, T.F. Istoriya gradostroitel'nogo iskusstva. Tom 1 Rabovladel'cheskii i feodal'nyi periody [History of urban planning art. Volume 1 Slave-owning and feudal periods]. Moscow, Arkhitektura-S Publ., 2019, 442 p. (In Russ.)

12. Romanyuk, S.K. Moskva za Sadovym Kol'tsom [Moscow beyond the Garden Ring]. Moscow, AST Publ., 2001, 896 p. (In Russ.)

13. Polyakova G.A. Parki Moskvy: ekologiya i floresticheskaya kharakteristika [Parks of Moscow: ecology and floristic characteristics]. Moscow, GEOS Publ., 2000, 406 sp. (In Russ.)

14. Belyaeva E.L, Markina I.A., Moginov R.G. Metodologiya, metodika, opyt rabot po sokhraneniyu dlya sovremennogo ispol'zovaniya parka usad'by Mikhalkovo [Methodology, methodology, experience of conservation work for modern use of the Mikhalkovo estate park]. In: *Academia: arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia: architecture and construction], 2020, no. 1, pp. 78–84; no. 2, pp. 113–120. (In Russ., abstr. In Engl.)

15. Volkova S.D. Sochivko S.V. Park i chelovek. Ocherki i stat'i o roli parkov v zhizni obshchestva [Essays and articles on the role of parks in the life of society]. St. Petersburg, Zelenaya strela, 2019, 57 p.

16. Likhacheva E.A., Sмирнова Е.В. Экологические проблемы Москвы за 150 лет [Ecological problems of Moscow for 150 years], Monograph, D.A. (ed.) Moscow, Poligrafistpb, 1994, 256 p. (In Russ.)

17. Bakutis V.E., Gorokhov V.A., Lunts L.B., Rastorguev O.S. Inzhenernoe blagoustroistvo gorodskikh territorii [Engineering improvement of urban areas]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1979, 237 p. (In Russ.)

18. Bakutis V.E., Gorokhov V.A., Lunts L.B., Rastorguev O.S. Inzhenernoe blagoustroistvo gorodskikh territorii i naselennykh mest [Engineering improvement of urban areas and populated areas]. Moscow, Stroiizdatpb, 1994, 453 p. (In Russ.)

19. Vladimirov V.V., Davidyants G.N., Rastorguev O.S., Shafran V.L. Inzhenernaya podgotovka i blagoustroistvo gorodskikh territorii [Engineering preparation and improvement of urban areas]. Moscow, Arkhitektura-S Publ., 2004, 200 p. (In Russ.)

20. Fedosyuk Yu.A. Moskva v kol'tse Sadovykh [Moscow in the ring of Sadovye]. Moscow, Moskovskii rabochii Publ., 1983, 447 p.

21. Belyaeva, E.L. Osobennosti blagoustroistva i ozeleneniya istoricheskikh gorodov. Podkhody i Metodicheskie rekomendatsii [Features of landscaping and gardening of historical cities. Approaches and guidelines].: Monograph. Moscow, Ekon-Inform Publ., 2021, 270 p. (In Russ.)

Кривошапко Сергей Николаевич (Москва). Доктор технических наук, профессор. Профессор-консультант Инженерной академии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. РУДН). Эл. почта: sn_krivoshapko@mail.ru

Алборова Лана Анатольевна (Москва). Бакалавр строительства и технологии. Магистрант по направлению подготовки «Архитектура» Инженерной академии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. РУДН).

Мамиева Ираида Ахсарбеговна (Москва). Ведущий специалист Инженерной академии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов» (117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6. РУДН). Эл. почта: i_mamieva@mail.ru.

Krivoshapko Sergey N. (Moscow). DSc, Professor. Professor-tutor at the Engineering Academy of the Peoples' Friendship University of Russia (6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198. RUDN University). E-mail: sn_krivoshapko@mail.ru

Alborova Lana A. (Moscow). Bachelor of Construction and Technology. The magistrates "Architecture". The Engineering Academy of the Peoples' Friendship University of Russia (6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198. RUDN University).

Mamieva Iraida A. (Moscow). Lead Specialist at the Engineering Academy of the Peoples' Friendship University of Russia (6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, 117198. RUDN University). E-mail: i_mamieva@mail.ru.

© Кривошапко С.Н., Алборова Л.А., Мамиева И.А., 2021.
Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 110–119.

Оболочечные структуры: генезис, материалы и подвиды. Часть 2. Конструкционные строительные материалы *)

С.Н.Кривошапко, РУДН, Москва

Л.А.Алборова, РУДН, Москва

И.А.Мамиева, РУДН, Москва

Введение

В статье [1] рассмотрены практически все архитектурные стили, стилевые течения и направления, в рамках которых проектируются тонкостенные оболочки и оболочечные структуры. Некоторые объекты могут быть отнесены сразу к нескольким стилям или в одном объекте могут быть найдены элементы разных стилей. Все архитектурные стили и направления применительно к оболочкам, оболочечным и многогранным структурам, их основатели, годы возникновения и затухания стилей отражены в таблице в ранее опубликованной статье авторов [1].

Целью данного исследования является анализ информации о конструкционных материалах и примерах воплощения архитектурных стилей в реальные оболочки и оболочечные структуры из разнообразных строительных материалов. Одна из первых попыток решить эту задачу была предпринята С. Красик [2].

Хронология появления конструкционных строительных материалов

Конструкционные строительные материалы включают в себя множество различных материалов, применяемых для изготовления оболочечных структур. В распоряжении конструктора имеется широкий спектр материалов и конструкций из них: каменные материалы, кирпичи из обожженной глины, древесина, клеёная древесина, металлы, железобетон, пластмассы, композиционный материал, стеклопластики, стекло, тентовые ткани и др. В разные исторические эпохи архитекторы и инженеры отдавали предпочтение тому или иному конструкционному материалу.

Камень – один из древнейших, используемый человеком строительный материал. В основном для строительства куполов и сводов использовался известняк, мрамор, тесаный камень.

Самые древние *кирпичи из обожжённой глины* возрастом около 7000 лет были найдены на территории южной Турции на месте древнего поселения недалеко от города Иерихона. В Россию кирпич завезли византийские мастера, которые прибыли в страну после крещения Руси в X веке.

*) «Часть 1. Подвиды и направления» статьи «Оболочечные структуры: генезис, материалы и подвиды» опубликована в № 3 журнала «Academia. Архитектура и строительство» за этот год.

Первым кирпичным строением стала Десятинная церковь в Киеве (988–996). До конца XIX века кирпичи изготавливали вручную.

Древесина является химически более стойким материалом, чем металл и железобетон. Деревянные конструкции в условиях постоянного или периодического длительного нагрева допускается использовать, если температура окружающего воздуха не превышает 50 °С.

В России *клеёная древесина* широко применялась и была незаслуженно забыта в угоду железобетону в 60-е годы прошлого века. С середины 90-х годов забытая ранее технология начала возрождаться в частном секторе индивидуального домостроения, а затем и для строительства сооружений с большими пролётами.

Металлы подразделяются на чёрные и благородные. Иногда говорят о лёгких и тяжёлых металлах. В строительстве в качестве конструкционных материалов применяют сталь, чугун и алюминий.

Стальные тросы с 1870 года изготавливаются из пучков высокопрочной проволоки. В. Альберт в 1827 году предложил делать тросы путем свивания проволоки. Первая машина для изготовления тросов появилась в 1840 году.

Титан известен более двухсот лет и с тех пор не теряет своей популярности. В строительстве используется его стойкость к механическому воздействию, к коррозии и химическим веществам. В восточных странах титан используют в качестве кровельного материала. Им часто облицовывают здания.

Железобетон как новый материал был запатентован садовником из Версаля Ж. Монье (J. Monier). Он получил патент в 1867 году на цементную кадку для пальм, армированную железной сеткой. Именно этот год и считается официально годом рождения железобетона.

Армоцементные конструкции – это тонкостенные железобетонные конструкции толщиной не более 30 мм из мелкозернистого бетона с арматурой из частых тканых или сварных сеток из тонкой стальной проволоки или композитных материалов. Армоцементные конструкции используют для пространственных покрытий в виде оболочек и складок. Впервые армоцемент был использован во второй половине XIX века. В середине XX века П.Л. Нерви построил первые сооружения с использованием армоцемента.

Пластмассы – большая группа искусственных материалов, полученных на основе синтетических или природных высокомолекулярных соединений (смол). В начале XX века возникло промышленное производство синтетических соединений. Начиная с 30-х годов, количество вырабатываемых смол и пластмасс достигло промышленных масштабов и их стали применять в промышленности, а затем и в строительстве.

Композиционный материал – искусственно созданный неоднородный сплошной материал, состоящий из двух или более компонентов с чёткой границей раздела между ними. Наполнители вводятся с целью повышения физико-механических свойств материала.

Строительное силикатное стекло иногда включают в конструкции, где оно выполняет не только свою функцию светопрозрачного ограждения, но и является конструкционным строительным материалом. В настоящее время не существует международных признанных норм по проектированию стеклянных элементов конструкций, таких как известные европейские стандарты – Еврокоды (Eurocode) – для других строительных материалов.

Стеклопластики – это пластмассы, состоящие из стекловолоконного наполнителя и полимерного связующего.

Ткани, предназначенные для *тентовых* покрытий, должны отвечать основным требованиям, предъявляемым к таким конструкциям: трудновоспламеняемость, работоспособность при низких температурах, биостойкость, большие гарантийные сроки эксплуатации. В 1920-х годах роль тендов для покрытий выполнял прорезиненный брезент.

Хронология появления основных конструкционных строительных материалов показана в таблице 1.

Пространственные большепролётные сооружения и тонкостенные оболочки

История строительства *каменных куполов* насчитывает 2000 лет. Самый древний каменный купол у храма-ротонды Пантеона в Риме (около 125 года), диаметр купола – 43,2 м. Широко известен купол из белого мрамора мавзолея Тадж-Махал (1632–1653. Агра, Индия). Меньше известны *труллы* – традиционные каменные жилища в городах Апулии (Италия) с коническими крышами из блоков известняка.

Самый большой *кирпичный купол* у собора Санта-Мария дель Фьоре. Строительство здания началось во Флоренции ещё в 1296 году. Даже в наше время в некоторых странах Латинской Америки и Африки строят кирпичные купола из обожженной глины (рис. 1).

Железобетонные оболочки в форме параболического цилиндра арочного типа пролётом 30 м, построенные в 1905 году французским инженером Е. Фрейссине (E. Freyssinet), считаются первыми пространственными железобетонными структурами оболочечного типа. В России в 1909 году впервые была построена железобетонная винтовая лестница в форме прямого геликоида [3], а с 1929 года началось широкое применение железобетона при строительстве промышленных зданий. В 1960 году в СССР в Тбилиси был построен первый купол из сборного железобетона. С тех пор не прекращались работы по совершенствованию конструктивно-технологических возможностей сборных оболочек [4]. После 1965 года наступил 30-летний перерыв, во время которого возводились только технологические оболочки, например, градирни. В 1995-ом начался медленный рост интереса к проектированию железобетонных оболочек. В начале XXI века железобетонные и армоцементные тонкостенные оболочки используются больше в малогабаритном строительстве, то есть для строительства кафе, небольших офисов, навесов и т.п. Для возведения по-

крытий промышленных сооружений или в сооружениях, где этого требуют технологические процессы, железобетонные оболочки больших пролётов практически не возводились.

В 1950 году архитекторы М. Лоретта и М. Марги в городе Чианчиани (Италия) построили зал для танцев с куполом в форме эллипсоида вращения диаметром 21 м. При строительстве использовалась опалубка из сборных *армоцементных* сегментов. Другое направление применения армоцемента в архитектуре большепролётных сооружений, реализованное П.Л. Нерви, – использование тонкостенных сборных элементов в качестве несущих конструкций. В 1948–1949 годы при строительстве выставочного павильона в Турине П.Л. Нерви впервые применил в качестве несущей конструкции тонкостенный армоцементный свод пролетом 72 м, образованный из однотипных сборных элементов складчатого поперечного сечения шириной 2,5 м, высотой 1,45 м. Элементы объединялись сваркой арматуры и последующим замоноличиванием стыков.

Деревянные структуры. История строительства деревянных оболочек насчитывает несколько столетий. Она

начиналась с шатровых покрытий сооружений башенного типа и куполов церквей. Принципиально новые конструкции большепролётных деревянных оболочек появились в 1920-е годы (рис. 2). В послевоенные годы в СССР вследствие широкого развития заводского производства сборного железобетона и металлических конструкций, обеспечивавших в тот период наиболее быстрое решение градостроительных задач и задач по восстановлению и дальнейшему развитию индустрии, строительство зданий и сооружений из дерева в крупных городах значительно сократилось. Применение деревянных оболочек значительно расширилось, когда в 1960-е годы появились *клеевые деревянные конструкции*. Особенно эффективно применение клеёной древесины в большепролётных арочных, купольных и сводчатых покрытиях зданий и сооружений (рис. 3). Тонкостенные своды из клефанерных полотнищ имеют стрельчатое или круглое очертание с затяжкой или с передачей распора непосредственно опорам [5]. Купольные покрытия из арочных клеёных деревянных рёбер и сетчатые деревянные своды используются для общественных зрелищных и спортивных

Таблица 1. Конструкционные материалы для строительных конструкций



сооружений. Находят применение оболочки других форм: гипары, оболочки сложных, составных форм и произвольной формы, не поддающиеся математическому описанию.

Пластмассовые оболочки. Вначале пластмассы использовали в качестве теплоизоляции (пенопласт, сотопласт и др.), затем они нашли применение в пневматических конструкциях (прорезиненная ткань, армированная пленка). Во время Второй мировой войны появились первые пластмассовые сооружения для военных целей. В 50-е годы XX века для изготовления малопролётных куполов стали использовать листовую пластик (Б. Фуллер, 1950-е годы, США). В СССР тоже изготавливались малопролётные купола из синтетических ма-



Рис. 1. Строительство купола из кирпичей из обожжённой глины¹

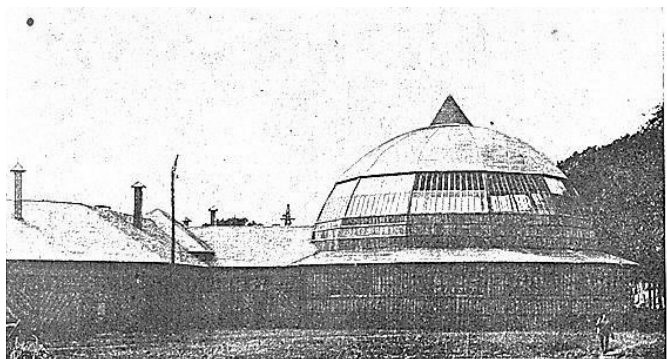


Рис. 2. Первый деревянный купол в России. Манеж животноводства на ВСХВ. Москва. 1923 год



Рис. 3. Свод из клеёной древесины

териалов. Для примера можно привести экспериментальный жилой дом для Заполярья, запроектированный инженером Бодянским из сборно-разборных элементов. НПО «BASKEY» (Новосибирск) осуществляет проектирование и строительство купольных домов из пенопласта. Стандартный дом – это купол диаметром 8 м с высотой стенок 4 м, толщиной стенок 8–19 см (рис. 4). Обшивка из полиэфирного стеклопластика толщиной 2,5 мм, средний слой из пенополиуретана толщиной 4 см применены в оболочке типа «Futuro» для горной гостиницы в Домбае и для аналогичной формы кафе в Краснодаре (рис. 5). В настоящее время считается, что самый большой в мире композитный купол – это купол мечети в Бахрейне диаметром 25 м.

Пневматические оболочки разделяются на воздухоопорные (воздухонадувные) оболочки и воздушонесомые покрытия. Пневматические конструкции изобретены в 40-х годах XX века [6]. Первая строительная пневматическая конструкция с размерами в плане 60×20 м и высотой 6 м для проектного бюро появилась в 1946 году в городе Хемел-Хемпстед (Англия). В США впервые применили однослойное пневматическое покрытие из стекловолоконной ткани толщиной 2,4 мм, подкреплённое 12-ью стальными тросами диаметром 48 мм, для павильона США на выставке ЭКСПО-70 в Осаке [7]. Развитие пневматических конструкций в СССР проходило в три этапа: начальный период (1959–1970); период подготовки выпуска серийных воздухоопорных пневматических сооружений (1970–1975) и период их серийного выпуска после 1975 года (рис. 6) [6].

¹ Все иллюстрации, использованные в статье, кроме особо оговоренных, взяты из открытых источников сети Интернет.

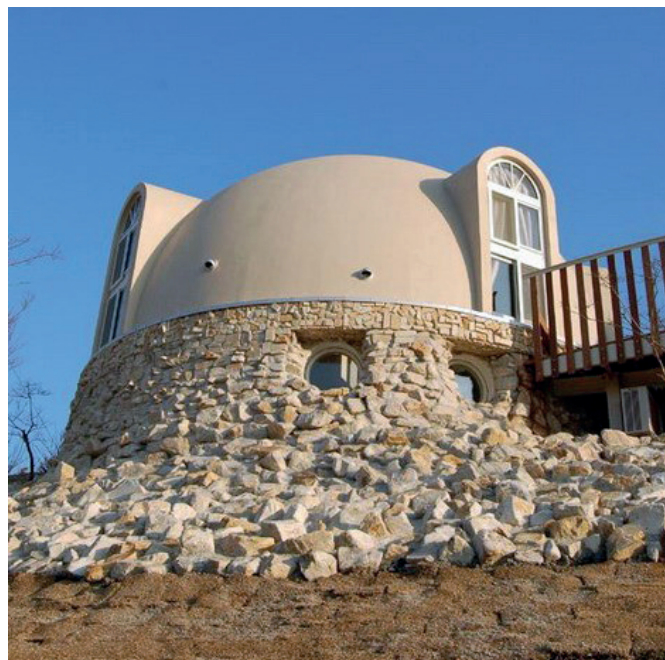


Рис. 4. Купольный дом из пенопласта объединения «BASKEY»

Хотя примитивные *тентовые сооружения* появились ещё в глубокой древности, тентовые покрытия получили признание как явление архитектуры высоких технологий только после 1983 года, хотя ещё в 1950–1960-е годы немецкий архитектор Ф. Отто перешёл от экспериментов с моделями к полноразмерным сооружениям. В 1930–1970 годы развитие тентовых покрытий в нашей стране находилось всё ещё в начальной стадии. После победы датского архитектора Й.О. Спрекельсена (Johan Otto von Spreckelsen) в конкурсе на Арку Дефанс в Париже (1983) тентовые покрытия получили признание как явление архитектуры. К заметным сооружениям мирового значения можно отнести купол Центра «Сопу» на Потсдамер-плац в Берлине, открытый в 2000 году. Главным архитектором центра был Гельмут Ян (Helmut Jahn). Начало XXI века, времени расцвета строительства тентовых сооружений, известно не только грандиозными тентовыми сооружениями [8], но и массовым внедрением небольших временных тентовых сооружений для разнообразных нужд человека.

В *вантовых системах* ванты или тросовые плоские, или пространственные фермы поддерживают в проектном положении жёсткие элементы (балки, плиты, арки, рамы), работающие на изгиб, а уже на эти жёсткие элементы укладывают ограждающие конструкции (рис. 7). В 1929 году было возведено вантовое покрытие летней эстрады ЦПКиО в Москве по проекту Г.М. Людвига в стиле символично-инженерного функционализма [1]. Первое подвесное наклонное покрытие автобусной остановки с кровлей из прозрачной пластмассы было подвешено к наклонным несущим стойкам системой вант в 1949 году в Милане (Италия). Вантовые конструкции признаются инновационными конструктивными решениями [9], выполненными в архитектурном стиле хай-тек.

Висячие тросовые конструкции отличаются от вантовых систем тем, что ограждающие элементы в них укладывают-



Рис. 5. Кафе. Краснодар. Фото С.Н. Кривошапко



Рис. 6. Воздухоопорное сооружение на крыше спорткомплекса. Казань. Дата установки – февраль 2009 года

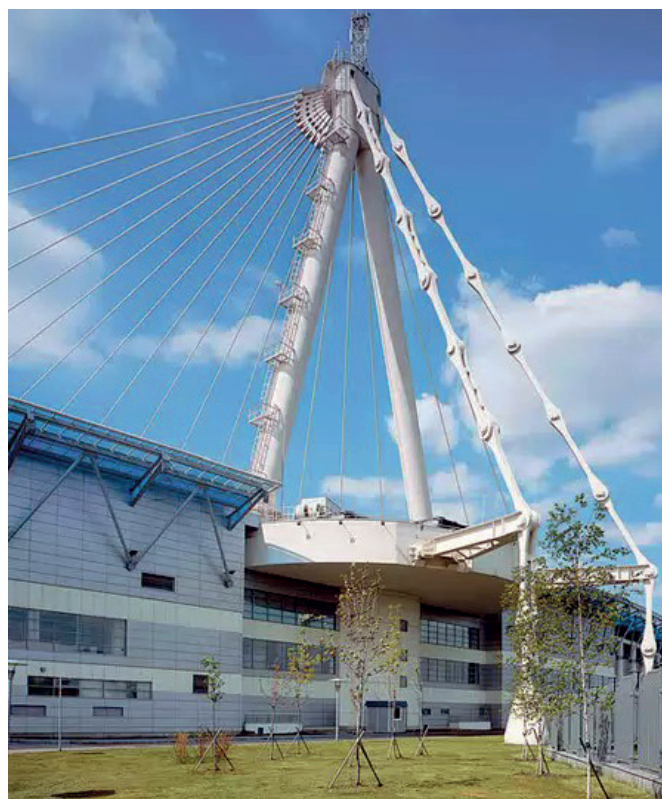


Рис. 7. Вид на Ледовый дворец в Крылатском со стороны единственного пилона. Москва



Рис. 8. Самое большое стальное мембранное висячее покрытие в мире над спорткомплексом на проспекте Мира в Москве. Было разобрано в 2019 году по плану реконструкции комплекса

ся непосредственно на тросы или тросовую сеть. Первые висячие конструкции тросового типа из узких железных полос были сооружены В.Г. Шуковым в 1896 году на Нижегородской ярмарке. Одним из первых тросовых сооружений за рубежом стала крытая хоккейная площадка, запроектированная Е. Саариненом (E. Saarinen) и построенная в 1958 году. Покрытия из тросовых сеток обладают очень широкими возможностями формообразования, которые ограничены лишь несущей способностью нитей и опорного контура. До 1977 года только в СССР было построено свыше 120 зданий, перекрытых висячими конструкциями. В XXI веке, по мнению П.Г. Еремеева [10], ещё больше возрастает интерес к проектированию и строительству большепролётных сооружений, в том числе висячих тросовых конструкций. Практически все построенные сооружения этого типа можно назвать уникальными и выдающимися.

Металлические мембранные висячие покрытия применяются значительно реже, чем другие виды висячих покрытий. Металлические мембранные висячие покрытия, или просто – мембранные покрытия, представляют собой пространственную конструкцию, состоящую из тонкого металлического листа и жёсткого опорного контура. За рубежом листовое покрытие элеватора в США появилось впервые только через 35 лет после первых мембранных покрытий из стальных лент и кровельной стали, разработанных В.Г. Шуковым (1896) для четырёх павильонов на Всероссийской художественной и промышленной выставке

в Нижнем Новгороде. Но О. Фрей в своей книге «Подвесные крыши» утверждает, что эпоха подвесных покрытий из листовой стали началась в 1937 году с выставочного павильона в Загребе³. В Северной Америке возведение растянутых мембран началось в 1970 году. В нашей стране накоплен значительный опыт по расчёту, проектированию и строительству различных типов мембранных покрытий, позволивший возвести ряд уникальных большепролётных покрытий для спортивных сооружений Олимпиады-80 (рис. 8), но за проектирование и сопровождение строительства мембранных висячих оболочек и ленточных покрытий в наше время берутся немногие конструкторские бюро и проектные организации, хотя теоретически решены все вопросы [11].

Стальные стержневые структуры прочно занимают свою нишу в архитектуре общественных и промышленных зданий (рис. 9). Первые оболочечные конструкции с применением металла – купола, своды, навесы – появились в средние века. Покрытие крыльца Невьянской башни на Урале (1725) считается первой чугунной конструкций в России. Однако стержневые пространственные конструкции стали сооружаться в самом конце XIX века. Это связано со сложностью устройства узловых соединений и отсутствием потребностей в возведении этих структур. Первая стержневая пространственная мачтовая структура была возведена Г. Эйфелем для Всемирной выставки 1889 года в Париже. В

³ Фрей О. Подвесные крыши [Das Hängende Dach]. – Берлин, 1954.



Рис. 9. Фондовая оранжерея Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. Москва

Стальные сетчатые оболочки. В строительной практике железобетонные несущие оболочки, несколько аварий которых произошли в России в последние годы, постепенно вытесняются сетчатыми несущими оболочками. Стальные сетчатые оболочки зданий и сооружений эксплуатируются в российском климате безаварийно, а сетчатые оболочки В.Г. Шухова не разрушаются без защиты от коррозии 70–100 лет. В последние годы сетчатые оболочечные структуры применяют чаще, чем железобетонные тонкостенные оболочки. Геодезические купола, и не только металлические, – наиболее яркие представители сетчатых оболочек, к которым применим архитектурный стиль геометрический хай-тек [14].

Титан применялся в виде титановых панелей для покрытия Большого Народного театра, Китай (2007) и для эллиптической конструкции двухсотметровой длины из титана над залом для пассажиров транспортного узла в Сингапуре на 17000 пассажиров в часы пик (2001).

Деревянные и полимерные геодезические купола в некоторых случаях имеют определённые преимущества перед металлическими геодезическими куполами. В этом уверены авторы [14] из СПбГАСУ. Их теоретические и экспериментальные исследования подтверждают это. Они утверждают, что 2017 год можно считать годом начала активного строительства деревянных и полимерных геодезических куполов.

Стекло обычно используется для изготовления тонкостенных оболочек малых размеров, например, для светопрозрачных фонарей общественных и промышленных зданий. Если стекло не является несущим элементом, то стеклянные оболочки могут достигать внушительных размеров. Первые своды и купола со стеклянным заполнением появились почти одновременно с началом строительства металлических стержневых пространственных систем. Вероятно, 1912 год – год окончания строительства стеклянного покрытия Московского главпочтамта по проекту Шухова – можно считать годом начала эпохи стеклянных сводов и куполов. Или принять за точку отсчета можно 1914 год – год окончания строительства «Стеклянного дома» [архитектор Б. Таут (Bruno Taut), Кёльн]. Началом очередного этапа можно считать 1994 год, когда Н. Фостеру была присуждена международная премия за стеклянный купол над Рейхстагом в Берлине. В Нагатинской пойме Москвы-реки смонтирован самый большой в России стеклянный купол (рис. 10). Его площадь составляет 8000 кв. м – это в семь раз больше, чем купол над галереей Виктора Эммануила в Милане и в 2,5 раза – чем купол Н. Фостера над Рейхстагом. Высота купола, который расположился над центральным атриумом развлекательного центра «Острова мечты», составляет 35 метров.

Известны бескаркасные стеклянные купола Л. Бландини (Lucio Blandini) из Университета в Штутгарте⁴ [15].

Хронология появления пространственных большепролётных сооружений и тонкостенных оболочек с соответ-

ствующими датами их возведения, с кратким описанием их конструкций приведена в таблице 2.

Существует много классификаций тонкостенных пространственных форм и оболочек, предлагаемых как различными авторами, так и строительными нормами и правилами. В настоящей статье использованы классификации только по виду работы покрытия (жёсткие и висячие оболочки, мембранные покрытия, тросовые и вантовые структуры, пневматические и тентовые сооружения) и по используемому материалу (железобетонные, стальные, деревянные, композитные, армоцементные). Грамотный выбор материалов, правильное их использование в процессе строительства и дальнейшей эксплуатации – важное условие создания безопасных объектов, обладающих всеми необходимыми запланированными техническими и социальными характеристиками.

Впервые архитектурные стили и направления, рассмотренные в данной статье, хронология появления конструкционных материалов и история строительства оболочечных структур сведены в три таблицы⁵. Из них видно, что архитектурные стили (табл. 1 в первой части статьи [1]) появляются позже начала строительства оболочек и оболочечных структур (табл. 2). Строительство новых типов оболочечных структур (табл. 2) начинается почти одновременно или чуть позже появления новых строительных материалов (табл. 1).

Как указывается в первой части статьи «в начале XXI века архитекторы и инженеры всё больший интерес проявляют к проектированию оболочечных структур, что вызвано производственной необходимостью, появлением новых строительных материалов, разработкой математиками-геометрами новых геометрических форм, заинтересованностью молодых архитекторов в создании инновационных сооружений [16] и улучшенными эстетическими и эргономическими качествами общественных зданий».

Учитывая материалы, приведённые в настоящей статье, можно приступить к анализу и классификации архитектурных стилей, направлений и их подвидов, используемых в процессе проектирования оболочек, оболочечных и многогранных структур, как, например, это сделано геометрами для классификации аналитических поверхностей, приемлемых для формообразования оболочек

Литература

1. Кривошапко, С.Н. Оболочечные структуры: генезис, материалы и подвиды. Часть 1: Подвиды и направления / С.Н. Кривошапко, Л.А. Алборова, И.А. Мамиева // Архитектура и строительство. – 2021. – № 3. – С. 125–134. DOI: 10.22337/2077-9038-2021-3-125-134.

⁴ <https://www.building.co.uk/lucio-blandinis-glass-dome/3050203.article>.

⁵ Таблицу 1 см. № 3 журнала «Academia. Архитектура и строительство за этот год».

2. Krasic, S. Geometrijske Površi u Arhitekturi / Sonja Krasic. – Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerzitet u Nišu, 2012. – 238 p.
3. Krivoschapko, S.N. Chronology of erection of the earliest reinforced concrete shells / S.N. Krivoschapko, A. Christian, Bock Hyeng, I.A. Mamieva // International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences. – 2014. – Vol. 18. – Iss. 2. – P. 95–108. ISSN: 2076-734X, EISSN: 2076-7366.
4. Конструктивно-технологические возможности сборных сферических оболочек / В.И. Травуш, В.Д. Антошкин, Ерофеев В.Т. Ерофеев, С.С. Гудожников // Строительство и реконструкция. – 2013. – № 6 (50). – С. 36–48.
5. Кривошапко, С.Н. Из истории строительства деревянных оболочек и их возможности в настоящем и будущем / С.Н. Кривошапко, К.П. Пятикрестовский // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2014. – № 1. – С. 3–18.
6. Кривошапко, С.Н. Пневматические конструкции и сооружения / С.Н. Кривошапко // Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. – 2015. – № 3. – С. 45–53.
7. Multi-Story Air-Supported and Fluid-Inflated Building Structures – Revised Edition: Concept, Design Principles, and Prototypes / Jens G. Pohl. – California: California Polytechnic State University, San Luis Obispo, 2014. – 406 p.
8. Скопенко В.А. Тентовая архитектура: вчера, сегодня, завтра / В.А. Скопенко. // Академический Вестник УралНИИпроект РААСН. – 2010. – № 1. – С. 30–31.
9. Кривошапко, С.Н. Вантовые конструкции общественных и промышленных зданий / С.Н. Кривошапко // Строительство и реконструкция. – 2019. – № 1(81). – С. 23–47. DOI: 10.33979/2073-7416-2019-81-1-23-47.
10. Еремеев П.Г. Металлические конструкции покрытий уникальных большепролетных сооружений / П.Г. Еремеев // Промышленное и гражданское строительство. – 2007. – № 3. – С. 19–21.
11. Еремеев П.Г., Киселёв Д.Б. Современные большепролетные комбинированные пространственные конструкции / П.Г. Еремеев, Д.Б. Киселёв // Пространственные конструкции зданий и сооружений (исследование, расчёт, проектирование, применение): Сб. статей. – Вып. 9. – М.: Девятка Принт, 2004. – С. 159–166.
12. Knippers, Jan. Recent Developments in the Design of Glazed Grid Shells / Jan Knippers, Thorsten Helbig // International Journal of Space Structures. – June 2009. – 24(2). – P. 111–126. DOI: 10.1260/026635109789043205.
13. Гринько, Е.А. Каплевидные оболочки / Е.А. Гринько // Строительная механика и расчет сооружений. – 2019. – № 6 (287). – С. 50–56.
14. Zhivotov, D. Construction of geodesic domes made of wood and composite materials during restoration and conservation of cultural heritage objects / D. Zhivotov, O. Pastukh // E3S Web of Conferences 164, 02020 (2020) TPACEE-2019. 9 p. [<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016402020>].
15. Goel, S. Optimal segmentation of glass shell structures / S. Goel // Challenging Glass 5 // Conf. on Architectural and Structural Application of Glass Belis. Bos & Louter (Eds.), Ghent University, June 2016. 8 p. ISBN 978-90-825-2680-6.
16. Мамиева И.А. О подготовке специалистов по архитектуре, геометрии и расчёту большепролетных пространственных структур и оболочек / И.А. Мамиева // Строительство и реконструкция. – 2016. – № 5 (67). – С. 114–118.

References

1. Krivoschapko S.N., Alborova L.A., Mamieva I.A. Obolochechnye struktury: genezis, materialy i podvidy. Chast' 1: Podvidy i napravleniya [Shell structures: genesis, materials, and subtypes. Part 1. Subtypes and directions]. In: *Academia. Arkhitektura i stroitel'stvo* [Academia. Architecture and Construction], 2021, no. 3, pp. 125–134. DOI: 10.22337/2077-9038-2021-3-125-134. (In Russ., abstr. In Engl.)
2. Krasic Sonja. Geometrijske Površi u Arhitekturi. Građevinsko-arhitektonski fakultet Univerzitet u Nišu, 2012. 238 p.
3. Krivoschapko S.N., Christian A. Bock Hyeng, Mamieva I.A. Chronology of erection of the earliest reinforced concrete shells. In: *International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences*, 2014. Vol. 18. Iss. 2. Pp. 95–108. ISSN: 2076-734X, EISSN: 2076-7366. (In Engl.)
4. Travush V.I., Antoshkin V.D., Erofeev V.T., Gudozhnikov S.S. Konstruktivno-tekhnologicheskie vozmozhnosti sbornykh sfericheskikh obolochek [Constructive and technological capabilities of prefabricated spherical shells]. In: *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya* [Construction and reconstruction], 2013, no. 6 (50), pp. 36–48. (In Russ., abstr. In Engl.)
5. Krivoschapko S.N., Pyatikrestovskii K.P. Iz istorii stroitel'stva derevyannykh obolochek i ikh vozmozhnosti v nastoyashchem i budushchem [From the history of the construction of wooden shells and their possibilities in the present and future]. In: *Stroitel'naya mekhanika inzhenernykh konstrukttsii i sooruzhenii* [Building mechanics of engineering structures and structures], 2014, no. 1, pp. 3–18. (In Russ., abstr. In Engl.)
6. Krivoschapko S.N. Pnevmaticheskie konstrukttsii i sooruzheniya [Pneumatic structures and structures]. In: *Stroitel'naya mekhanika inzhenernykh konstrukttsii i sooruzhenii* [Building mechanics of engineering structures and structures], 2015, no. 3, pp. 45–53. (In Russ., abstr. In Engl.)
7. Jens G. Pohl. Multi-Story Air-Supported and Fluid-Inflated Building Structures – Revised Edition: Concept, Design Principles, and Prototypes. – California Polytechnic State University, San Luis Obispo, California, 2014, 406 p. (In Engl.)
8. Skopenko V.A. Tentovaya arkhitektura: vchera, segodnya, zavtra [Tent architecture: yesterday, today, tomorrow]. In: *Akademicheskii Vestnik UralNIIProekt RAASN* [Academic Bulletin

UralNIIproject RAACS], 2010, no. 1, pp. 30–31. (In Russ., abstr. In Engl.)

9. Krivoschapko S.N. Vantovye konstruksii obshchestvennykh i promyshlennykh zdani [Cable-stayed structures for public and industrial buildings]. In: *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya* [Construction and reconstruction], 2019, no. 1(81), pp. 23–47. DOI: 10.33979/2073-7416-2019-81-1-23-47. (In Russ., abstr. In Engl.)

10. Ereemeev P.G. Metallicheskie konstruksii pokrytii unikal'nykh bol'sheproletnykh sooruzhenii [Metal structures of coatings of unique large-span structures]. In: *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and civil Engineering], 2007, no. 3, pp. 19–21. (In Russ., abstr. In Engl.)

11. Ereemeev P.G., Kiselev D.B. Sovremennye bol'sheproletnye kombinirovannye prostranstvennye konstruksii [Modern large-span combined spatial structures]. In: *Prostranstvennye konstruksii zdani i sooruzhenii (issledovanie, raschet, proektirovanie, primeneniye): Sb. Statei* [Modern large-span combined spatial structures. Coll. of art.], Iss. 9. Moscow, Devyatka Print Publ., 2004, pp. 159–166. (In Russ.)

12. Knippers Jan, Helbig Thorsten. Recent Developments in the Design of Glazed Grid Shells. In: *International Journal of Space Structures*, June 2009, no. 24(2), Pp. 111–126. DOI: 10.1260/026635109789043205. (In Engl.)

13. Grin'ko E.A. Kaplevidnye obolochki [Drop-shaped shells]. In: *Stroitel'naya mekhanika i raschet sooruzhenii* [Building mechanics and calculation of structures], 2019, no. 6 (287), pp. 50–56. (In Russ., abstr. In Engl.)

14. Dmitry Zhivotov, Olga Pastukh. Construction of geodesic domes made of wood and composite materials during restoration and conservation of cultural heritage objects. In: *Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering 2019 (TPACEE 2019)*. Moscow, Russia, November 19–22, 2019. Moscow, 2020, 9 p. [<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016402020>].

15. Goel S. Optimal segmentation of glass shell structures. In: *Challenging Glass 5. Conf. on Architectural and Structural Application of Glass Belis*. Bos & Louter (Eds.), Ghent University, June 2016. Belgium, Ghent University Publ., 2016, Vol. 5, 8 p. ISBN 978-90-825-2680-6.

16. Mamieva I.A. O podgotovke spetsialistov po arkhitekture, geometrii i raschetu bol'sheproletnykh prostranstvennykh struktur i obolochek [On the training of specialists in architecture, geometry and calculation of large-span spatial structures and shells]. In: *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya* [Construction and reconstruction], 2016, no. 5 (67), pp. 114–118. (In Russ., abstr. In Engl.)

Рахимов Равиль Зуфарович (Казань). Доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РААСН. Профессор кафедры строительных материалов ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет» (420043, Республика Татарстан, Казань, ул. Зелёная, 1. КазГАСУ).

Rakhimov Ravil Z. (Kazan). Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of RAACS. Professor of the Department of Building Materials at the Kazan State University of Architecture and Engineering (1 Zelenaya St., Kazan, 420043. KSUAE).

© Рахимов Р.З., 2021.

Academia. Архитектура и строительство, № 4, стр. 120–124.

Гипс в строительстве с древних веков до современности

Р.З.Рахимов, КазГАСУ, Казань

Гипсовые вяжущие вещества и материалы на их основе являются одними из первых искусственных минеральных строительных материалов, которые были получены в истории человеческой цивилизации и нашли применение в строительстве с эпохи Древнего мира до настоящего времени. Строительный гипс, ангидритовые и гипсоангидритовые вяжущие индивидуально или в сочетании с известью, минеральными и химическими добавками применялись до нашей эры, в эпоху средневековья и возрождения и вплоть до XX века в качестве кладочных, штукатурных и отделочных растворов. В VII–VIII столетиях применение гипса в строительстве, забытое в начале нашей эры после распада Римской империи, пережило первое возрождение в Европе. XX век стал эпохой второго возрождения гипса в строительстве, но уж не только в Европе, а везде мире. Сырьевые возможности гипсовых вяжущих и материалов на их основе и уровень достижений научных исследований и разработок России позволяет ей занять ведущее место в мире по производству и применению их в строительстве.

Ключевые слова: минеральное сырье, гипс, ангидрит, вяжущее, раствор.

Gypsum from Ancient Times to the Present

R.Z.Rakhimov, KSUAE, Kazan

Gypsum binders and materials based on them are one of the first man-made mineral building materials that were obtained in the history of human civilization and found application in building construction from ancient world to the present. Building gypsum, anhydrite and gypsum-anhydrite individually or combined with lime, minerals and chemical additions were used BCE, in the mediaeval and renaissance and to XX century as masonry and plastering mortars. In VII–VIII centuries gypsum application experienced a revival in Europe forgotten in the beginning of our era after the collapse of the Western Roman Empire. XX century is epoch of second renaissance of gypsum in building construction not only in Europe but also in the whole world. Commodity-related opportunities of gypsum binders and materials based on them and scientific level of achievements

in Russia allow to take leadership position in the world on the production and application in building construction.

Keywords: raw materials, gypsum, anhydrite, binder, mortar.

Гипсовые вяжущие вещества являются одними из первых искусственных вяжущих веществ, которые были получены в истории человеческой цивилизации и нашли применение в строительстве с эпохи Древнего мира до настоящего времени. Их получают обжигом гипсового камня и последующим помолом. Гипсовый камень образовался в результате испарения мирового океана 150–200 млн лет назад и встречается в виде двуводного и безводного сульфата кальция – гипса и ангидрита. По разным сведениям, впервые гипсовые вяжущие были получены и стали применяться в строительстве в различных регионах мира в период с XI по V тысячелетие до н. э. В наибольших объёмах они нашли применение в виде строительного полуводного гипса, получаемого обжигом при температуре 130–180 °C, в III–II тысячелетиях до н. э. – в виде штукатурных, кладочных и отделочных раство-

¹ Все изображения взяты из открытых источников сети Интернет.

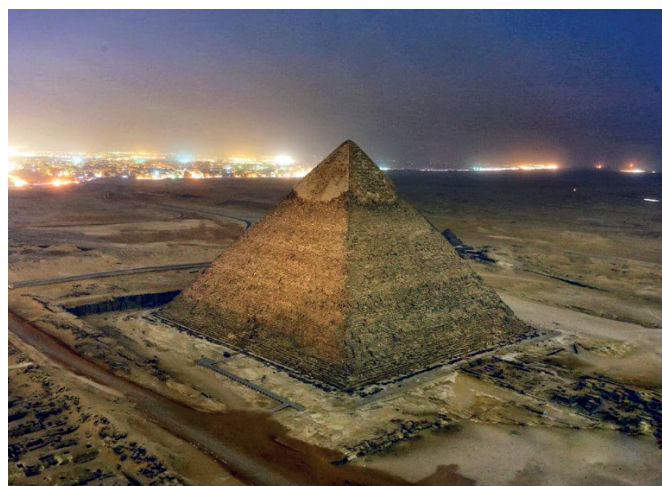


Рис. 1. Пирамида Хеопса. Егунет¹

ров. Особенно высоким качеством обладали кладочные гипсовые растворы и штукатурка в пирамиде Хеопса (рис. 1) и гробнице его матери, в которой содержание гипса составляет 97,3–95 %.

С III тысячелетия до н. э. строительный гипс применялся в глиногипсовых, гипсоглиняноизвестковых и гипсоизвестковых кладочных и штукатурных растворах. В I тысячелетии до н. э., в частности, был построен в городе Мосул дворец Саргона (рис. 2), который имел более 200 помещений, оштукатуренных гипсоизвестковыми растворами.

В отдельных регионах мира с III тысячелетия до н.э. нашли применение ангидритовые вяжущие, получаемые обжигом двуводного гипса и ангидрита при различных температурах. Нашло применение и двухфазное гипсовое вяжущее, состоящее из полуводного гипса и растворимого ангидрита, получаемого при обжиге гипсового камня при температуре 300–400 °С. Это вяжущее с более высокой прочностью и удлинёнными сроками схватывания с полуводным гипсом получило распространение для штукатурных, кладочных растворов и наливных полов, которые применяются в отдельных регионах мира и до настоящего времени.

В середине III тысячелетия до н. э. в городе Мохенджо-Даро в Индии стены некоторых зданий покрывались свет-

ло-серым гипсовым раствором с добавками песка, глины и известковой муки.

Со II тысячелетия до н. э. в Индии в строительстве применялся преимущественно высокообжиговый гипс, получаемый обжигом природных гипса или ангидрита при температурах 800–950 °С, который от ранее упомянутых гипсовых вяжущих отличается повышенной водостойкостью и применялся в гипсоглиняных, гипсоглиняноизвестковых и гипсоизвестковых кладочных и штукатурных растворах в различных зданиях и сооружениях, в том числе гидротехнических. В тот период высокообжиговый гипс называли гидравлическим, хотя на самом деле он не соответствовал современным требованиям к гидравлическим минеральным вяжущим веществам.

С конца первой половины I тысячелетия до н. э. и до начала второй половины I тысячелетия н. э. широкое применение в строительстве в Древней Греции и Древнем Риме получил строительный гипс, использовавшийся преимущественно для оштукатуривания и отделки внутренних стен и колонн в виде гипсовых и гипсоизвестковых растворов, в отдельные разновидности которых вводился измельчённый в пыль мрамор (такие растворы назывались «стук»). В этот же период времени в Древней Греции и Древнем Риме к гипсовому вяжущему добавляли мраморный порошок в сочетании с кварцами и клеями, получая при этом искусственный мрамор для изготовления архитектурных деталей и статуй.

В эпоху Средневековья и Возрождения многие выдающиеся памятники строительного искусства были построены с использованием гипсовых, глиногипсовых и гипсоизвестковых вяжущих в кладочных, штукатурных и отделочных растворах. От незначительного в эпоху Древнего мира до широкого с V века увеличилось применение гипсовых вяжущих в Средней Азии, Закаспии, Закавказье, городе Болгари, Мексике. В Средней Азии и на Кавказе в монументальном и гражданском строительстве в виде вяжущего использовались разновидности глиногипса – «ганч», «гажа» и «азрык», подвергнутые обжигу при температуре 130–170 °С. С применением кладочного и штукатурного раствора на их основе в Старом Мерве (Туркмения) в XII веке были построены мавзолей султана Санджара (рис. 3), мост через реку Мургаб; бани в Бухаре, эксплуатируемые до настоящего времени.

С начала XV века большинство жилых домов центрального города ацтеков Теночтитлана (около современного Мехико), выстроенных из сырцового кирпича, были покрыты гипсовой штукатуркой ослепительной белизны.

В Европе забытая в начале нашей эры после распада Римской империи практика применения гипса в строительстве переживает первое возрождение в период VII–VIII веков в виде эстрих-гипса, а с X–XII веков – строительного гипса, гипсовых и смешанных штукатурных и кладочных растворов. Широкое применение гипса в Средние века получило в Европе, когда его активное производство наладили во Франции, используя крупное месторождение гипса, расположенное вблизи 130-метрового холма Монмартр в Париже. Половина

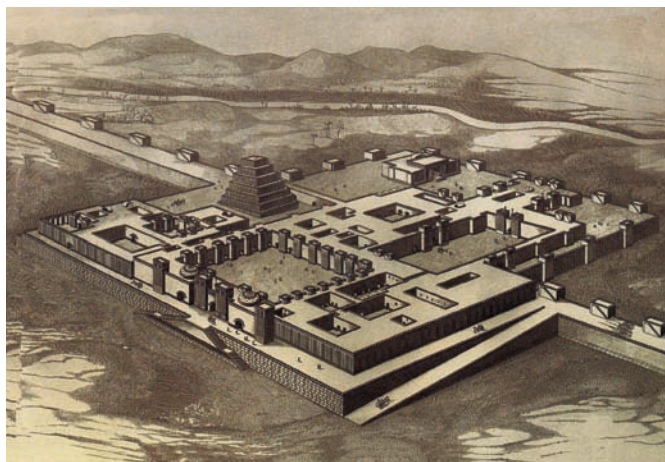


Рис. 2. Дворец Саргона в Дур-Шаррукине, столице Ассирии



Рис. 3. Мавзолей султана Санджара. Туркменистан

зданий, построенных в Париже в эпохи Средневековья и Возрождения, воздвигнуты на гипсовых растворах. В Германии с использованием гипсовых растворов в этот период времени строились замки, городские стены, церкви, в том числе Бенедиктинский монастырь в Люксембурге (рис. 4).

В Англии в XIV веке гипс использовался для оштукатуривания стен и каминных полок в Виндзорском замке (рис. 5).

С ростом объёмов строительства в мире с XVII–XVIII веков в отдельных объёмах, уступающим объёмам известь содержащих вяжущих, увеличилось потребление гипсовых вяжущих в части штукатурных растворов, устройства монолитных полов, отделке и производстве архитектурных деталей. В этот период большинство зданий, например, в Тбилиси было построено с применением глиногипса «гажа». Его применение было распространено на Кавказе в целом, в Закавказье и Закаспии. В это же время получило продолжение и расширение применение другой разновидности глиногипса – «ганча» в Средней Азии, Узбекистане (рис. 6), Киргизии, Туркменистане и др.

В этот же период времени отдельно или в смеси с известью гипсовые вяжущие применялись и в России, в частности, при строительстве Свято-Троицкого монастыря в Муроме (рис. 7).



Рис. 4. Бенедиктинский монастырь. Люксембург



Рис. 5. Виндзорский замок. Великобритания

В XVIII–XIX веках гипс использовался в казённом и дворцовом строительстве в Санкт-Петербурге, во внутренней отделке каменных зданий в Рижской, Казанской, Нижегородской и Архангельской губерниях.

С древних времён и до начала XVIII века знания о минеральных вяжущих веществах, в том числе гипсовых, формировались на основе данных производства и применения и не имели научного обоснования и научной интерпретации. Подлинные научные исследования в области гипсовых вяжущих начались с созданием физико-химических исследований. В 1768 году французский естествоиспытатель А. Лавуазье установил, что твердение обожжённого гипса основано на взаимодействии его с водой. В первой четверти XIX века первые теоретические представления о гипсовых вяжущих были развиты: в России учёными М. Двигубским, В. Севергиным, А. Потылицыным, М. Глазенапом; в Германии – учёными О. Флерке, Я. Левинским. В XVIII–XIX века во многих странах (Германия, Россия и др.) для отделки различных сооружений применялся высокопрочный гипс, получаемый при автоклавной обработке гипсового камня. В этот период применение гипсовых вяжущих в строительстве значительно сократилось в связи с развитием производства гидравлической извести,



Рис. 6. Медресе Джуиборий Калон. Бухара, Узбекистан



Рис. 7. Свято-Троицкий монастырь. Муром, Владимирская область

романцемента и портландцемента, отличающихся повышенными и высокими прочностью и водостойкостью.

XX век явился эпохой второго возрождения использования гипсовых вяжущих, но уже не только в Европе, а во всём мире. По утверждению западных специалистов, расширение производства и применения гипсовых вяжущих и материалов на их основе позволило с середины XX века их странам добиться революционных успехов в энергосбережении, охране окружающей среды и повышении производительности труда в строительстве и промышленности строительных материалов. В течение XX века производство гипсовых вяжущих и материалов и применение их в строительстве возросло в целом мире и отдельных странах в десятки раз. Эта тенденция сохранилась и в первые двадцать лет XXI века – наращивание объёмов производства гипсовых вяжущих, материалов и изделий на их основе в последние десятилетия значительно опережают другие, применение гипсовых материалов и изделий на единицу объёма строительной продукции выросло: в США – в 2,5 раза, в Японии – в 1,8 раза. В целом высокий рост применения гипсовых материалов начался с производства в больших объёмах гипсокартона, разработанного и запатентованного американским инженером А. Саккетом в начале XX века. Разработанный гипсокартон на 91,1% состоит из полуводного гипса и соответствует требованиям современных стандартов. США до настоящего времени производит более 40% всего мирового производства. Мировая добыча природного гипса в настоящее время составляет около 110 млн тонн. Например, в Китае с 1990 по 2010 год добыча гипса выросла с 8074 тыс. до 36559 тыс. тонн. В последние годы в Китае добывают около 37% от мировой добычи гипса, в США – около 20%, в Европе – около 12%, в России – около 6%.

Второе возрождение применения гипсовых вяжущих и материалов на их основе в строительстве связано с систематическими научными исследованиями и практическими разработками в XX веке в области гипсовых вяжущих и материалов с повышенными и высокими прочностью и водостойкостью.

По сравнению с другими минеральными вяжущими вяжущие на основе сульфата кальция имеют ряд особенностей. Они характеризуются короткими сроками схватывания и твердения и, следовательно, быстрым техническим процессом; хорошей формуемостью и удобоукладываемостью, равномерностью изменения объёма при твердении и отсутствием необходимости уплотнения, образованием благоприятной пористой или капиллярной структуры, позволяющей регулировать влажность (положительное влияние на микроклимат в помещении), незначительной плотностью и, как следствие, повышенной теплоизоляционной способностью; высокой огнестойкостью, благоприятным поведением при высыхании, низкой равновесной влажностью, хорошей обрабатываемостью; небольшими производственными затратами. Затраты топлива и электроэнергии на производство одной тонны гипсового вяжущего соответственно в 4,5 раза и 4,9 раза меньше, чем у портландцемента.

Значительные достижения в разработке научных основ получения и производства композиционных гипсовых вяжущих с повышенными и высокими прочностью и водостойкостью принадлежат советским и российским учёным П. Будникову, А. Волженскому, И. Передерию, П. Божену, А. Ферронской, В. Коровякову, А. Бурьянову, В. Белову; научным школам МГСУ (МИСИ), ВНИИСТРОМа, КазГАСУ и др. Исследования и разработки зарубежных и отечественных учёных, выполненные в XX веке в области гипсовых вяжущих и материалов на их основе, привели к тому, что к половине этого столетия номенклатура гипсовых материалов, выпускаемых в мире, стала чрезвычайно широкой: гипсовые вяжущие – строительный, высокопрочный, формовочный, отделочный, медицинский гипс; ангидритовый и гипсоангидритовые, гипсоцементнопучелановые, известково-гипсозольные, известково-гипсопучцолановые, многофазовые, композиционные, низкой водопотребности вяжущие; штукатурные, шпаклёвочные, монтажные, для устройства полов сухие строительные смеси; плиты, профильные и малые архитектурные изделия для внутренней отделки зданий, получаемые распиловкой и обработкой природного гипсового камня; стеновые и перегородочные плиты и камни, прессованный кирпич, панели гипсобетонные для перегородок, прокатные панели для пола размером на комнату, блоки и панели наружных стен, подоконные доски, санитарно-технические кабины, вентиляционные блоки, крупные элементы объёмно-блочного домостроения, панели перекрытий и покрытий; отделочные, декоративные, акустические, огнезащитные материалы и изделия – листы гипсокартонные, гипсоволокнистые и гипсостружечные для внутренней отделки; мраморовидные плиты, плафоны и карнизы; теплоизоляционные плиты и изделия – пеногипсоволокнистый и пенополимергипсовый утеплитель; теплоизоляционные скорлупы для теплоизоляции трубопроводов в системах отопления, горячего водо- и пароснабжения жилых, культурно-бытовых и промышленных зданий.

Общий мировой разведанный запас гипсовых месторождений составляет около 7,5 млрд тонн, из которых более половины расположены на территории России. Запасы природного гипса России в пять раз больше таковых в США. Значительный гипсовый сырьевой ресурс в различных регионах мира, в том числе и в России, составляют гипсосодержащие побочные продукты и отходы промышленности – энергогипс, фосфогипс, борогипс и др. Ежегодный объём их образования в мире превышает 150 млн тонн. В ряде стран производство и применение гипсовых вяжущих достигает 20–27 % от общего объёма производства и применения минеральных вяжущих веществ. Сырьевые возможности гипсовых вяжущих и материалов на их основе и уровень достижений научных исследований и разработок России позволяют ей занять ведущее место в мире по производству и применению их в строительстве.

Литература

1. Значко-Яворский, И.Л. Очерки истории вяжущих веществ от древнейших времен до середины XIX века / И.Л. Значко-Яворский. – М. : Изд-во АН СССР, 1963. – 496 с.

2. *Потапова, Е.Н.* История развития вяжущих материалов : Учебное пособие для вузов / Е.Н. Потапова. – СПб : Лань, 2016. – 151 с.

3. *Schwiefe, H.E.* Alte bund neue Ezkenntnisse in der Hertsfellund and Anwendung der Gipse / H.E. Schwiefe, A.N. Knauf. – Berlin, 1968.

4. *Bruckner, H.P.* Der Baustoff Gips / H.P. Bruckner, T. Dchler, G. Fietsch // Stoffliche Grundlagen. Herstellung von Gipsbauelementen. – Berlin, 1978.

5. *Будников, П.П.* Гипс, его исследование и применение / П.П. Будников. – М.; Л. : Государственное издательство строительной литературы, 1943. – 372 с.

6. *Волженский, А.В.* Минеральные вяжущие вещества. Технология и свойства : Учебник / А.В. Волженский; 4-е изд. переработанное и дополненное / М. : Стройиздат, 1986. – 463 с.

7. *Гордашевский, П.Ф.* Производство гипсовых вяжущих материалов из гипсосодержащих отходов / П.Ф. Гордашевский, А.В. Долгарев. – М. : Стройиздат, 1987. – 105 с.

8. Гипсовые материалы и изделия (производство и применение) : Справочник / Под общей редакцией А.В. Ферронской. – М. : АСВ, 2004. – 485 с.

9. *Рахимов, Р.З.* Состояние и тенденции развития промышленности гипсовых строительных материалов / Р.З. Рахимов, М.И. Халиуллин // Строительные материалы. – 2010. – № 2. – С. 44–46.

10. *Рахимов, Р.З.* Строительство и минеральные вяжущие вещества прошлого, настоящего и будущего / Р.З. Рахимов, Н.Р. Рахимова // Строительные материалы. – 2013. – № 5 – С. 57–59.

11. Гипс его использование и применение // Материалы международной научно-практической конференции. Под редакцией А.Ф. Бурьянова и И.В. Бессонова / М. : Реклама и продвижение, 2015.

Referernces

1. *Znachko-Yavorskii I.L.* Ocherki istorii vyazhushchikh veshchestv ot drevneishikh vremen do serediny XIX veka [Essays

on the history of binders from ancient times to the middle of the 19th century]. Moscow, Publishing house of the Academy of Sciences of the USSR, 1963, 496 p.

2. *Potapova E.N.* Istoriya razvitiya vyazhushchikh materialov [The history of the development of binders. Textbook for universities]. Saint Petersburg, Lan Publ., 2016, 151 p.

3. *Schwiefe H.E., Knauf A.N.* Alte bund neue Ezkenntnisse in der Hertsfellund and Anwendung der Gipse / Berlin. 1968.

4. *Bruckner H.P., Dchler T., Fietsch G.* Der Baustoff Gips. In: Stoffliche Grundlagen. Herstellung von Gipsbauelementen. Berlin, 1978.

5. *Budnikov P.P.* Gips, ego issledovanie i primeneniye [Gypsum, its research and application]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1951, 372 p.

6. *Volzhenskii A.V.* Mineral'nye vyazhushchie veshchestva. Tekhnologiya i svoistva [Mineral binders. Technology and properties]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1979, 463 p.

7. *Gordashevskii P.F., Dolgarev A.V.* Proizvodstvo gipsovykh vyazhushchikh materialov iz gipsosoderzhashchikh otkhodov [Production of gypsum binders from gypsum-containing waste]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1987, 105 p.

8. *Ferronskaya A.V. (ed.).* Gipsovye materialy i izdeliya (proizvodstvo i primeneniye). Spravochnik [Gypsum materials and products (production and use). Directory]. Moscow, ASV Publ., 2004, 485 p.

9. *Rakhimov R.Z., Khaliullin M.I.* Sostoyanie i tendentsii razvitiya promyshlennosti gipsovykh stroitel'nykh materialov [State and development trends of the gypsum building materials industry]. In: *Stroitel'nye materialy*, 2010, no. 2, pp. 44–46.

10. *Rakhimov R.Z., Rakhimova N.R.* Stroitel'stvo i mineral'nye vyazhushchie veshchestva proshlogo, nastoyashchego i budushchego [Construction and mineral binders of the past, present and future]. In: *Stroitel'nye materialy*, 2013, no. 5, pp. 57–59.

11. *Gips ego ispol'zovanie i primeneniye* [Gypsum, its use and application]. In: *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Materials of the international scientific and practical conference]. A.F. Bur'yanov and I.V. Bessonov (eds.). Moscow, Reklama i prodvizhenie Publ., 2015.

Выставка Научной библиотеки МАРХИ: «Витрувий с ломбардским акцентом: Чезаре Чезариано и его издание "Десять книг об архитектуре"». 1521–2021 годы

25 октября в основном читальном зале библиотеки МАРХИ была торжественно открыта выставка, посвящённая 500-летию издания «Десять книг об архитектуре» Витрувия с иллюстрациями и комментариями Чезаре Чезариано (1521–2021). Выставка была подготовлена Научной библиотекой МАРХИ при поддержке Российской академии художеств и Российской академии архитектуры, а также при участии Центральной научно-технической библиотеки по строительству и архитектуре. Основная идея выставки – представить современникам и, в первую очередь, студентам Московского архитектурного института знаменитое издание Витрувия под редакцией Чезаре Чезариано, ставшее важной вехой в истории архитектуры, но, к сожалению, не так хорошо известное в настоящее время, как более поздние версии трактата Витрувия, ставшие каноническими. Экспозиция выставки доступна для посетителей в читальном зале библиотеки МАРХИ до конца 2021 года.

На открытии выставки выступили её кураторы – ректор МАРХИ Д.О. Швидковский, заведующая Научной библиотекой М.В. Евстратова и профессор МАРХИ Ю.Е. Ревзина. В своих выступлениях они обрисовали общую идею представленной экспозиции, цели её создания и дальнейшие перспективы подобных мероприятий, связанных с презентацией известных архитектурных книг.

Д.О. Швидковский: В Дни науки у нас уже был открыт Музей редкой книги МАРХИ, и мы надеемся, среди прочих его функций, открыть постоянную экспозицию, рассказывающую об архитектурных трактатах, которые стали существенными для истории мировой архитектуры. В этом году исполняется пятьсот лет знаменитому изданию «Десяти книг об архитектуре» Витрувия, осуществлённому Чезаре Чезариано. Оно

стало одним из первых ренессансных воплощений античного трактата – и первым, где текст Витрувия был переведён на европейские языки (до этого были только издания на латыни). Сам трактат Витрувия был написан во времена Юлия Цезаря, автор служил инженером в его войсках, – и каким-то чудом, из огромного числа архитектурных книг эпохи античности до нас дошёл только этот трактат. В Средние века его переписывали в монастырях, а в эпоху Возрождения стали постепенно избавлять от средневековой латыни и издавать в более понятном современникам формате. И вот, ломбардский художник и архитектор Чезаре Чезариано издал в 1521 году свою замечательную версию. Эту годовщину – 500-летие издания Чезариано – сейчас отмечает весь архитектурный мир. В середине октября прошла международная конференция в Фано (Италия), посвящённая трактату Витрувия и изданию Чезариано. Мы, к сожалению, из-за ковидных ограничений принять в этом участие не смогли, но присоединяемся к празднованию юбилея здесь, в МАРХИ, открывая эту выставку. Витрувий в интерпретации Чезариано фиксирует его родной город – Милан (столицу Ломбардии) рубежа XV–XVI веков. В это время Браманте уже покинул Ломбардию, переехал в Рим, где создал свои знаменитые постройки, как, например, Темплетто, которые зафиксировали наше представление о Ренессансе. Это совершенно иная формула архитектуры. Есть два разных Ренессанса – XV и XVI веков. И в издании Чезариано перед нами сумма знаний уже ушедшего XV столетия. Это очень разнообразный Ренессанс, который приходил в Россию. И в облике стен Московского Кремля, Грановитой палаты, Архангельского собора отразились болонский Ренессанс, ломбардский Ренессанс, венецианский Ренессанс.



Все это разнообразие связанного с Поздним Средневековьем Ренессанса XV века очень чувствуется и в той интерпретации трактата Витрувия, которую создал Чезариано. Потому у этого трактата такой удивительный характер.

М.В. Евстратова: Коллектив библиотеки, совместно с Дмитрием Олеговичем и Юлией Евгеньевной, начал работать над выставкой в марте этого года. Конечно же, главным героем выставки должна была стать сама книга, подготовленная Чезаре Чезариано и изданная в Комо в 1521 году. К сожалению, в фонде библиотеки МАРХИ оригинала этой книги нет. Однако, благодаря развивающейся в последние годы в мире тенденции сохранения старых книг в цифровом формате и предоставления к ним свободного доступа через Интернет, нам удалось на основании цифровой копии книги Чезариано изготовить факсимильные воспроизведения страниц трактата в натуральную величину. Отдельные страницы, снабжённые переводами и аннотациями, которые подготовила Ю.Е. Ревзина, и составили визуальный ряд выставки. На выставке представлены в основном страницы с иллюстрациями, что делает нашу подборку максимально разнообразной и интересной для архитекторов. Кроме того, в библиотеке МАРХИ появилась полная факсимильная копия трактата Витрувия, изданного Чезариано. Она была напечатана в нашем отделе полиграфии в формате отдельных листов, и реставратор выполнил для неё специальный короб, в котором отныне она будет храниться в фонде библиотеки, и будет доступна в этом виде для наших читателей – как преподавателей, так и студентов. Наконец, одной из важных составляющих нашего проекта стало издание буклета к выставке, который включил в себя всю экспозицию с аннотациями Ю.Е. Ревзиной и блестящее предисловие, написанное ею же. Несколько экземпляров этого буклета будут храниться в фонде библиотеки как важный методический материал для изучения истории архитектуры и архитектурных трактатов эпохи Возрождения.

Мы выражаем благодарность Центральной научно-технической библиотеке по строительству и архитектуре (ЦНТБ СиА), сотрудники которой согласились участвовать в нашем выставочном проекте и на открытие любезно предоставили из своего фонда редкой книги экземпляр «Десяти книг об архитектуре» Витрувия, изданный во Флоренции в 1522 году (на год позже издания Чезариано). Эта книга – переиздание «Десяти книг» Витрувия под редакцией фра Джокондо, который первым создал «ренессансную» версию знаменитого античного трактата и первым проиллюстрировал его. Впервые издание Витрувия под редакцией фра Джокондо вышло в Венеции в 1511 году. И, сравнивая сейчас визуально эти две ранних ренессансных редакции Витрувия – фра Джокондо и Чезариано, мы видим, насколько они отличаются по форме, хоть и близки по своей основной идее. И насколько Чезариано «фундаментализировал» Витрувия. Чтобы продолжить этот ряд сопоставлений, сотрудники библиотеки МАРХИ подобрали некоторые более поздние издания трактата Витрувия из нашего фонда и представили их подборку в

качестве дополнительной небольшой экспозиции. Сюда же вошли и отдельные публикации о трактате Витрувия из наших книг и периодических изданий. Вся эта литература доступна желающим в читальном зале библиотеки.

Центральное место в нашей витрувианской подборке отдано, конечно же, изданию Всесоюзной академии архитектуры 1938 года: «Десять книг об архитектуре» Витрувия. С комментарием Даниеле Барбаро», которая также поражает своей монументальностью и иллюстрирует уже следующий этап осмысления Витрувия – этап зрелого Ренессанса, причём в интерпретации советских исследователей архитектуры. Ю.Е. Ревзина: Витрувий Чезаре Чезариано – результат своего рода интеллектуального подвига, если представить, в каком виде Витрувий достался мастерам Ренессанса: без иллюстраций, без деления на главы. Им оставалось использовать своё воображение и домысливать, о чём пишет Витрувий, – на основании сохранившихся памятников античной архитектуры. Ирония судьбы заключалась ещё и в том, что единственный античный трактат, дошедший до эпохи Ренессанса, был в то же время наименее внятным и наиболее архаичным из трактатов античности, так как был создан ещё во времена Юлия Цезаря. Памятники, которые упоминает Витрувий, не сохранились, а известные сохранившиеся памятники, такие как Колизей и Пантеон, были созданы позднее и в трактате не упоминаются.

Мастерам Ренессанса оставалось опираться на то, что видишь, и на собственную традицию. Чезариано родился в Милане, в столице герцогства Ломбардского, и был плоть от плоти миланской культуры, хотя путешествовал и работал также в других регионах Италии, включая Рим. Но всё же то, что он сделал, относится именно к Милану. Это удивительно, но вы видите, что в иллюстрациях Чезариано к тексту Витрувия присутствуют разрезы и фасады Миланского собора. И даже базилика в Фано, единственная известная, но не сохранившаяся постройка Витрувия, – в реконструкции Чезариано напоминает ломбардские церкви. Когда следующее поколение Ренессанса стало переиздавать Витрувия с новыми комментариями и уточнениями, оно отнеслось к изданию Чезариано крайне критически. Но сама популярность этого издания в тот момент говорит о том, что такая реконструкция и адаптация Витрувия к реалиям своего времени была нужна читателю, что именно эта традиция, сквозь призму которой Витрувий был увиден, – она и была в тот момент нужна.

Чезариано сделал Витрувия понятным своим современникам. Он не добился необыкновенной славы, его не поддерживали великие меценаты, как он того желал. Но раз даже спустя пол-тысячелетия мы вспоминаем о его труде, значит, это было что-то невероятно важное. Чезариано своей публикацией ещё раз подтвердил, что античность – это огромное, бездонное зеркало, в которое смотрится каждая эпоха и видит то, что она хочет видеть.

*М.В. Евстратова,
заведующая Научной библиотекой МАРХИ*

Наука и технологии – будущему

Проведённый в период с апреля по октябрь 2021 года смотр-конкурс выпускных квалификационных работ магистров – выпускников высших архитектурных школ государств – участников стран СНГ, организованный Российской академией архитектуры и строительных наук и Московским архитектурным институтом под эгидой Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, завершился. Смотр-конкурс был посвящён Году архитектуры и градостроительства в Содружестве независимых государств. Цель конкурса «Наука и технологии – будущему» – выявление и поддержка архитектурных и градостроительных проектов, основанных на внедрении новых знаний и инновационных технологий.

Для организации и проведения конкурса была создана рабочая группа в составе: Г.В. Есаулов, вице-президент РААСН, проректор МАРХИ по научной работе, (руководитель); В.В. Ауров, заведующий кафедрой «Архитектура общественных зданий» МАРХИ (зам. руководителя); А.В. Крашенинников, директор НОЦ МАРХИ «Урбанистика» (зам.руководителя); М.А. Рогожникова, заведующая магистратурой МАРХИ, доцент кафедры «Архитектура жилых зданий» (секретарь); М.В. Георгиевская, старший преподаватель кафедры «ИтАрх»; Л.В. Гурьев, начальник отдела информационных систем МАРХИ; Г.Р. Савенко, помощник проректора по научной работе; Е.А. Туаева, секретарь деканата ФАМ; Е.В. Ульянова, доцент кафедры «Архитектура общественных зданий».

Рабочей группой была подготовлена программа конкурса по номинациям:

АРХИТЕКТУРА

- Архитектура в устойчивом развитии
- Образы и символы будущего.
- Архитектура в природе, природа в архитектуре.
- AR, 3D, VR.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

- Мобильность и логистика.
- Города и развитие образа жизни.
- Город в природе, природа в городе.
- Параметрическое моделирование.

В конкурсе приняли участие выпускники Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, Государственного университета по землеустройству, Московского архитектурного института, Московского государственного строительного университета, Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, Российского университета дружбы народов, Самаркандского государственного архитектурно-строительного института, Санкт-Петербургского государственного академического института живописи, скульптуры и архитектуры имени И.Е. Репина, Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, Академии строительства и архитектуры Крымского федерального университета, Академии строительства и архитектуры Самарского государственного технического университета, Тамбовского государственного технического университета, Казанского государственного архитектурно-строительного университета, Дальневосточного федерального университета. Всего на смотр-конкурс было прислано 45 работ.

В жюри конкурса вошли: председатель Г.В. Есаулов, доктор архитектуры, профессор, академик РААСН, вице-президент РААСН, проректор по научной работе МАРХИ; зам.председателя В.В. Ауров, кандидат архитектуры, академик МААМ (МАРХИ); зам. председателя А.В. Крашенинников, доктор архитектуры, профессор, член-корреспондент РААСН (МАРХИ); Е.А. Ахмедова, доктор архитектуры, профессор, академик РААСН (СамГАСУ); А.Г. Вайтенс, доктор архитектуры, доцент, советник РААСН (СПбГАСУ); К.В. Кияненко, доктор архитектуры, профессор, советник РААСН (МАРХИ); Н.А. Рочегова, кандидат архитектуры, профессор, советник РААСН (МАРХИ).

В результате работы жюри определены победители смотра-конкурса ВКР:

Направление «Архитектура»

Диплом I степени

Чистякова Анастасия Геннадьевна – «Принципы формирования ландшафтной архитектуры в крупных городах». Россия, ГУЗ

Диплом II степени

Селиванов Александр Сергеевич – «Поликлинический комплекс в Кронштадте». Россия СПбГАСУ

Диплом II степени

Пирогов Даниил Александрович – «Архитектурная типология научно-образовательных центров». Россия, ННГАСУ

Диплом III степени

Сысоев Георгий Александрович – «Интеграция в планировочную структуру города сельского образа жизни в контексте устойчивого развития территории». Россия, ТГАСУ

Диплом III степени

Григорьев Дмитрий Александрович – «Ситуационистское пространство в архитектуре». Россия, ННГАСУ

Диплом III степени

Кушаева Наиля Ильдаровна – «Многофункциональный жилой комплекс в Воркуте». Россия, СПбГАСУ

Направление «Градостроительство»**Диплом I степени**

Кабанова Алена Сергеевна – «Принципы формирования структуры малых зеленых общественных городских пространств на примере столичных городов Европы применительно к Москве». Россия, МАРХИ

Диплом II степени

Чижов Евгений Робертович – «Принципы и приёмы редевелопмента производственных территорий г. Казани». Россия, КГАСУ



Рис. 1. Направление «Архитектура». «Принципы формирования ландшафтной альготектуры в крупных городах». Диплом I степени (ГУЗ, Россия). Автор – магистр А.Г. Чистякова. Научный руководитель С.В. Ильвицкая

Диплом II степени

Белоногова Кристина Андреевна – «Архитектурно-градостроительные приемы формирования детских загородных лагерей в Казанской агломерации». Россия, КГАСУ

Диплом III степени

Мусина Ольга Евгеньевна – «Концепция экоревитализации промышленного города на примере города Уфы». Россия, НИУ МГСУ

Диплом III степени

Митасова Анастасия Олеговна – «Внутригородской рельсовый транспорт как фактор модернизации крупных промышленных городов». Россия, МАРХИ

Диплом III степени

Ключникова Анна Богдановна – «Принципы формирования экопоселений на территориях бывших объектов Минобороны РФ». Россия, МАРХИ

Жюри отметило актуальность тем диссертационных исследований победителей конкурса, их глубокое понимание глобальных экологических проблем: истощение топливных ресурсов, загрязнение окружающей среды, парникового эффекта. Целью работы победителя (диплом I степени) в направлении «Архитектура» Чистяковой А.Г. (научный руководитель – Ильвицкая С.В.) стала формулировка принципов формирования фотобиореакторов применительно к условиям крупных городов центральной части России, и на основе этого подготовлена разработка экспериментального проектного предложения по созданию устойчивой ландшафтной городской среды. Автором рассмотрено понятие «альготектура» и применение выбран-



Рис. 2. Направление «Градостроительство». «Принципы формирования структуры малых зелёных общественных городских пространств на примере столичных городов Европы применительно к Москве». Диплом I степени (МАРХИ, Россия). Автор – магистр А.С. Кабанова. Научный руководитель Е.И.Петровская

ной технологии культивирования микроводорослей в условиях крупных городов центральной части России. Направление «альготектура» – сравнительно новое явление в мировой архитектуре.

Дипломом II степени удостоена актуальная работа Селиванова А.С. под руководством Перова Ф.В. и Кокориной О.Г., посвящённая исследованию медицинских учреждений, проекту поликлинического комплекса в Кронштадте. Для этого автор предлагает трансформируемые функциональные блоки, собираемые по принципу конструктора.

Дипломом II степени награждена работа Пирогова Д.А. (научный руководитель – Гельфонд А.Л.) «Архитектурная типология научно-образовательных центров». В данной работе рассматривается типология новых объектов – научно-образовательных центров (НОЦ). На основе выявленных объектов-прототипов – универсальных комплексов, научных центров, технопарков, научных городов и технополисов, академгородков – сформирована структура НОЦ, разработаны принципы, определяющие их архитектурную типологию. Члены жюри отметили чёткость подачи материала и графическое мастерство автора.

Победителем в направлении «Градостроительство» стала работа Кабановой А.С. (диплом I степени; научный руководитель – Петровская Е.И.) «Принципы формирования структуры малых зелёных общественных городских пространств на примере столичных городов Европы применительно к Москве». Автор произведён подробный анализ мирового опыта формирования комфортной городской среды по определённому алгоритму. Хочется обратить внимание на то, что обладатели Дипломов I степени по обоим направлениям – «Архитектура» и «Градостроительство» раскрывают проблемы экологии в формировании комфортной городской среды.

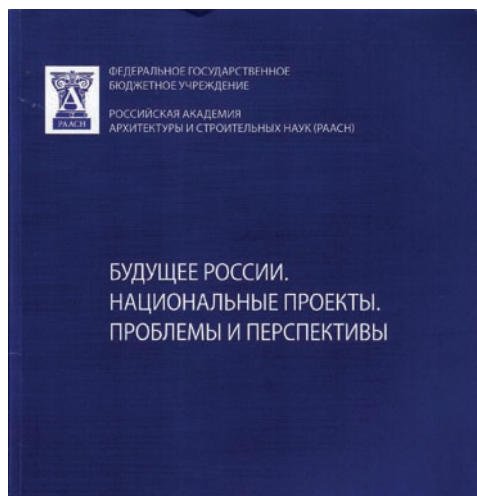
Вопросы экологии также были рассмотрены получившим Диплом II степени Чижовым Е.Р. и его научным руководителем Закировым Ю.А. за работу «Принципы и приёмы редевелопмента производственных территорий г. Казани». В работе обращалось внимание на повышение качества городской среды, эффективность использования городских территорий, обеспечение благоприятной экологической обстановки в Казани путём редевелопмента производственных территорий.

«Архитектурно-градостроительные приёмы формирования детских загородных лагерей в Казанской агломерации» – работа Белоноговой К.А. (научный руководитель – Исмаилова С.Х.) – отмечена дипломом II степени. Автор обращает внимание на то, что в соответствии с Указом Президента РФ от 29.05.17 г. № 240 одной из приоритетных задач в России является качественное улучшение организованного отдыха детей школьного возраста. Период с 2018-го по 2027 год объявлен Десятилетием детства. В работе чётко определена цель исследования – совершенствование системы градостроительного развития загородных лагерей в Казанской агломерации на основе разработки рекомендаций по их размещению, структурно-функциональной и архитектурно-планировочной организации.

Жюри отметило актуальность выбранных авторами и их научными руководителями тем. Все работы соответствуют приоритетным национальным проектам Российской Федерации. Здравоохранение, образование, туризм и индустрия гостеприимства, повышение комфорта городской среды и, конечно, экология и в полной мере отвечают теме конкурса «Наука и технологии – будущему».

Поздравляем авторов победивших проектов, их научных руководителей, а также всех участников смотра-конкурса!

Рогожникова М.А., кандидат архитектуры



Будущее России. Национальные проекты. Проблемы и перспективы : сб. научных докладов. – М. : МАРХИ, 2021. – 72 с.

В настоящем сборнике представлены доклады президента РААСН, председателей научно-отраслевых отделений РААСН в авторской редакции и последовательности выступлений на Общем собрании членов Российской академии архитектуры и строительных наук с темой научной части «Будущее России. Национальные проекты. Проблемы и перспективы».

Собрание проведено 15–16 июня 2021 года в дистанционном формате с использованием программы ZOOM.

СОДЕРЖАНИЕ СБОРНИКА

Основной доклад

Доклад президента РААСН, академика Д.О. Швидковско-го «Будущее России. Национальные проекты. Проблемы и перспективы»

Доклады научно-отраслевых отделений РААСН

Архитектура

Доклад академика Д.В. Буша «Предложения по информационной составляющей деятельности академии»;

Доклад академика М.А. Мамошина «Актуальные проблемы современной архитектурной практики в контексте Национальных проектов: "Арктика", "Клеёное дерево", "Храмы"»;

Доклад члена-корреспондента А.А. Худина «Национальный проект "Образование" и деятельность РААСН: некоторые вопросы и проблемы»

Градостроительство

Доклад академика Г.В. Мазаева «О задачах Академии в Уральском регионе на ближайший период»;

Доклад члена-корреспондента С.Д. Митягина «Перспективы и задачи развития научно-проектного комплекса градостроительной деятельности»;

Доклад члена-корреспондента Г.С.Юсина «Система расселения России – актуальные тренды и задачи научного обеспечения»

Строительные науки

Доклад члена-корреспондента А.М. Белостоцкого «Цифровые технологии в строительстве. Из прошлого в будущее. Роль РААСН»;

Доклад члена-корреспондента А.Т. Беккера «Исследования РААСН в области освоении Арктической зоны России»;

Доклад члена-корреспондента С.С. Каприелова «О достижениях РААСН в области науки и технологии бетона и перспективных исследованиях»

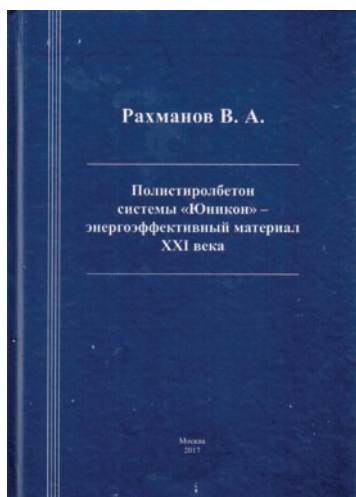
Доклады вице-президентов РААСН

Доклад вице-президента по направлению «Архитектура» РААСН академика Г.В.Есаулова «Вызовы современности и архитектура»;

Доклад вице-президента по направлению «Градостроительство» РААСН академика М.В. Шубенкова;

Доклад вице-президента по направлению «Строительные науки» РААСН академика В.И. Травуша

Крупный вклад в теоретическое развитие и внедрение полистиролбетона



Полистиролбетон системы «Юникон» – энергоэффективный материал XXI века : монография / В.А. Рахманов. – М. : Золотое сечение, 2017. – 512 с., ил.

Государственными программами развития отрасли до 2030 года особое место уделено развитию и применению в строительной отрасли нашей страны широкого комплекса различных энергоэффективных и энергобезопасных строительных материалов. В этой связи задачи комплексного решения вопросов создания и применения особо лёгких бетонов в ограждающих конструкциях энергоэффективных зданий являются важными и актуальными. Этому вопросу посвящена рецензируемая монография.

Монография состоит из восьми глав, в которых раскрываются аспекты создания особо лёгких композиционных полистиролбетонов, технология и их свойства, приводятся особенности конструктивных решений полистиролбетонных изделий систем «Юникон» и «Юникон-2», даётся оценка прочностным и теплотехническим испытаниям фрагментов и узлов конструкций с целью создания на базе российских предприятий импортозамещающих производств. Приводятся примеры инновационных специальных технологий производства полистиролбетона с оптимизацией физико-технических свойств изготавливаемого полистирол бетона, а также рассматривается его применение не только в ограждающем контуре жилых зданий, но и в монолитных конструкциях покрытий и перекрытий.

В работе приводятся экспериментальные и теоретические примеры расчёта полистиролбетонных изделий по прочности и деформативности, теплотехническим характеристикам,

звукоизоляции и противопожарной защиты. Особое внимание автором монографии уделено санитарно-гигиеническим требованиям и экологической безопасности конструкций и изделий. Приводятся правила производства работ при устройстве ограждающих конструкций из сборных полистиролбетонных изделий и их экономическая оценка. Приводятся обоснования рекомендуемых направлений применения полистиролбетона при строительстве специальных сооружений и в других областях сельскохозяйственного и дорожного строительства.

Достаточно подробно составлен список используемой литературы, включающий в себя анализ научных исследований в данной области, современную правовую и патентно-нормативную базу. Материал монографии составлен логически грамотно, разделы взаимосвязаны с общей концепцией и представляет собой единый научно-исследовательский комплекс.

Рецензируемая монография является первой отечественной работой, посвящённой такому прогрессивному строительному материалу, как полистиролбетон. Помимо материаловедческих задач комплексно рассмотрены вопросы создания заводского производства, проектирования и строительства энергоэффективных зданий с ограждающими конструкциями системы «Юникон». Впервые в России создан завод «ЮНИКОН-ЗСК» мощностью до 100 тыс. куб. м в год. В стране организовано крупномасштабное массовое внедрение, которое на момент издания монографии превысило объём в 12 млн кв. метров полезной площади энергоэффективных жилых и общественных зданий высотой до 25-ти метров системы «Юникон». По работам ВНИИжелезобетона по проблеме полистиролбетонов получено более пятидесяти патентов РФ.

Монография является обобщением работ ВНИИжелезобетона в области полистиролбетона, а её автор – В.А. Рахманов является основным разработчиком большинства рассматриваемых в монографии вопросов. Внедрение полистиролбетона по всей России на основе технологии ВНИИжелезобетона способствовало решению важной государственной задачи по обеспечению граждан доступным и качественным жильём.

*Б.В. Гусев,
президент Российской и Международной инженерных
академий, член-корреспондент РАН,
доктор технических наук, профессор*

7 октября отметил 75-летие заслуженный архитектор Российской Федерации, почётный архитектор России, действительный член Международной академии наук по безопасности и экологии, генеральный директор ООО «Научно-Исследовательский Институт Перспективного Градостроительства» (ООО «НИИПГрад»), доктор архитектуры, профессор, академик РААСН **Сергей Дмитриевич Митягин**.

29 октября 2021 исполнилось 70-лет заслуженному работнику высшей школы РФ, почётному работнику высшего профессионального образования РФ, лауреату премии Правительства Российской Федерации в области образования, лауреату премии Правительства Санкт-Петербурга в области науки и высшего образования, академику Петровской академии наук и искусств, доктору технических наук, профессору, члену-корреспонденту РААСН **Рашиду Абдулловичу Мангушеву**.

10 ноября отметила юбилей начальник научно-организационного отдела Отделения градостроительства РААСН, учёный секретарь Учёного совета по градостроительству РААСН, член Научного совета по территориальному планированию и градостроительному проектированию РААСН, эксперт РАН, кандидат архитектуры, член-корреспондент РААСН **Дарья Юрьевна Ломакина**.

За большой вклад в укрепление российской государственности и многолетнюю добросовестную работу наградить **ШВИДКОВСКОГО Дмитрия Олеговича** – ректора федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский архитектурный институт (государственная академия)» орденом Александра Невского.

*Из Указа Президента Российской Федерации
от 6 августа 2021 года № 455*

За значительные заслуги в сфере образования и добросовестный труд наградить медалью «За вклад в реализацию государственной политики в области образования» работника федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский архитектурный институт (государственная академия)» **ЕСАУЛОВА Георгия Васильевича**, академика РААСН, проректора по научной работе.

*Из приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации
от 17 сентября 2021 г. № 942 к/н*

За разработку и внедрение эффективных ресурсосберегающих технологий подготовки питьевой воды для населённых пунктов промышленных регионов с интенсивным антропогенным воздействием на окружающую среду присудить премию Правительства Российской Федерации 2021 года в области науки и техники и присвоить почётное звание лауреата премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники **СКОЛУБОВИЧУ Юрию Леонидовичу**, профессору, члену-корреспонденту Российской академии архитектуры и строительных наук, ректору федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)», руководителю работы; **ПУПЫРЕВУ Евгению Ивановичу**, доктору технических наук, почётному члену Российской академии архитектуры и строительных наук, консультанту кафедры федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный строительный университет».

*Из распоряжения Правительства Российской Федерации от 1 ноября 2021 года № 3103-р
«О присуждении премий Правительства Российской Федерации 2021 года в области науки и техники»*

Из истории архитектурного образования в России. Памяти Г.И. Пустоветова



Наверное не ошибусь, если напишу, что в жизни, каждого человека, есть событие, определяющее всю его дальнейшую судьбу.

Успешная учёба на архитектурном факультете Новосибирского инженерно-строительного института, активная общественная работа, увлечение, практически профессиональное, спортом – это во многом определило личность архитектора Геннадия Ивановича Пустоветова, а профессиональный выбор был навсегда, как он и написал сам: «С 1975 года вся моя педагогическая, научная и общественная деятельность связана с высшей школой г. Новосибирска. Одновременно с учебно-воспитательной, педагогической деятельностью поднимался по служебной лестнице: от ассистента до проректора по учебной работе Новосибирского инженерно-строительного института (1988–1989)». Сама схема профессионального движения достаточно характерна для высшей школы России.

Судьбу архитектурного образования в Новосибирске и дальнейшую жизнь Геннадия Ивановича определило принятое в 1987 году Постановление ЦК КПСС и Совмина СССР № 1058 «О дальнейшем развитии архитектуры и градостроительства». Согласно постановлению было решено в 1988–1989 годах в городах Ленинграде, Ростове-на-Дону, Новосибирске, Красноярске и Хабаровске организовать архитектурные институты на базе архитектурных факультетов. В это время Г.И. Пустоветов был деканом архитектурного факультета в Новосибирском инженерно-строительном институте, мне в то время довелось быть деканом подобного факультета в Ростове-на-Дону.

Геннадия Ивановича назначили проректором по учебной работе, и он возглавил подготовку к открытию архитектурного института.

1 сентября 1988 года первый институт – Ростовский архитектурный – был открыт. В 1989 состоялось открытие Новосибирского архитектурного.

Помню, как Геннадий прилетел в 1989 году в Ростов и ректорат РАИ передал ему наработанные за год материалы по организации института, структуре его кафедр и других подразделений, методразработки, программы – несколько килограмм бумаг...

Мы дружили с Геннадием ещё с аспирантуры МАРХИ, с открытием институтов активно обсуждали будущее региональных архитектурных школ, пытались сформулировать направления их развития.

Организация образовательного процесса виделась в применении современных технологий обучения и проектирования, интеграции архитекторов, дизайнеров и художников в процессе учёбы как основе будущего проектного средового



синтеза. Впоследствии в Ростовском и Новосибирском институтах были открыты дизайнерские, и художественные специальности...

Остро обозначилась потребность в материальной базе институтов. А.Г. Рочегов и А.В. Степанов как руководители Союза архитекторов России и российского архитектурного образования, Г.И. Пустоветов, назначенный ректором, встретились в Новосибирске с руководством города и области, убедив их выделить достойное здание – памятник архитектуры в центре города для только что созданного вуза. Нужно отметить, что после открытия двух вузов процесс создания специализированных архитектурных институтов в стране остановился.

В тот период ярко проявился талант Пустоветова как целеустремлённого организатора, знающего хозяйственную работу и архитектурный учебно-воспитательный процесс. Он собрал коллектив педагогов-единомышленников, которому удалось сконцентрировать научный и учебно-методический потенциал, развить теоретико-методические основы архитектурно-художественной школы Сибири. Постоянно продвигая и встраивая вуз в образовательную, научную и информационную структуру Сибирского Федерального округа, ректор развивал учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение образовательной, научной и инновационной деятельности. В 1995 году в институте был открыт Информационно-выставочный центр, в 2000-ом создан Музей истории архитектуры Сибири им. С.Н. Баландина.

В 1996 году институт получил статус государственной архитектурно-художественной академии (НГАХА), в настоящее время это – «Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусства имени А.Д. Крячкова (НГУАДИ).

На посту ректора Г.И. Пустоветов 25 лет – с 1989-го по 2014 год!

При этом сам активно преподавал. Дипломные проекты, выполненные под руководством профессора Пустоветова, отмечены наградами международных смотров-конкурсов, дипломами СА РФ, МАСА.



Научная деятельность Геннадия Ивановича началась с приходом на кафедру «Архитектура промышленных и сельскохозяйственных сооружений», продолжилась в очной аспирантуре Московского архитектурного института. В 1984 году в МАРХИ он защитил кандидатскую диссертацию «Архитектура птицеводческих предприятий», результаты работы были использованы в отраслевых строительных нормах и правилах при проектировании птицеводческих предприятий, а позднее – в учебнике «Архитектурное проектирование агро-индустриальных комплексов» по специальности «Архитектура». Защита докторской диссертации «Архитектура сельских поселений в новых социально-экономических условиях» состоялась в 2003 году.

В 1992 году при Новосибирском архитектурном институте был открыт специализированный совет по защите кандидатских диссертаций, который возглавил Г.И. Пустоветов, многие аспиранты и соискатели смогли защитить свои исследования в Новосибирске. Сам председатель успешно руководил работой магистрантов и аспирантов, научных и педагогических работников вуза. С 2013 года ведёт исследования по темам: «Формирование среды жизнедеятельности для развития агро-промышленного комплекса в Сибири» и «Архитектурное формирование объектов агропромышленного комплекса Сибири в условиях модернизации и устойчивого развития страны». В числе его публикаций монографии, статьи, учебные пособия.

Проектная деятельность также привлекала: победа во Всесоюзном конкурсе-семинаре в составе авторского коллектива «Ядро центра Новосибирска (1988), 1-я премия за проект в конкурсе «Сибирский дом» (1998), соавтор проекта жилого дома по улице Сакко и Ванцетти в Новосибирске. Им выполнен ряд проектов интерьеров промышленных зданий Завода медпрепаратов в Новосибирске и экстерьер здания заводу управления Сибстанкогидропресса.

Постепенно пришло высокое профессиональное признание. В 1999 году Г.И. Пустоветов был избран членом-корреспондентом Российской академии архитектуры и строительных наук. В 2004 году члены Сибирского регионального отделения Российской академии архитектуры и строительных



наук единогласно избрали его председателем президиума отделения.

Геннадий Иванович всегда был активен, по спортивному напорист, открыт и дружелюбен, жизнелюбив, по-хозяйски, по-сибирски основателен, красиво и модно одет, любил путешествовать... При этом жил мыслями и заботами о родной архитектурной школе...

Он всегда оставался ректором: утром, осматривая двор института, встречая педагогов и студентов, проходя по зданию... утверждая учебные программы и проводя защиты проектов и потом... до своих последних дней, стараясь видеть всю полноту жизни коллектива, но как бы со стороны, уже будучи советником ректората университета – НГУАДИ.

Один из создателей ежегодного регионального смотр-конкурса «Золотая капитель» с учреждением Премии в области градостроительства, архитектуры и дизайна, член постоянно действующей комиссии по присуждению премий мэрии г. Новосибирска им. Севостьянова И.П. в области архитектуры и градостроительства, член координационного Совета по строительству и архитектуре Сибирского соглашения, член УМО и МООСАО...

Перечисляя, понимаю, что во всех делах он видел и исполнял свою роль полномочного представителя сибирской архитектурной школы, став неотъемлемой частью её жизни и уже истории конца XX и начала XXI века...

*Г.В. Есаулов
академик РААСН*

Ученый, педагог, новатор



Иностранный член РААСН, доктор технических наук, профессор Кусаинов Амирлан Айдарбекович был талантливый инициативный доброжелательный человек. Выпускник МГСУ, он под руководством профессора А.И. Цейтлина защитил кандидатскую и докторскую диссертации в ЦНИИСК им. Кучеренко, посвященные сейсмостойкости зданий и сооружений, а также кардинальной проблеме создания новых моделей внутреннего трения материалов, используемых при динамических расчётах несущих конструкций. Итоговая монография была опубликована АН КазССР.

Целью книги являлось как описание с единых позиций многочисленных линейных моделей внутреннего трения и различных предложений по его учёту в динамических расчётах конструкций, так и всесторонний анализ этих моделей, сопровождаемый решениями конкретных задач динамического расчёта. В работе учтены практически все известные из литературы линейные модели и основанные на них предложения по учёту внутреннего трения в динамике сооружений, сейсмостойкости, теории колебаний, описываются трудности, связанные с физической реализацией большинства известных моделей.

Особо выделены среди распространённых моделей модели частотно-независимого внутреннего трения, подтверждаемые результатами многочисленных экспериментов для обычных конструктивных материалов и положенные в основу большинства нормативных документов по динамическому расчёту конструкций.

В книге для частотно-независимого относительного демпфирования представлены ядра Абея прямого и обратного операторов интегрального преобразования, являющихся операторами дробного дифференцирования.

В целом книга является фундаментальным трудом, описывающим состояние методов учёта внутреннего трения в динамических расчетах конструкций в отечественной и мировой науке на момент окончания советского периода. В труде представлены смелые обобщающие подходы к проблеме внутреннего трения и представлены новые результаты. Книга вызвала интерес зарубежного читателя и была издана издательствами OXFORD & IBN PUBLISHING (Индия, 1990) и CRC Press (BALKEMA, Голландия, 1999).

А. Кусаинов создал новаторскую систему строительного образования в Казахстане: реорганизовал КазГАСА, создал Казахско-американский университет со всеми необходимыми сертификатами и на их базе организовал Международную образовательную корпорацию, которая приглашала к обучению и детей самого раннего возраста и давала опытным зрелым специалистам возможность получить желаемые знания в системе непрерывного образования.

Учёный, педагог, новатор – Амирлан Айдарбекович пришёл в МАРХИ зная, что институт получил аккредитацию по критериям Хартии МСА/ЮНЕСКО по архитектурному образованию, решил, что его родная КазГАСА, фактически превратившаяся в уникальной многоуровневый учебный комплекс, должна взять ещё одну высоту на пути к международной интеграции – получить международное профессиональное признание. До прихода к нам он совершил мировое турне по архитектурным вузам и пришел к выводу, что признание ЮНЕСКО – выше всех аккредитаций. Он сидел передо мной, живой, прекрасно одетый, расспрашивал, рассказал, что знаком с американской высшей школой – был на стажировке в Университете Бёркли. И хотя он создал на базе КазГАСА американо-казахский университет, он обратился к нашему опыту. Я [А.П. Кудрявцев. – авт.] к этому времени вошёл в валидационный комитет Хартии и хорошо знал механику этого процесса. А.А. Кусаинов официально обратился с приглашением к президенту МСА В. Сгутасу, и «процесс пошёл». Ректор КазГАСА был «мотором» нашей работы – комиссии и всего педагогического и студенческого коллектива. Прекрасные помещения, великолепно оборудованные лаборатории, пытливые студенты, вуз ориентировался на крупные архитектурно-строительные корпорации, имевшие в нём свои экспозиционные площадки. И дипломные проекты производили впечатление готовых к реализации – мечта всех чиновников высшего образования! Пришлось деликатно порекомендовать – на этом горячо настаивал чешский профессор В. Шлапета – не забывать о том, что в дипломном проекте должна быть мечта, предвидение будущего. Валидация была дана на три

года – хороший результат для первого раза, и ректор, чуткий к нюансам, обратился к своим коллегам с пожеланием наращивать качество к следующей процедуре. Так КазГАСА, благодаря дерзости своего руководителя, вместе с МАРХИ стал вторым по аккредитации МСА/ЮНЕСКО на евразийском пространстве. Это был серьёзный шаг в будущее. Но А.А. Кусаинов, новатор по своей кипучей натуре, затевает новое дело континентального масштаба.

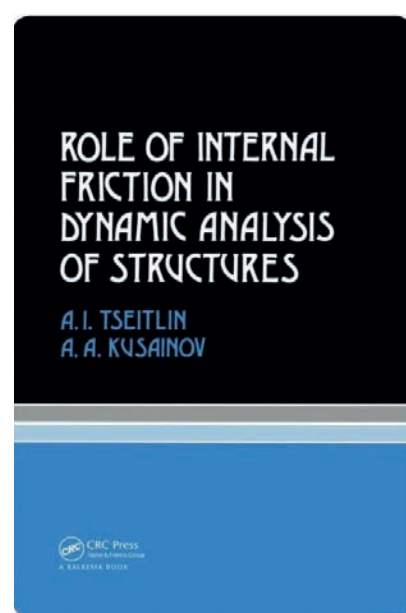
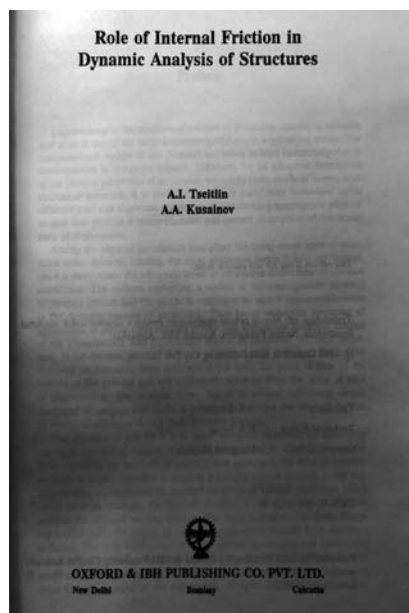
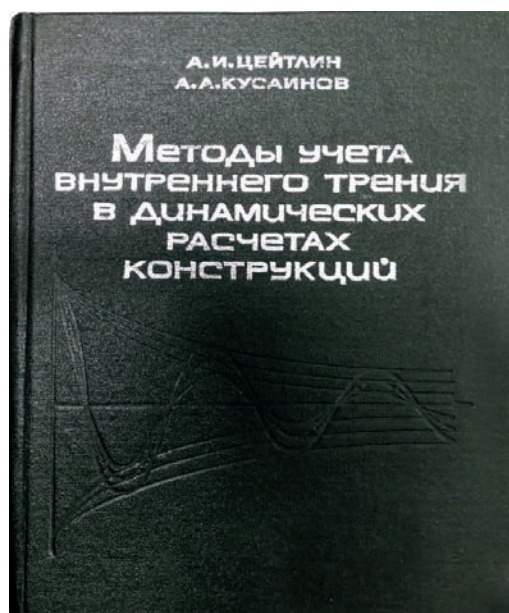
Международный конкурс лучших выпускных работ архитектурно-строительных и дизайнерских школ Евразии – одно из ключевых событий, традиционно проводимых на базе зарубежного вуза – Казахской головной архитектурно-строительной академии под руководством президента КазГАСА профессора А.А. Кусаинова. Впервые участников конкурса в 2009 году принял Турецкий университет Малтепе. В дальнейшем конкурсы прошли в Казахстане (2011), в Турции (2013), Кыргызстане (2014), Италии (2015) на северном Кипре (2016), в России (2017), Молдове (2018).

На IX международный фестиваль архитектурно-строительных и дизайнерских школ Евразии А.А. Кусаинов пригласил меня как члена международного жюри, и я с радостью согласился – этот профессиональный праздник проходил в 2019 году в столице Узбекистана при поддержке Ташкентского архитектурно-строительного института, Самаркандского государственного архитектурно-строительного института имени М. Улугбека, Бухарского инженерно-технического института. Высокий авторитет президента КазГАСА способствовал широкому масштабу события – на конкурс поступило более 450 работ из 52 вузов 11 стран ближнего и дальнего зарубежья. В международном жюри были представители шести стран, им предстояло оценить конкурсные работы по номинациям «бакалавриат»

и «магистратура» по направлениям «архитектура», «дизайн», «строительство», «производство строительных материалов, изделий и конструкций», «инженерные системы и сети», «транспортное строительство», «геодезия и картография», «кадастр и землеустройство». В программе фестиваля были встречи с выдающимися педагогами и специалистами, представителями фирм и корпораций, министерств и ведомств. Поражал не только размах фестиваля, но и взаимодействие всех структурных элементов события, ставшего и городским, и республиканским, и международным. А.А. Кусаинов был перфекционистом и сам контролировал развитие этого профессионального праздника, в котором учебная компонента умело взаимодействовала с культурной программой, ознакомлением с памятниками архитектуры и традиционным застольем с музыкой и танцами. Это время в Ташкенте запомнилось и долгими разговорами с А.А. Кусаиновым о его планах и перспективах – следующий фестиваль предполагался в 2021 году в славном Сибстрине в честь сорокалетия основания его в Новосибирске. Но вмешалась пандемия...

Амирлан Айдарбекович сделал решительный шаг к интеграции национальной школы в международную систему высшего архитектурного образования, возглавляемая им КазГАСА одной из первых в мире была аккредитована по критериям Хартии МСА/ЮНЕСКО. Новатор по призванию, он строил будущее своей страны, заражая нас верой и энтузиазмом. Он оставил множество друзей разных поколений и разных специальностей, которые искренне его любили и уважали.

*В.А. Ильичев, академик РААСН
А.П. Кудрявцев, академик РААСН*



3 октября 2021 года на 86-м году ушёл из жизни председатель Центрально-Чернозёмного представительства ЦТО РААСН, почётный работник высшего профессионального образования России, почётный дорожник России, почётный строитель России, лауреат Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, дважды лауреат премии Правительства Воронежской области по науке и технике, доктор технических наук, профессор, академик РААСН **Евгений Михайлович Чернышов**.

18 октября 2021 года на 72-м году ушёл из жизни заслуженный работник высшей школы РФ, почётный работник высшего профессионального образования РФ, лауреат премии им. И.П. Севастьянова в области архитектуры и градостроительства, доктор архитектуры, профессор, член-корреспондент РААСН **Геннадий Иванович Пустоветов**.

29 октября 2021 года на 90-м году ушёл из жизни заслуженный деятель науки Российской Федерации, почётный работник высшего профессионального образования РФ, почётный дорожник России, почётный работник транспорта России, академик Международной академии наук высшей школы, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РААСН **Александр Михайлович Болдырев**.

4 декабря 2021 года на 67-м году ушла из жизни заслуженный архитектор Московской области, лауреат премии Губернатора Московской области, академик-секретарь Отделения градостроительства РААСН, главный архитектор ГУП МО «НИИПИ градостроительства» академик РААСН **Ольга Валентиновна Малинова**.

Оригинал-макет подготовлен в информационно-издательском отделе РААСН.

Адрес: 127025, Москва, Новый Арбат, 19.

Подписано в печать 24 декабря 2021 г. Формат 60х90/8.

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, 2021

Требования к материалам, представляемым для публикации в журнале, размещены на сайте РААСН: www.raasn.ru.

Фото на 2–4 страницах обложки из открытого доступа сети Интернет.