ISSN 1998-4839

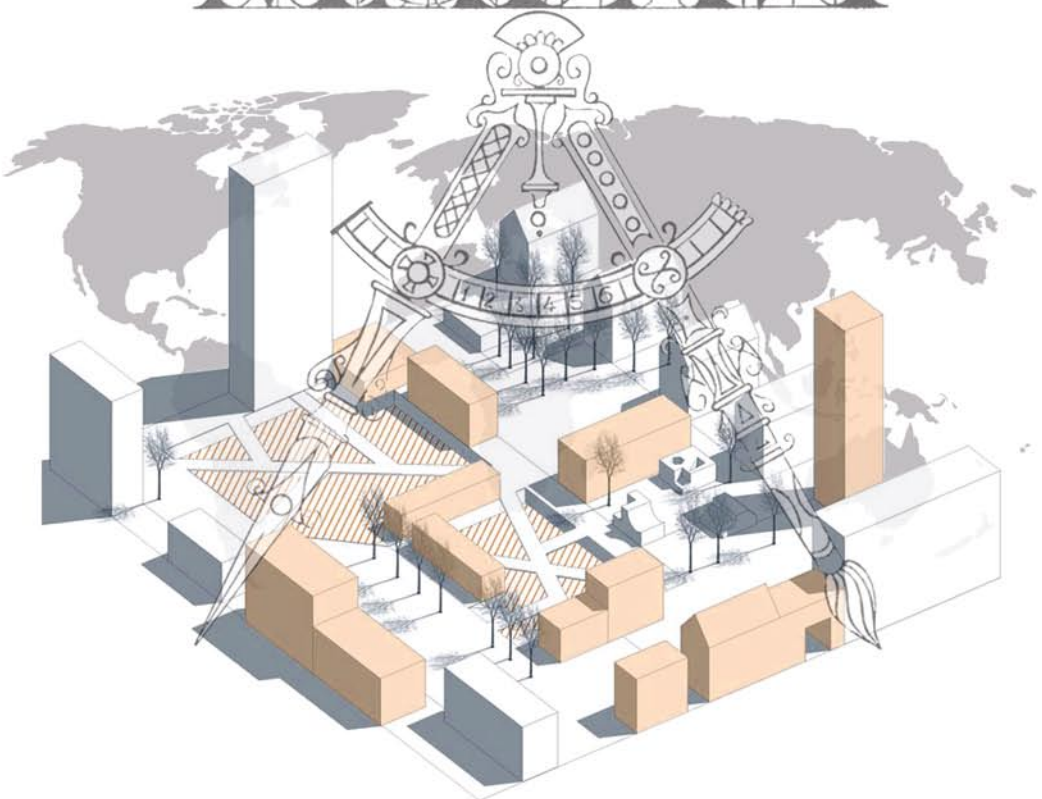
Московский архитектурный институт (государственная академия)

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

AMIT

МАРХИ



Международный электронный сетевой научно-образовательный журнал

№ 2(51)
2020

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

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ СЕТЕВОЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 2(51)
МОСКВА
2020

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

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL ONLINE JOURNAL

№ 2(51)
MOSCOW
2020

УДК 72
ББК 85
А 87
ISSN 1998-4839
Architecture and Modern Information Technologies. – М.: МАРХИ, 2020. – №2(51). – 380 с.

УЧРЕДИТЕЛЬ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский архитектурный институт (государственная академия)» (МАРХИ).

Адрес: 107031, Россия, Москва, ул. Рождественка, 11/4, корп. 1, стр. 4

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Есаулов Георгий Васильевич, академик РААСН, доктор архитектуры, профессор, проректор МАРХИ по научной работе

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

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

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

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

Мягков Михаил Сергеевич, кандидат технических наук, профессор, МАРХИ;

Рочегова Наталия Александровна, кандидат архитектуры, профессор УНЦ АКТ, МАРХИ;

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

Асанович А. (Aleksander Asanowicz), доктор архитектуры, профессор, декан Архитектурного факультета, Белостокский технический университет, член eCAADe, Белосток, Польша;

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

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

Ковачев А.Д. Член-корреспондент Болгарской академии наук, доктор архитектуры, профессор, зав. кафедрой Архитектуры, Варненский свободный университет им. Черноризца Храбра, Болгария.

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор

Мягков Михаил Сергеевич, кандидат технических наук, профессор (МАРХИ)

Заместитель главного редактора

Савельева Лариса Владимировна, кандидат архитектуры, доцент (МАРХИ)

Ответственный секретарь

Тенета Мария Владимировна (МАРХИ)

Адрес редакции

107031, Россия, Москва, ул. Рождественка, 11/4, каб. 120

e-mail: amit_marhi@mail.ru Телефон: +7 (495) 621-39-82

Издание зарегистрировано в Роскомнадзоре

Свидетельство о регистрации средств массовой информации:

Эл № ФС77-66828

Свободный доступ в сети Интернет http://www.marhi.ru/AMIT/

© МАРХИ, 2020

© Коллектив авторов, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ ИЗДАТЕЛЯ: СОБЫТИЯ, ФАКТЫ, КОММЕНТАРИИ		
АРХИПАМЯТЬ В СТЕНАХ АЛЬМА–МАТЕР		09
МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ» В МАРХИ		10
ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ		
Васильев Н.Ю., Клочко А.Р.	АРХИТЕКТУРА ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА КАК НАСЛЕДИЕ. К СОРОКАЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ОЛИМПИАДЫ-80	15
Савельева Л.В.	ПРОЗРАЧНАЯ АРХИТЕКТУРА ДЛЯ ПРОЗРАЧНОГО ОБЩЕСТВА	33
Петров-Спиридонов Н.А.	СОБОР СВЯТОЙ ЕКАТЕРИНЫ В ЕКАТЕРИНБУРГЕ КАК ЗЕРКАЛО ДУХОВНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОГО МЕГАПОЛИСА	43
РЕСТАВРАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ		
Малая Е.В.	ВОЗРОЖДЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ШЕЛКОТКАЦКИХ ФАБРИК ЩЕЛКОВО)	57
АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
Улько А.С., Ястребова И.М.	СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ТИПИЗАЦИЯ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ (1930–1950 гг.)	69
ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Павлов Н.Л.	ТЕМА БОЛЬШОГО АНТИЧНОГО АЛТАРЯ В ПРОЕКТАХ А.В. ЩУСЕВА И И.И. ЛЕОНИДОВА	80
Хорохова Е.В.	ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ЧЕЛЯБИНСКА	90
Цыбайкин А.А.	МЕТОДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРИФЕРИЙНЫХ ГОРОДСКИХ ПЛОЩАДЕЙ В ЗОНЕ ВЫХОДОВ ИЗ СТАНЦИЙ МЕТРО	116
ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА		
Русанова Е.А., Лазарева Н.В., Желенерович А.О.	АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНЫЙ СЦЕНАРИЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА САКИ	127
Фесенко Д.Е.	ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РОССИЙСКОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА КОНЦА 2000-х – ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ 2010-х гг.	144
Ткаченко С.Б.	НАБЕРЕЖНЫЕ МОСКВЫ-РЕКИ КАК ЛАБОРАТОРИЯ СОВЕТСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ. ВЕРХОВНЫЙ СУД НА ФРУНЗЕНСКОЙ НАБЕРЕЖНОЙ (МОСКВА НЕВОПЛОЩЕННАЯ)	167
Петровская Е.И., Агейкин А.Д., Мананова Л.М.	МЕТОДИКА ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО КОМФОРТНОЙ ЗАСТРОЙКИ (НА ПРИМЕРЕ РАБОТ МАГИСТРОВ МАРХИ)	197

ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА		
Русанова Е.А., Лазарева Н.В., Габалова Д.А.	МЕТАФОРЫ РЕКИ ТЕРЕК В АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ КАРТИНЕ ГОРОДА ВЛАДИКАВКАЗ	237
СРЕДОВЫЕ ФАКТОРЫ В АРХИТЕКТУРЕ		
Мягков М.С., Алексеева Л.И.	ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ И ЕЕ БИОКЛИМАТИЧЕСКАЯ КОМФОРТНОСТЬ	255
Алиев И.О.	ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА НА АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАЛОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ БАКУ	289
Завгородская Т.Н.	АРХИТЕКТУРНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ МЕМОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ	305
ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ		
Алиева Р.И., Ефимов А.В.	ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СРЕДОВОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ПЛАСТИКИ	316
Ожегова Е.С.	ДИЗАЙН БЛАГОУСТРОЙСТВА. СЦЕНАРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ	340
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА		
Салех М.С.	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В НОВЕЙШЕЙ АРХИТЕКТУРЕ	351
Геворкян Т.А., Валкин Б.Л.	ЭСТЕТИКА ВИРТУАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ	362
ОБ АВТОРАХ		373

CONTENTS

PUBLISHER COLUMN: EVENTS, FACTS, COMMENTS		
ARCH-MEMORY WITHIN THE WALLS OF ALMA MATER		09
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE «SCIENCE, EDUCATION AND EXPERIMENTAL ARCHITECTURAL DESIGNING» AT THE MOSCOW ARCHITECTURAL INSTITUTE		10
ARCHITECTURAL HISTORY AND CRITICISM		
Vassiliev N., Klochko A.	HOSPITALITY ARCHITECTURE AS HERITAGE. TOWARDS 40-YEARS MOSCOW OLYMPICS ANNIVERSARY	15
Savelieva L.	TRANSPARENT ARCHITECTURE FOR A TRANSPARENT SOCIETY	33
Petrov-Spiridonov N.	ST. CATHERINE'S CATHEDRAL IN YEKATERINBURG AS A REFLECTION OF THE SPIRITUAL PROBLEMS OF THE MODERN METROPOLIS	43
RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF HISTORICAL-ARCHITECTURAL HERITAGE		
Malaya E.	REVIVAL OF LIGHT INDUSTRY ENTERPRISES (ON THE EXAMPLE OF SILK-WEAVING FACTORIES IN SHCHELKOVO)	57
ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES		
Ulko A., Yastrebova I.	STANDARDIZATION AND TYPIFICATION IN RUSSIAN RESIDENTIAL HOUSING CONSTRUCTION (1930–1950)	69
CREATIVE CONCEPTS IN ARCHITECTURE		
Pavlov N.	THEME OF THE GREAT ANTIQUE ALTAR IN THE PROJECTSOF A.V. SHCHUSEV AND I.I. LEONIDOV	80
Khorokhova E.	THE HISTORY OF ARCHITECTURAL AND SPATIAL DEVELOPMENT OF THE CHELYABINSK CITY ENVIRONMENT	90
Tsybaykin A.	RECONSTRUCTION METHODS FOR THE PERIPHERAL URBAN AREAS IN METRO EXIT ZONES	116
TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN		
Rusanova E., Lazareva N., Zhelnerovich A.	THE RENOVATION OF THE HISTORICAL PART OFF THE SMALL TOWN OF SAKI ACCORDING TO THE SCRIPT BASED ON LANDSCAPE ARCHITECTURAL PRINCIPLES	127
Fesenko D.	MAIN TRENDS OF RUSSIAN URBAN PLANNING OF THE END OF THE 2000s–THE SECOND HALF OF THE 2010s	144
Tkachenko S.	MOSCOW–RIVERS SEAFRONTS AS A LABORATORY OF SOVIET ARCHITECTURE. SUPREME COURT ON FRUNZENSKAYA EMBANKMENT (MOSCOW NON-EMBODIED)	167
Petrovskaya E., Agaikin A., Mananova L.	PROTOTYPING TECHNIQUE FOR CREATING A SPATIALLY COMFORTABLE BUILDING DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF THE MAGISTERS OF MARCHI PROJECTS)	197

LANDSCAPE ARCHITECTURE		
Rusanova A., Lazareva N., Gabalova D.	METAPHORS OF THE TEREK RIVER IN THE ARCHITECTURAL LANDSCAPE IMAGE OF VLADIKAVKAZ CITY	237
ENVIRONMENTAL FACTORS IN ARCHITECTURE		
Myagkov M., Alekseeva L.	PHOTOVOLTAIC PANELS AND BIOCLIMATIC COMFORT OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT	255
Aliyev I.	INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS OF ABSHERON PENINSULA ON ARCHITECTURAL AND PLANNING FEATURES OF LOW-RISE DEVELOPMENT OF BAKU	289
Zavgorodskaya T.	ARCHITECTURAL LIGHTING OF MEMORIAL COMPLEXES	305
DESIGN OF ARCHITECTURAL ENVIRONMENT		
Alieva R., Efimov A.	THE ORIGIN AND EVOLUTION OF ENVIRONMENTAL PLASTIC ART	316
Ozhegova E.	SPATIAL DESIGN. SCENARIOS FOR COMFORTABLE ENVIRONMENT DESIGN	340
INFORMATION TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURE		
Saleh M.	INFORMATION TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURE	351
Gevorkyan T., Valkin B.	AESTHETICS OF VIRTUAL DIGITAL ARCHITECTURE	362
ABOUT THE AUTHORS		373

АРХИПАМЯТЬ В СТЕНАХ АЛЬМА–МАТЕР

Стены Московского ордена Трудового Красного Знамени архитектурного института (государственной академии), словно живые, хранят память о своих студентах, преподавателях, сотрудниках, ушедших на войну добровольцами или по призыву Родины. Они служили едва ли не во всех родах войск и героически воевали на многих фронтах Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Среди них – Герои Советского Союза, кавалеры Ордена Славы и многих других советских и иностранных орденов и медалей. Архитектурная память многолика.

На мемориальной мраморной стеле перед Белым залом в историческом корпусе МАРХИ выбиты имена павших. Им же посвящен гранитный монумент в курдонере института, установленный в 1978 г. по конкурсному проекту нашего студента. Но главное – вернувшиеся с той страшной войны оставили бесценную память о себе для нас, ныне живущих, и для будущих поколений в своих архитектурных проектах и постройках, научно-теоретических трудах, живописи и графике, стихах и рассказах, но особенно – в фундаментальном вкладе в профессиональное образование. Общеизвестный бренд и высокий авторитет МАРХИ в мире профессионалов во многом зиждется на результатах многолетней и плодотворной педагогической деятельности вернувшихся с войны – академиков и профессоров, преподавателей и сотрудников всех кафедр и подразделений института. Их мирный труд неоднократно отмечен высокими наградами.

Уже немногие члены нашего коллектива возраста «детей войны» и моложе, которые непосредственно сотрудничали с ветеранами и учились у них, помнят, как торжественно и одухотворенно отмечали 40-летие Победы в 1985 г.: наш Красный зал по случаю вручения юбилейных медалей «40 лет Победы в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг.» был заполнен убеленными сединами, но еще активно действующими ветеранами с блестевшими на груди орденами, медалями или орденскими колодками.

Время неумолимо и однонаправлено. Сегодня мы сердечно приветствуем и поздравляем с великим праздником ныне живущих наших ветеранов:

ДЕМИДОВА Серафима Васильевича – 100-летнего боевого офицера-фронтовика, посвятившего Московскому архитектурному институту как профессор, декан, кафедрал около 60 лет, а российской архитектуре – 75 лет своей жизни.
БРЯКОВУ Лидию Алексеевну – ветерана трудового фронта.
АВДЕЕНКОВУ Надежду Федоровну – узника фашистского концлагеря.
МОРОЗОВА Геннадия Степановича.
ВИНОГРАДОВА Виктора Васильевича – жителей блокадного Ленинграда.

Дай Бог им здоровья и годы счастливой жизни! Мы желаем этого всем ныне живущим ветеранам Великой Отечественной!

Постигшая нас в эти дни пандемия не способна омрачить свет юбилея Победы и священную память о ее величии.

С Днем Великой Победы в день ее 75-летия, дорогие коллеги!

Николай Щепетков,
выпускник Московского архитектурного института 1965 года,
заслуженный деятель искусств Российской Федерации,
лауреат Государственной премии России,
профессор, доктор архитектуры

Журнал «AMIT»

Международная научно-практическая конференция «Наука, образование и экспериментальное проектирование» в МАРХИ

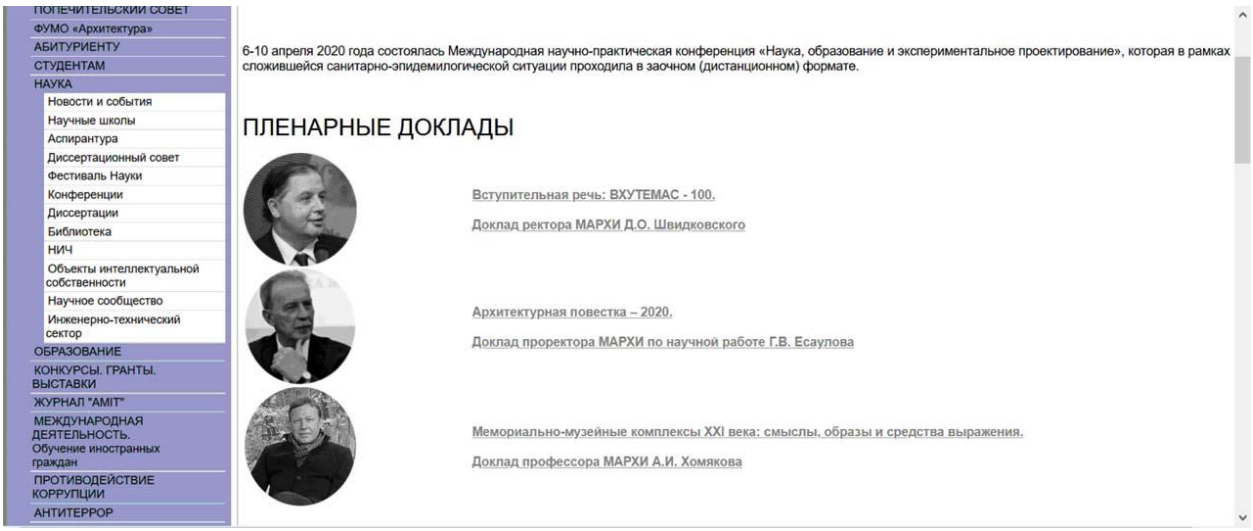
6–10 апреля 2020 года состоялась Международная научно-практическая конференция «Наука, образование и экспериментальное проектирование», которая в связи с санитарно-эпидемиологическими ограничениями, связанными с распространением коронавирусной инфекции (COVID-19) проходила в заочном (дистанционном) формате.

Пленарные доклады
На официальном сайте МАРХИ представлен Доклад ректора МАРХИ Д.О. Швидковского, который рассказал о важнейшем событии 2020 года – 100-летнем юбилее ВХУТЕМАС – одного из самых мощных за прошедшее столетие центров создания новой архитектуры, градостроительства, строительных наук. Ректор подчеркнул, что «Сегодня мы вновь стоим перед необходимостью произвести революцию во всех областях строительного искусства, пусть даже ее называют реновацией. Именно новое осмысление основных постулатов нашей общей профессии и для инженеров, и для зодчих – преобразование пространственной среды нашей страны — может решить проблемы, заложенные еще в одном переустройстве: радикальном благоустройстве жизненной среды, обозначенном Президентом и Правительством Российской Федерации в контексте Национальных проектов».

В продолжении обозначенной темы, проректор МАРХИ по научной работе Г.В. Есаулов в своем докладе «Архитектурная повестка – 2020» раскрыл сегодняшнюю картину архитектурных предпочтений педагогов и студентов МАРХИ. Для целостного понимания картины современных суждений по инициативе Г.В. Есаулова и при поддержке педагогов кафедры УНЦ АКТ Е.В. Барчуговой и Е.А. Ширинян был проведен интернет-опрос, который показал, что «сегодня перед исследователями-архитекторами стоят задачи углубленного анализа и исторической практики зодчества, и, в не меньшей степени, – современной российской и зарубежной архитектуры. Необходима научная реконструкция методик, если речь идет об образовании во ВХУТЕМАСе – ВХУТЕИНе. В условиях резкого роста влияния информационных и коммуникационных технологий важно обеспечить разработку экологичных образовательных методов. Актуален поиск инструментария анализа новейшей архитектуры».

В пленарном докладе профессора МАРХИ А.И. Хомякова была отмечена и 75-летняя годовщина победы советского народа в Великой Отечественной войне. В своем докладе «Мемориально-музейные комплексы XXI века: смыслы, образы и средства выражения» автор подчеркнул: «их создание всегда является крупным событием в архитектурной практике, но в последние годы проекты такого рода привлекают особое внимание. <…> Можно отметить их (мемориалов) обращение к новому архитектурно-художественному языку, вобравшему в себя ранее не сочетаемые средства и приемы. Адресованный будущему современный мемориально-музейный комплекс проектируется и строится по неким особым, до настоящего момента не сформулированным принципам. На смену неопределенным, эклектичным и брутальным формам недавнего прошлого пришли концептуальные и поэтические решения. Декор заменили фактуры материалов и конструктивные детали. Вместо многословных композиций из бронзы и камня, пространных текстов появились скупые надписи, даты произошедших здесь событий и текстовые «посвящения». Недавно построенные как за рубежом, так и в нашей стране крупные и камерные мемориальные комплексы заставляют по-новому взглянуть на этот многомерный сплав объемов и пространств, ландшафтов, зданий и скульптур».

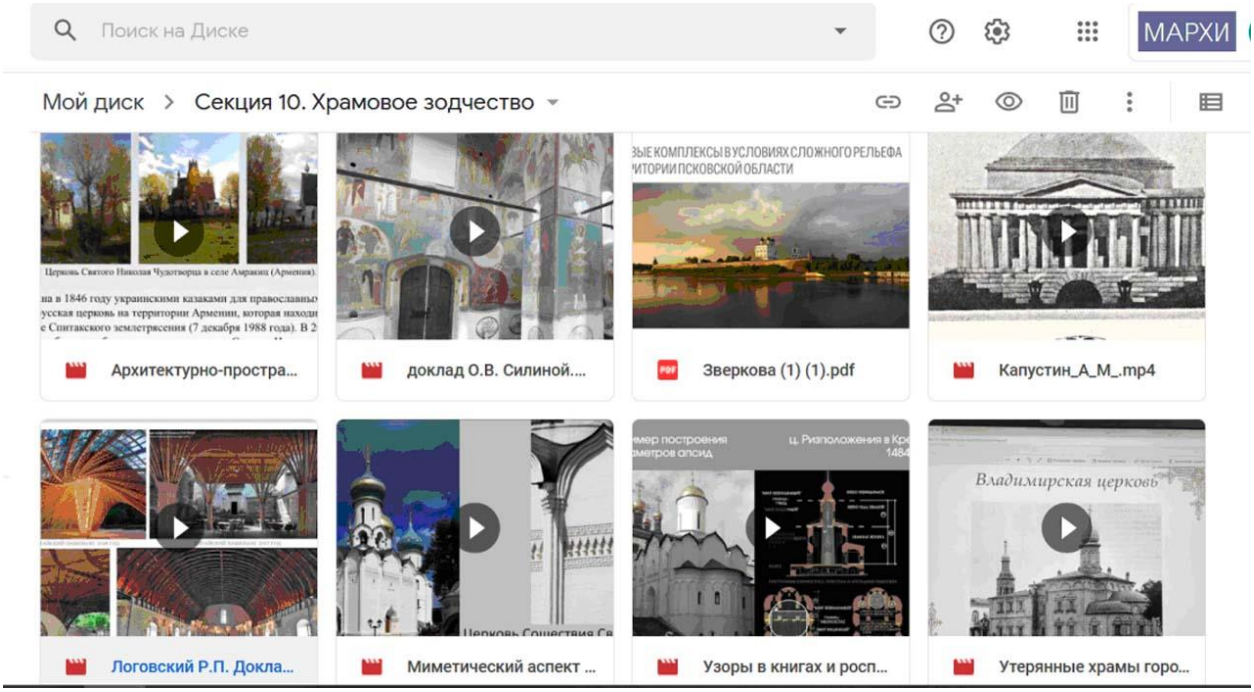
Таким образом, пленарные доклады конференции обозначили самый широкий спектр вопросов и путей их решения для современной архитектурной практики.



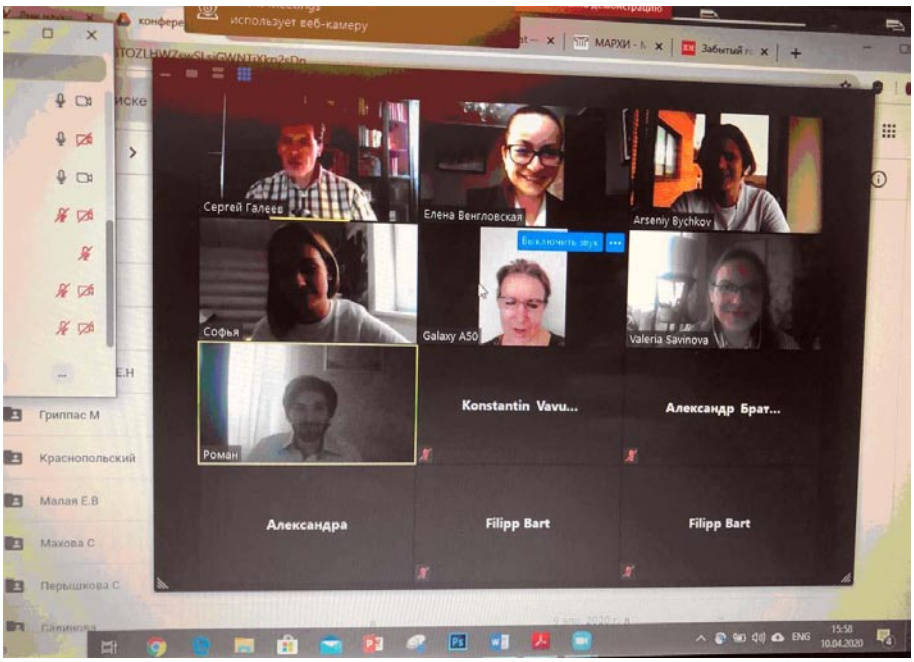
Страница [пленарного заседания Конференции](#)
на официальном сайте МАРХИ

Заседания секций и круглых столов

Работу конференции продолжили [заседания секций и круглых столов](#), которые были организованы таким образом, чтобы все желающие могли ознакомиться с ключевыми докладами (в виде презентаций) на сайте МАРХИ и поучаствовать в онлайн-обсуждениях, организованных круглыми столами посредством программы Zoom.



Скриншот страницы базы данных Конференции
с презентациями секции «Храмовое зодчество»



Скриншот страницы онлайн-заседания круглого стола «Архитектура экстремальных сред»

Особое внимание привлекло обсуждение на круглом столе «Урбанизация XXI века: завершение эры больших городов?». Участники отметили международный тренд внесения в государственные документы и практику долгосрочного развития стран ценностей и приоритетов поддержания природных процессов динамики ландшафтов, устойчивости региональных экосистем как общенационального достояния. Экология не должна противопоставляться прогрессу, экономическому развитию, можно и нужно развивать технологии и общество в союзе с устойчивым развитием, а не в противостоянии с ним (Ключникова А.Б.). Италия – с 60 гг. XX в. следование целостным границам ландшафта при определении административных границ (провинций) (Максимова О.И.), КНР – внесение в Конституцию положения о цели «создания экологической цивилизации» и принятие государственного плана строительства более 200 экологических городов (Кавтарадзе Д.Н.). В связи с этим отмечена необходимость в равной степени рассматривать в Стратегии пространственного развития России права граждан на благоприятные условия для жизни, вне зависимости от людности города их проживания (Благовидова Н.Г., Юдина Н.В., Гандельсман Б.В., Милашевская А.Н.), в том числе в целях сохранения целостности страны. Были приведены примеры международных проектов наземного, морского, подводного строительства (Зыкова А.А), реконструкции и реставрации городских, пригородных экосистем (Дауэ В.А.), создания экопоселений на рекультивированных и нарушенных территориях (Ключникова А.Б.).

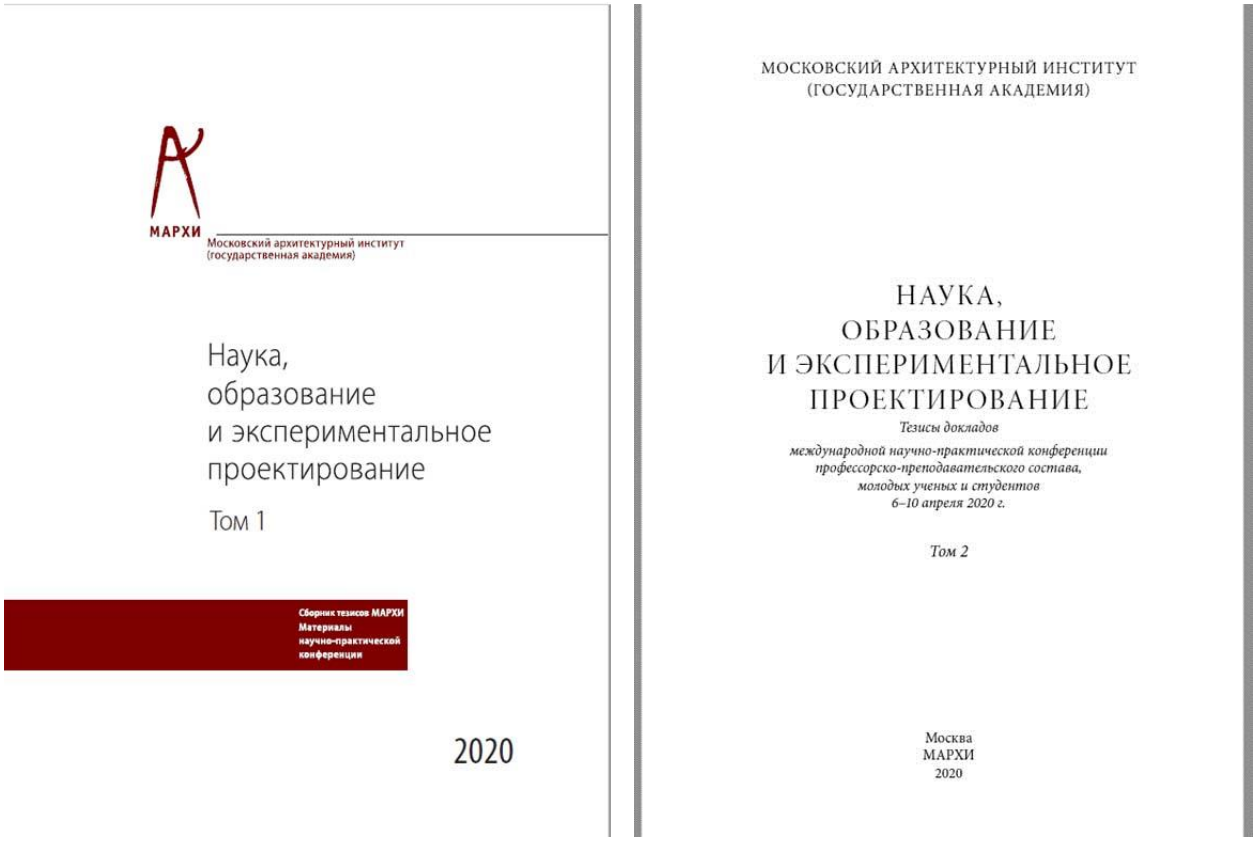
По результатам поведения дискуссии на круглом столе «Архитектура экстремальных сред» были выявлены два основных направления научной и практической работы архитекторов в Арктическом Регионе. Первый касается необходимости смены типологической структуры Арктических поселений. Второй – необходимости ведения научной и проектной деятельности на основе разработки специфических механизмов адаптации архитектурных систем к динамическим преобразованиям.

Интересным стало и онлайн-обсуждение на круглом столе «Современные методы преподавания на курсе Начертательной геометрии», на котором заведующим кафедрой «Начертательная геометрия» МАРХИ Ю.Н. Орсой была высказана идея «соединения, или, точнее взаимопроникновения курса начертательной геометрии в курсы таких предметов, как проектирование, конструкции, архитектурная физика, сопромат, теоретическая механика, статика могла бы оказать благотворное взаимное влияние на

оба взаимодействующих предмета. Формой такого взаимодействия могли бы стать разработка блиц-проектов или клаузур, на совместную тематику, проведение совместных защит учебных проектов, когда в оценке каждого из взаимодействующих предметов участвуют представители всех заинтересованных кафедр. Но эта идея требует большой предварительной совместной работы кафедр и экспериментальной проработки. Предлагаемая концепция видится как одна из форм не только дальнейшего совершенствования учебного процесса. Но и как возможность сделать процесс обучения более интересным и привлекательным для студентов».

Сборник тезисов докладов

В первый день работы Конференции на официальном сайте МАРХИ были размещены ставшие уже традиционными сборники тезисов докладов (Том 1, Том 2), представленных авторами более чем 20 городов Российской Федерации, среди которых 357 педагогов и специалистов различных областях архитектуры, градостроительства и инженерии, более 460 обучающихся различных вузов страны и зарубежья.



Обложка тома 1 титульный лист тома 2 сборника тезисов докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов 6-10 апреля 2020 г.

Конкурсы МАРХИ 2020 года

В рамках проведения Конференции были объявлены результаты традиционного XI конкурса на лучшую публикацию (статью) среди педагогов, сотрудников и обучающихся МАРХИ, итоги конкурса студенческих клаузур и итоги III Фотоконкурса «Архитектурная повестка - 2020».

Итоги конкурса на лучшую публикацию
Итоги конкурса студенческих клаузур на тему «Интерактивные пространства как стимул креативности города».
Итоги Фотоконкурса «Архитектурная повестка – 2020».

Онлайн-выставки

В день начала работы Конференции на официальном сайте МАРХИ была размещена онлайн-выставка лучших учебных и научных изданий педагогов и сотрудников Московского архитектурного института, опубликованных в 2019 году. Вниманию аудитории представлены учебные издания, монографии и научные статьи.

Итоги работы конференции

Работа конференции завершилась отчетными материалами секций и круглых столов, в которых отмечались наиболее интересные доклады, перспективы решения поставленных проблем и рекомендации к публикации в сборнике статей «Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ - 2020».

Ивановская В.И.
Начальник информационно-издательского отдела МАРХИ,
к.н., доцент кафедры «Храмовое зодчество»

АРХИТЕКТУРА ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА КАК НАСЛЕДИЕ. К СОРОКАЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ОЛИМПИАДЫ-80

УДК 728.5:72.03(470-25)“197” DOI10.24411/1998-4839-2020-15101

Н.Ю. Васильев, А.Р. Клочко
Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия

Аннотация
Статья основана на натурном обследовании основных построек, возведенных для проведения Московских XXII Олимпийских Игр как неотъемлемой части реконструкции Москвы, проводимой в 1970-е годы в Москве – последней советской реконструкции столицы во время расцвета архитектуры советского модернизма. Речь идет о гостиницах, мотелях, «олимпийской деревне».[1]

Ключевые слова: советская архитектура, Олимпийские игры, наследие, гостиницы, архитектура жилища, архитектура модернизма

HOSPITALITY ARCHITECTURE AS HERITAGE. TOWARDS 40-YEARS MOSCOW OLYMPICS ANNIVERSARY

N. Vassiliev, A. Klochko
Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

Abstract
Paper reports a current state of the Moscow 1980 Olympic Games hospitality facilities as Modern architecture heritage and presents a main preservation and reconstruction concerns on 2019 situation. These report presents brief overview on key design concepts as well as current condition of principal hotel complexes not only as part of important Moscow infrastructure but valuable heritage.[2]

Keywords: Soviet Architecture, Olympic Games, hotel architecture, housing, modern architecture

Введение

Сегодня архитектурные объекты, выстроенные в Москве к проведению XXII Олимпийских игр 1980 года, не воспринимаются как наследие. Что касается отдельных культурных и идеологических аспектов, то публикации последнего времени не касаются проблематики олимпийских объектов в городской среде или топонимики. Единственный в городе комплекс спортивных сооружений Олимпиады-80 (для которой было возведено более 20-ти крупных объектов) был приватизирован и практически разрушен в ходе работ по так называемой его «реконструкции», начатой во второй половине 2019 года.

[1] **Для цитирования:** Васильев Н.Ю. Архитектура индустрии гостеприимства как наследие. К сорокалетнему юбилею Олимпиады-80 / Н.Ю. Васильев, А.Р. Клочко // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 15–32. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/01_vassiliev.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15101

[2] **For citation:** Vassiliev N., Klochko A. Hospitality Architecture as Heritage. Towards 40-years Moscow Olympics Anniversary. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 15–32. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/01_vassiliev.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15101

В данной статье мы остановимся не на спортивных объектах, а на объектах инфраструктуры – гостиничных комплексах и «Олимпийской деревне». Речь пойдет об их замысле и состоянии в настоящий момент.

Типологические замечания

Основных вопросов при рассмотрении поставленной проблемы возникает два – насколько, рассуждая типологически, гостиничный фонд 1970-х соответствует нуждам гостей Москвы, и насколько объекты олимпийской инфраструктуры достойны занять место памятников, не по факту времени их возведения, но по букве – объектов культурного наследия.

Первый вопрос предполагает и исследования современного состояния гостиничного фонда столицы (см., например, [1]) и некоторые рассуждения о типологии временного жилья, а конкретно – следующие соображения. Если современный тип городского постоянного жилища – односемейная квартира – сложился в процессе роста и уплотнения индустриальных городов в 1860–1950-е годы, то современный тип гостиницы, в общем, гораздо старше. С точки зрения собственно жилой части – номерного фонда – существенных изменений не прослеживается ни в средние века, ни даже в поздней Античности. Отличия носят лишь конкретные компоновочные решения, зависящие, и от развития строительной отрасли, и от местных условий. Но, главное, – от типа и роли транспортной и хозяйственной инфраструктуры. И караван-сарай Магриба, Ближнего Востока и Средней Азии, и постоялые дворы европейских торговых путей, были рассчитаны на совместный постой седловых и вьючных животных и собственно путешественников. Лишь в позднее Новое Время, с появлением железных дорог и увеличения роли регулярного морского сообщения, гостиница приобрела современный тип, в котором собственно жилая площадь занимала не меньше половины полезной площади здания не только за счет вывода транспортной инфраструктуры (т.е. конюшен), но и за счет другой оптимизации.

Гостиницы занимали центральные части города, в пешей доступности от крупных общественных зданий, учреждений власти, пассажей, рынков, вокзалов. Дальнейшее развитие шло параллельно другим архитектурным тенденциям. Уже к середине XX века появляются типовые проекты, к 1960-м годам они возводятся с использованием готовых заводских конструкций – железобетонных панелей и блоков. В советских городах с начала 1930-х гостиница становится необходимой частью обязательной инфраструктуры[3]. Гостиница вместе с Дом культуры и главным политическим зданием была частью репрезентативной инфраструктуры городов. В послевоенной архитектуре известны многочисленные примеры таких построек, ставшие в первый ряд новой застройки, к примеру – два из семи возведенных московских высотных зданий[4].

Советская специфика на послевоенном этапе развития данной типологии определяла, в частности, большее внимание собственно бытовой инфраструктуре, и снабжение гостиничных ресторанов всегда было лучше местных (настолько, что и горожане, а не приезжие пользовались их услугами чрезвычайно активно). Отсутствие привычного для капиталистического мира коммерческого общественного питания требовало размещения ресторана повышенной емкости (да и другой инфраструктуры) в комплексе. Своего рода отправной точкой можно считать законченное к 1954 году здание высотной гостиницы «Ленинградская» (арх. Л.М. Поляков, А.Б. Борецкий), где всего лишь 40% полезной площади было отдано собственно номерному фонду. Далее, до середины 1970-х в

[3] Вместе со стадионом, ДК, фабрикой-кухней/комбинатом питания, банно-прачечным комбинатом, районным или городским комитетом партии или Комсомола и проч.

[4] Стоит отметить также, что одним из самых первых зданий новой «оттепельной» архитектуры в Москве была гостиница «Юность» (1961, арх. Юрий Арндт, Т.Ф. Баушева, В.К. Буровин, Т.В. Владимирова).

советских гостиницах при проектировании старались максимизировать этот параметр[5]. В гостиницах, предназначенных для приема гостей Олимпиады-80, обнаруживается в чем-то обратный процесс – кроме номеров, обычно скудной номенклатуры (приоритет отдавался двух- и одноместным номерам), гостиничные комплексы, о чем речь пойдет ниже, получали очень развитое оснащение не только предприятиями питания, но и инфраструктуры информационной – проекционными залами, системами параллельного перевода и т.п.

Постановка проблемы

В настоящее время завершается подготовка к проведению Олимпийских игр в Токио (отложенных на 2021 год). Как известно, потом они пройдут в Лос-Анджелесе, далее в Пекине и т.д. То есть, все ближайшие Игры будут проводиться в городах, принимавших их десятилетия назад (Лос-Анджелес примет их в четвертый раз). Поэтому остро стоит вопрос о приспособлении сохранившихся зданий и сооружений под современное использование (в том числе и после проведения спортивных мероприятий). И, одновременно во всем мире растет интерес к принятию на охрану архитектурного наследия второй половины XX века, в том числе и знаковых объектов современной архитектуры, возведенных для проведения Олимпийских игр. Известно, что к 2019 году часть сооружений, построенных для Олимпиады-1968 в Мехико, удостоены статуса Всемирного наследия ЮНЕСКО, на очереди комплекс стадиона и Олимпийской деревни Мюнхена-1972, а потом, хочется верить, и других.

Олимпиада-80 в Москве, несмотря на бойкот ряда западных стран, имела важнейшее значение не только для внешней политики СССР, но и для самих москвичей (да и других советских граждан). Город получил значительное обновление своей среды впервые с предвоенного времени. Советские граждане познакомились с людьми со всего мира – с их языками, культурой и т.п., несмотря на многие ограничения, культурный обмен всё равно шёл, как в своё время и во время Международного фестиваля молодежи и студентов 1957 года. Примечательно, что его открытие также проходило на стадионе имени Ленина в Лужниках (размещение объектов на рис. 1).

В каком же состоянии московские олимпийские объекты встретят свой сорокалетний юбилей? Отметим, что этот срок – минимальная по времени дистанция для возможности получения статуса Объекта культурного наследия РФ, однако в настоящий момент ни один из олимпийских объектов таковым не обладает[6]. Стилистически все рассматриваемые ниже архитектурные комплексы укладываются в рамки модернисткой архитектуры и, строго говоря, интернациональны. Некоторые оказались ближе тому, что называют (нео)брутализмом, течению со своеобразным подходом к архитектурной выразительности за счет обрастания «мясом» бетонных деталей, некоторые менее выразительны, так как возведены с применением типовых конструкций и деталей в условиях стремления к экономии. Конечно, выделяются и авторские подходы, к примеру – Центр международной торговли, возведенный по проекту Владимира Кубасова и уже несущий черты того, что в 1980-е назовут архитектурой постмодернизма. Совокупность стилистических вариаций типична для рассматриваемой эпохи – после архитектурных реформ «хрущевской оттепели» советская архитектура быстро повторила путь послевоенной мировой практики, разделившись на пучок течений как под воздействием авторских концепций крупных мастеров, так по другим причинам, анализ которых выходит за рамки данной статьи. Важно другое – гостиницы московской олимпиады сейчас представляют срез архитектурной практики середины–конца 1970-х годов и ценны в

[5] Подобно знаменитому «коэффициенту К» при проектировании квартир, расчет и максимизация которого была одним из ключевых параметров оптимизации жилья при переходе к индустриально возводимому массовому жилищу.

[6] За исключением почти полностью уничтоженного при реконструкции стадиона Динамо (южной трибуны и барельефов) и памятника В.И. Ленину перед фасадом Большой спортивной арены в «Лужниках» -– оба объекта использовались во время проведения игр, но возведены гораздо раньше.

совокупности своих признаков, рассказывая, как любой материальный объект, об эпохе своего создания. Очевидно, антропологическая сторона уже почти утеряна, мы мало что можем сказать о позднесоветской повседневности на их примере (за исключением обстановки интерьера некоторых фрагментов), но архитектурное и градостроительное значение этих зданий велико.

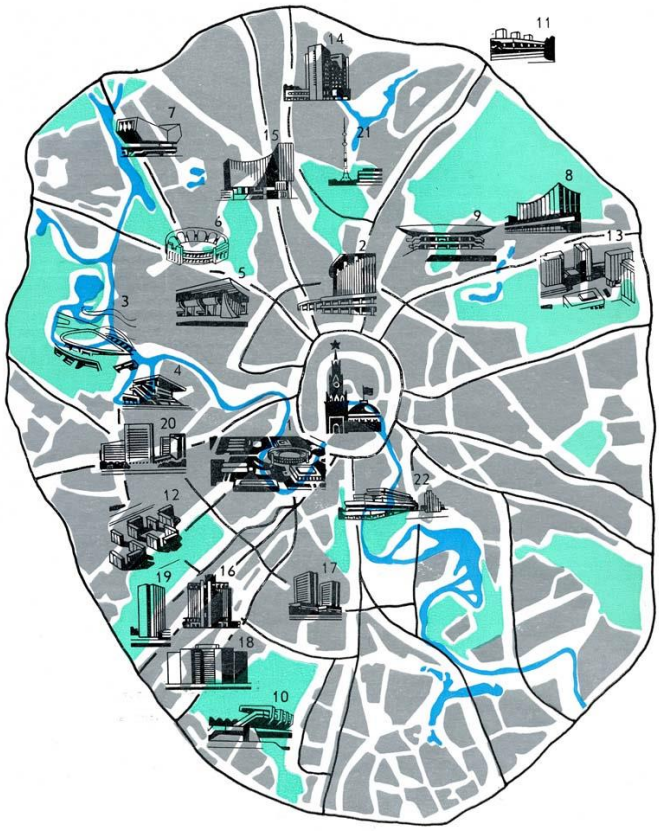


Рис. 1. Схема размещения основных олимпийских объектов в городе. Гостиничные комплексы под номерами с 12 по 20

Всего к проведению Олимпийских игр в Москве было построено десять крупных объектов гостиничной инфраструктуры и реконструировано достаточно много старых построек. Номерной фонд возрос на 27000 мест (для размещения спортсменов предназначалось 52 гостиницы[7], из них 9 новых)[8]. Это для многомиллионного города сейчас может показаться не столь значимой цифрой, но в советское время гостиниц катастрофически не хватало[9].

Охарактеризуем кратко основные объекты жилища, построенные к XXII Олимпийским играм в Москве. Все они представлены в книге «Олимпийские сооружения Москвы. Проектирование и строительство» [2], вышедшей в 1981 году под редакцией Г.В. Макаревича, главного архитектора Москвы. По неизвестной причине не для всех гостиничных объектов в книге приведены сведения о типе и площади номеров. Больше изданий, посвященных архитектуре Московской Олимпиады, не было. Редкие сборники статей и материалов практически всегда обходят этот вопрос стороной. К примеру, в объёмном сборнике документов «Пять колец под кремлевскими звездами» [6], вышедшем в 2011 году, строительству спортивных сооружений и объектов индустрии гостеприимства

[7] По другим данным всего 44.

[8] Для туристов т.е. зрителей было подготовлено ещё порядка 120 000 мест в общежитиях московских вузов. Согласно другим источникам 196382 места в целом [3, с. 45].

[9] Об обеспеченности гостиничным фондом в довоенном СССР писал И.Б. Орлов [5]. Безусловно, в послевоенные десятилетия ситуация исправилась, но если судить по общему состоянию жилого фонда, то явно недостаточно.

и инфраструктуры посвящено всего несколько десятков страниц, содержащих в основном сведения о принятии решений о размещении объектов в городе или же иллюстрирующих определенные трудности в техническом оборудовании гостиниц. Типологические характеристики гостиниц, возведенных в Москве в 1970-е годы, достаточно любопытны.

Везде были предусмотрены очень развитые системы обслуживания как бытового, так и культурного, включая возможности проведения конференций с параллельным переводом на несколько языков и т.п. Не совсем ясно, к какому современному классу обслуживания можно отнести эти гостиницы, но очевидно, что сейчас они обеспечивают один из самых массовых запросов на экономичное размещение как россиян, так и иностранцев[10].

В известной степени внимание уделялось мнению иностранных гостей, в упомянутом сборнике собраны высказывания туристов, посетивших церемонию открытия, но не касающиеся собственно пребывания в СССР. В настоящее время появляются издания, более глубоко рассматривающие иностранный туризм в СССР, такие как монография И.Б. Орлова и А.Д. Попова [4], где рассматриваются многие вопросы организации въездного туризма в СССР, но Олимпиада-80 лишь упоминается. Таким образом, рассматриваемые в настоящей статье объекты всё ещё остаются в «слепом пятне» отечественных исследований. Более того, само число иностранных туристов, посетивших СССР в 1980 году согласно официальным данным, даже меньше, чем в 1979 (5 млн. против 7.1). Объяснения этого факта не убедительны и остаются загадкой и для авторов упомянутой монографии [там же, с. 155]. Другой источник [3, с. 45] называет цифру в 340 тыс. туристов, 211 тыс. иностранцев.

Единственный объект индустрии гостеприимства Олимпиады-80, имевший и соответствующее название, это, конечно, Олимпийская деревня (рис. 2, 3), занявшая территорию в 107 га[11] и состоящая (кроме развитой системы социально-бытового и культурного обслуживания) из восемнадцати типовых крупнопанельных многоквартирных секционных домов серии П3/16, всего 3438 квартир и порядка 14000 мест.

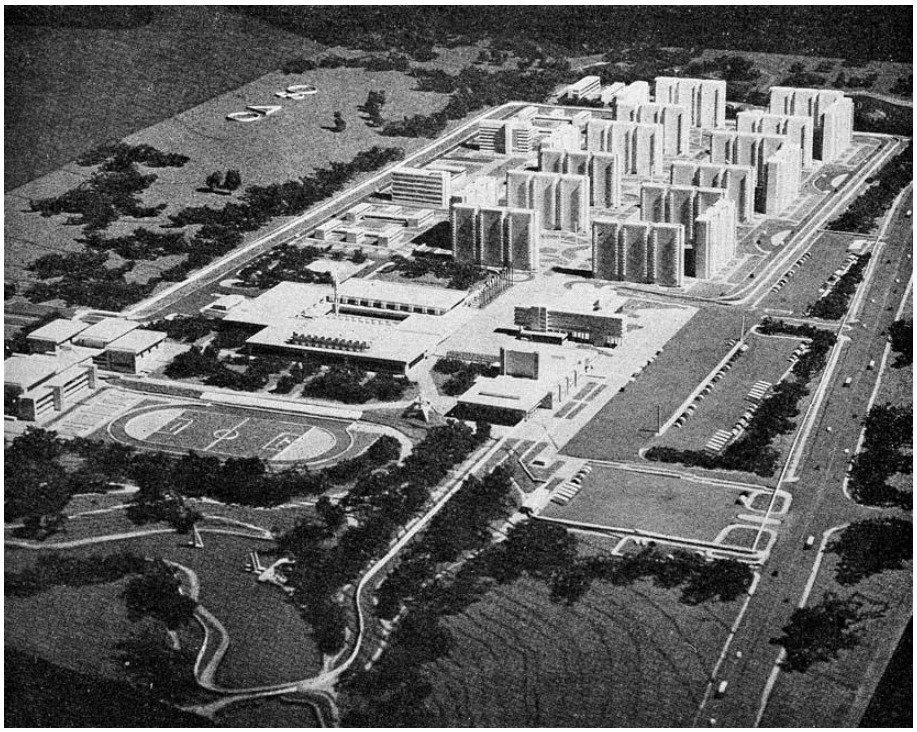


Рис. 2. Макет Олимпийской Деревни (вид с северо-востока)

[10] О потребностях Москвы в экономических гостиницах в 2010-е годы см. например [1].

[11] Часть «свободной» земли, занятая изначально спортивными и тренировочными площадками была застроена в 2000-е годы.



Рис. 3. Олимпийская Деревня (вид с востока)

Система обслуживания этого, в дальнейшем заселенного москвичами, микрорайона состояла из 8 детских садов и яслей[12] и 22 разных учреждений – от новой автоматической телефонной станции и почтового узла, до торгового центра и спортивной школы. В целом московская Олимпийская деревня была для своего времени образцовым микрорайоном с очень расширенным даже для столицы обслуживанием. В шестнадцатиэтажных домах квартиры не имели никаких примечательных особенностей. Они были заселены спортсменами команд-участниц игр и уступают экспериментальным проектам того времени, таким как дома серии «Лебедь» или район Чертаново Северное[13]. Сегодня вряд ли можно говорить об архитектурной уникальности Олимпийской деревни, отразившей общую тенденцию повышения этажности массового жилища в спальных районах. Скорее можно сказать об относительной перенасыщенности микрорайона помещениями для работы системы социально-бытового и культурного обслуживания.

Новые гостиничные комплексы были рассеяны по периферии Москвы. Так, на востоке от центральной части города был выстроен крупнейший из них – комплекс гостиниц «Измайлово» вблизи одноименного спортивного комплекса, использовавшегося не слишком интенсивно (вместимость собственно тяжелоатлетического зала всего 5000 зрителей)[14].

«Измайлово» до сих пор остается крупнейшим гостиничным комплексом Москвы (рис. 4, 5). Согласно проекту, принятому к реализации в 1974 году (архитекторы комплекса Д. Бурдин, В. Климов, Ю. Рабаев; отдельных корпусов – М. Арутчян, Ю. Матясов, Е. Путятин, А. Солдатов и др., художественное оформление З. Церетели и др.), гостиница состоит их пяти высотных пластин жилых корпусов и низких объёмов, в которых разместилась система обслуживания. Все сооружения соединены служебными тоннелями внутри общего стилобата. Это убедительное архитектурное решение не обесценилось до сих пор. Несмотря на разницу в стилистике, высотные объёмы образуют своеобразные пропилеи при движении от станции метро «Партизанская» к так и не достроенному стадиону[15] и Измайловскому вернисажу.

[12] конечно, не использовавшихся для нужд спортсменов, а лишь для поселившихся после москвичей.

[13] Реализация этого проекта мастерской М.В. Посохина вынужденно задержалась, несмотря на планы реализации его также к Олимпиаде.

[14] Первоначально именно район Измайлово рассматривался как место размещения Олимпийской деревни.

[15] Стадион имени Сталина задумывался как крупнейший в столице (на 100 тыс. зрителей), Под него подводилась ветка метрополитена, но сами спортивные сооружения никогда не были достроены, за исключением части трибун (всего на 10 тыс. мест) и одного из жилых зданий (как и



Рис. 4. Гостиничный комплекс «Измайлово»

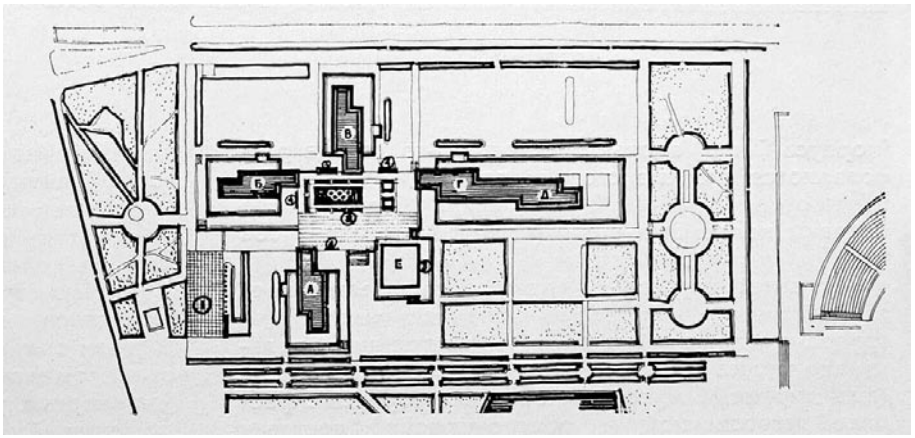


Рис. 5. Гостиничный комплекс «Измайлово». Генеральный план (север – слева)

Высотные корпуса рассчитаны каждый на 2000 мест, 95% номеров двухместные, площадью 15 м^2, остальные одноместные по 11 м^2. Больших номеров, четырехместных типа «люкс» всего было предусмотрено двадцать на весь комплекс. Система обслуживания была наиболее развитой из всех гостиниц, выстроенных к Олимпиаде-80. Она включала киноконцертный зал на 1000 мест, кафе и рестораны на 8500 мест и множество служб. В 2010 году была проведена масштабная реконструкция этого комплекса с сохранением внешнего облика, воспринимаемого с большой дистанции. Однако арендаторы помещений, в первую очередь – кафе и ресторанов, произвели значительные изменения фасадов для размещения вывесок, устройства летних террас и т.п. Интерьеры фойе и номерной фонд также были реконструированы в угоду большей коммерческой привлекательности. Это касалось, в основном, отделочных материалов, сантехнических и осветительных приборов и т.д.

стадион спроектированное в 1932 году мастером советской архитектуры Н.Я. Колли), используемое сейчас Российским государственным университетом спорта, физической культуры, молодёжи и туризма. Примыкающие к двум корпусам 1930-х годов постройки здания также используются этим вузом, они окружают собственно крытый легкоатлетический стадион «Измайлово», выстроенный к Олимпиаде-80.

Внешне же сохранение изначальной отделки фасадов, объёмно-пластического решения и градостроительной роли делает «Измайлово» одним из самых заметных объектов московской Олимпиады-80 в современном городе, несмотря на утраты и изменения первых этажей и аутентичных дизайнерских решений фойе и т.п. Как будет показано далее на примерах других объектов, это сравнительно высокий результат. Комплекс сохраняет чрезвычайно важное состояние архитектурной «целостности» (integrity), чему способствует, конечно, и масштаб, предвосхитивший сверхплотную застройку города XXI века. Проблему монотонности зданий, возводимых из индустриально-производимых деталей, здесь удалось решить благодаря контрасту крупного масштаба всех пяти высотных корпусов, смотрящихся единым объектом на фоне четырех-пятиэтажной массовой застройки и природного комплекса парка. Это – почти идеальное ландшафтное сочетание для концепции модернистского «здания-артефакта».

Иной объект – гостиница «Молодежная» (рис. 6). Она была выстроена вдали от спортивных сооружений на Дмитровском шоссе (проект архитекторов И. Ловейко, Ю. Гайгарова, Г. Сидлерова принят в 1976) и имеет емкость в 1500 мест (на типовом этаже всего 23 номера, часть которых двухместные, а часть – сдвоенные, на 2 и 3 человека в каждом блоке). Градостроительное значение высотного силуэта гостиницы в целом сохранилось, однако уже с 2000 года неподалеку появились ещё одна доминанта высотного жилого комплекса сопоставимых габаритов, а с середины 2010-х вторая. К тому же, предлагаемый ещё в Генеральном плане Москвы 1971 года новый проспект в этом месте[16], на пересечении которого с Дмитровским шоссе был выбран участок для возведения гостиницы, так и не был проложен. Тем самым концепция создания здесь доминанты была утрачена, а с новейшими сооружениями гостиница оказалась рядовым объектом в отношении этажности.

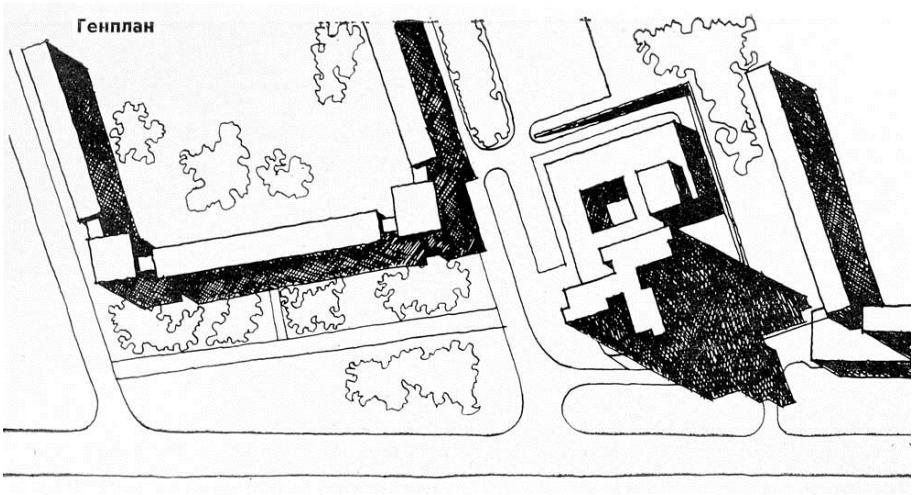


Рис. 6. Гостиница «Молодежная». Генеральный план (север – справа, показаны также существующие жилые дома меньшей этажности)

Это здание было реконструировано (под названием «Park Tower»), бетонные фасады обшиты вентилируемым фасадом из композитных панелей, произведена частичная перепланировка, главное в которой – уменьшение общего количества номеров и упразднение 5-местных блоков с общей прихожей и санузлом, то есть приведение номерного фонда в соответствие с современными запросами.

Гостиница «Космос» (рис. 7–9), построенная при участии французских архитекторов и инженеров (общий проект В. Андреев, Т. Заикин, В. Стейскал; разработка рабочих чертежей и производство работ фирмой «Sefri», архитекторы О. Какуб, П. Жугле,

[16] А в Генеральном плане реконструкции Москвы 1935 – канал.

С. Эпстейн[17]), сразу выделялась среди советских построек этого времени высоким качеством строительства и отделочных материалов, в числе которых были алюминиевые фасадные панели и стеклопакеты.

Возможно, именно это позволило гостинице дожить до конца 2010-х годов без существенных изменений. Расположение гостиницы вдали от спортивных объектов, но рядом с такими «визитными карточками» Москвы как ВДНХ и Останкино позволило занять зданию место в числе одного из символов города, что отражено и в современном российском кинематографе[18].



Рис. 7. Гостиница «Космос»



Рис. 8. Гостиница «Космос» и окружающая её застройка (вид с запада)

[17] O. Cacoub, P. Jouglet, S. Epstein.

[18] К примеру, в фильме «Ночной дозор» режиссера Т. Бекмабетова (2004). Из объектов модернисткой архитектуры Москвы лишь Новый Арбат в советском кино и Чертаново Северное в российском отмечены таким же вниманием.

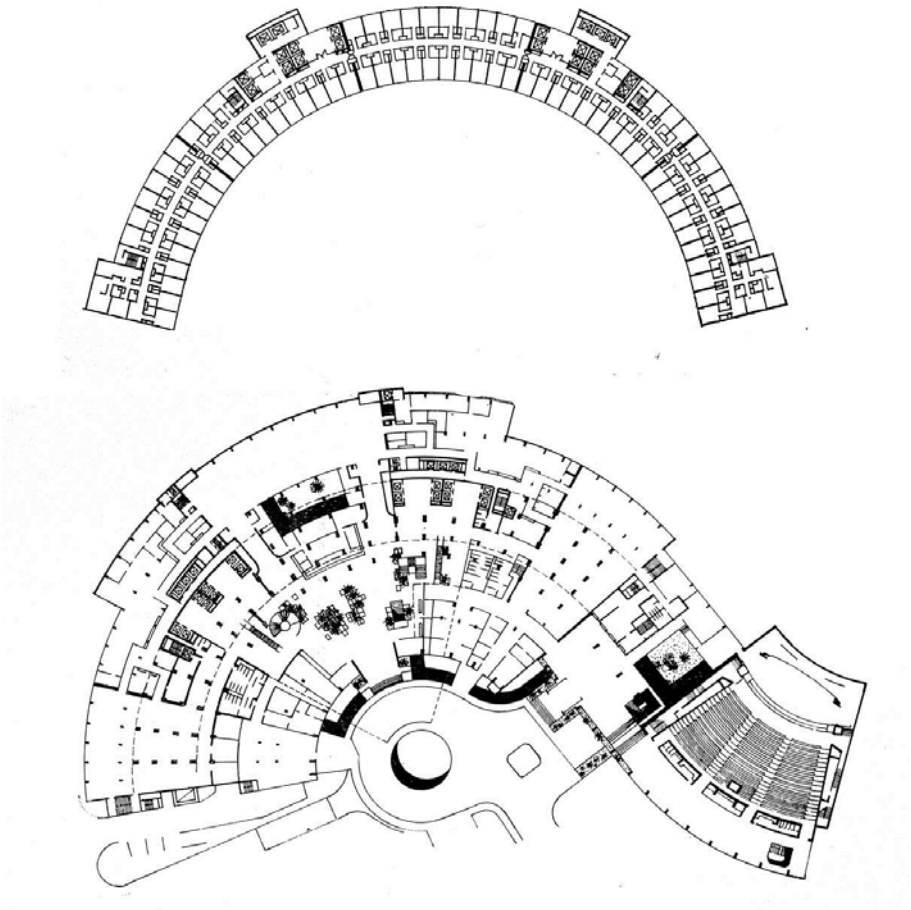


Рис. 9. Гостиница «Космос». План типового и первого этажей

Реконструкция гостиницы была, наконец, объявлена осенью 2019 года и предполагает наиболее масштабные изменения в общественной части на первом этапе, переоборудование номеров и замену коммуникаций на втором. Внешний облик этой гостиницы предполагается сохранить. Ее градостроительное значение, однако, до сих пор не утрачено. Её симметричный, образующий полукруглый курдонер объём, по-прежнему привлекает к себе внимание. В народе за своё объемно-планировочное решение это здание получило прозвище «пол-стакана», что говорит о народном внимании и любви к этому сооружению.

Гостиница «Спорт» на 705 мест в 401 номере была выстроена на Ленинском проспекте по проекту архитекторов О. Кедреновского и П. Клокова, а в 2004 году снесена. Во время Олимпиады-80 в ней жили зарубежные арбитры, которые очень негативно, но вполне справедливо отзывалась о качестве этой постройки из сборного железобетона.

Гостиница «Севастополь» (рис. 10), которая также расположена в южном секторе города и сохранилась, представляет собой четыре шестнадцатиэтажных жилых блока из типовых железобетонных элементов (архитекторы В. Датюк, И. Елизарова, В. Хавин). В гостинице 3624 места (896 двухместных номеров и 560 трехместных). Большая их часть объединена в блоки с общей прихожей и раздельным санузлом. В настоящее время южная половина комплекса обшита новым вентилируемым фасадом с утратой оригинального проектного замысла. Единство объёмной композиции нарушено не столько из-за перестроек, сколько из-за изменения фактуры и цвета материала. Внутренние помещения частично перепланированы, но функция гостиницы сохранена. Судя по степени вмешательства в оригинальные решения в процессе реконструкций и ремонтов, данное здание не может претендовать на включение в список наследия.

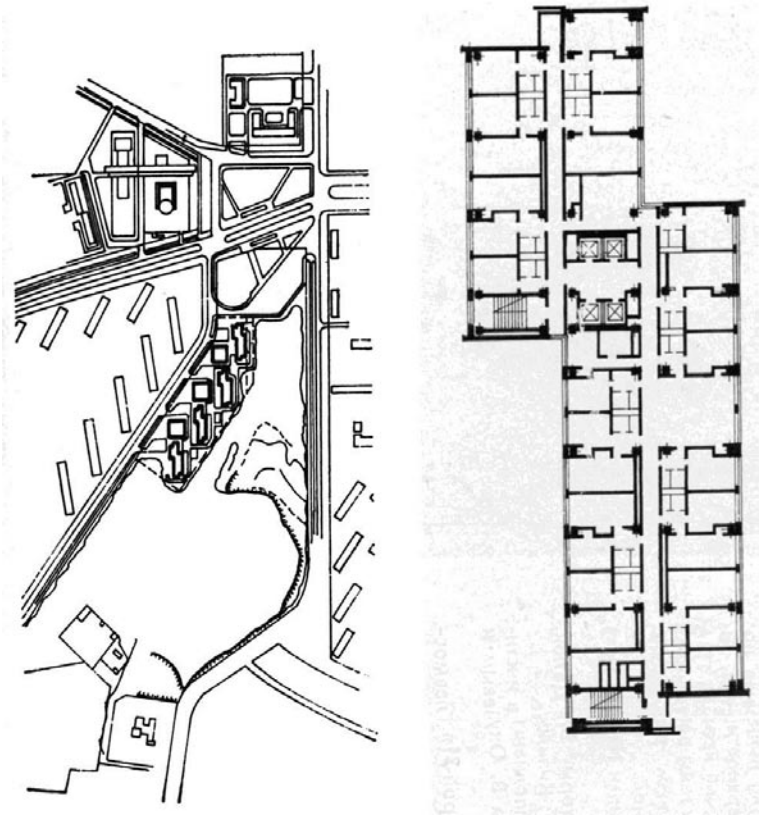


Рис. 10. Гостиница «Севастополь». Генеральный план и план жилого блока

Гостиница «Салют» (архитектор А. Самсонов, А. Бергельсон, А. Зобнин, В. Россихин) размещена у въезда в город со стороны международного аэропорта «Внуково», на развилке Ленинского проспекта и проспекта Вернадского (рис. 11, 12). Её высокий объём открывает своеобразный «заповедник» позднесоветской архитектуры, включающий также Центральный дом туриста (см. ниже), экспериментальный жилой район «Тропарево», комплексы учебных зданий крупных вузов и другие объекты застройки периода советского модернизма. И к наследию такого рода сейчас возрастает интерес во всем мире.



Рис. 11. Гостиница «Салют»

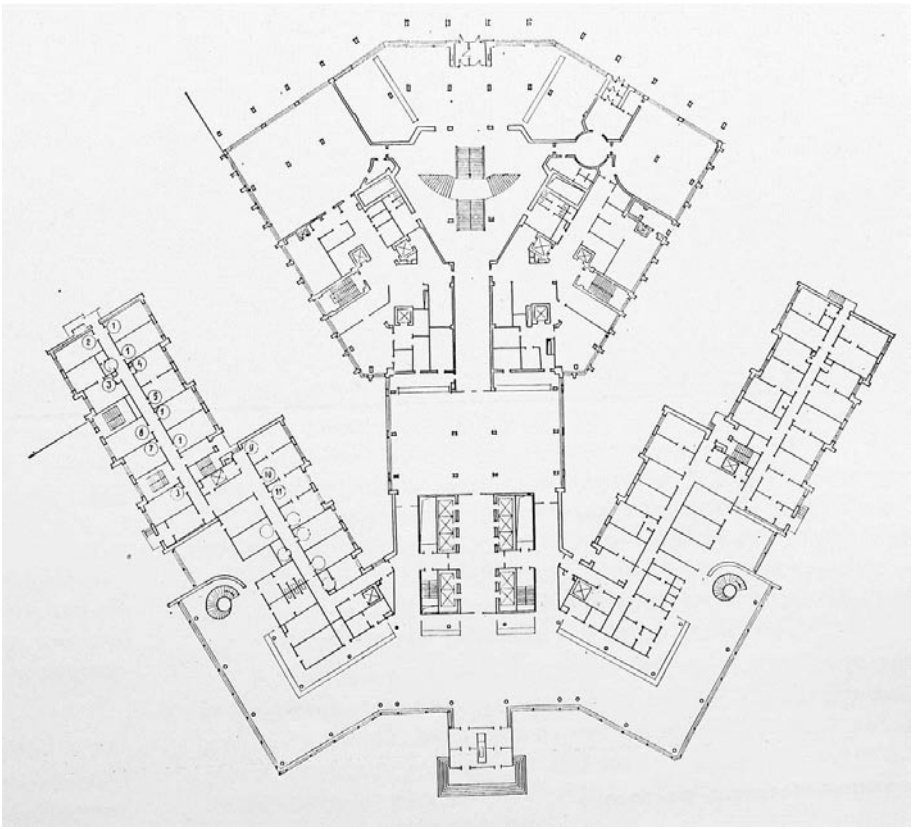


Рис. 12. Гостиница «Салют». План первого этажа

Сборная крупнопанельная жилая часть гостиницы вмещает 1232 номера на 2020 мест (444 одноместных по 11,2 м^2, 776 однокомнатных двухместных по 14,2 м^2, 12 двухкомнатных двухместных по 26 м^2). В общественной части, расположенной внизу, имеется развитая система обслуживания посетителей с конференц-залом, кафе, ресторанами, сберкассой и т.д., включая крытую стоянку на 47 экскурсионных автобусов. В настоящий момент гостиница сохранила практически весь внешний облик нетронутым (кроме медиа-экрана на фасаде), внутренние помещения реконструированы без серьезных перепланировок. Насколько же ее архитектурный облик уникален – большой вопрос. Ее, скорее, можно рассматривать как характерную часть общей застройки этого района.

Центральный дом туриста (архитекторы В. Кузьмин, Е. Горкин, Н. Нилов, Е. Зорин, В. Колесников, А. Колчин и А. Тяблин), расположенный неподалеку от гостиницы «Салют» (рис. 13), был выстроен по единому плану с 43-м экспериментальным кварталом Тропарево и включил в себя развитую систему обслуживания в протяженной стилобатной части, а также номера на 1300 человек[19] в высотном объёме.

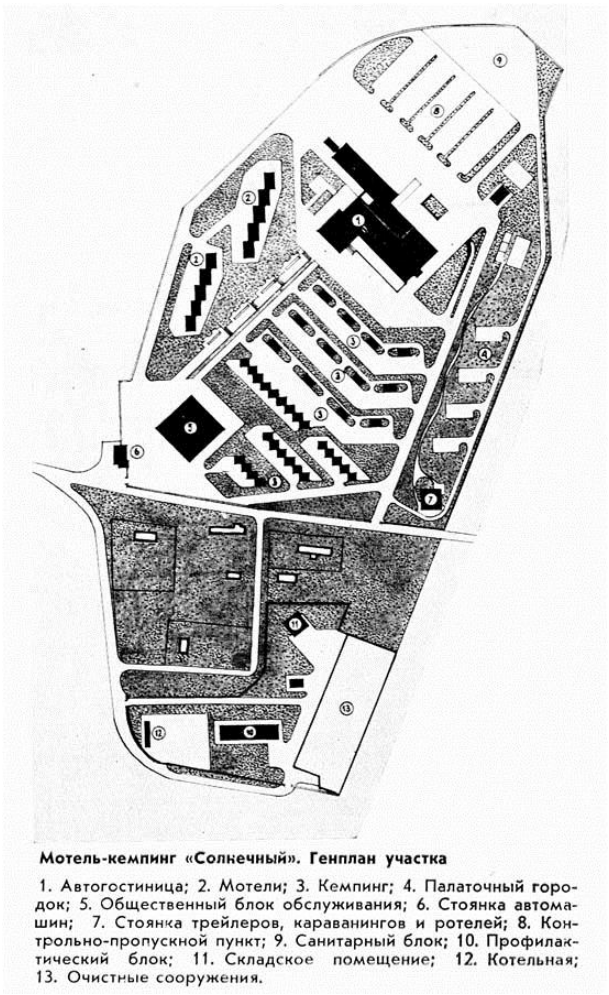
[19] Полная раскладка номерного фонда по типам комнат не публиковалась.



Рис. 13. Центральный Дом Туриста и окружающая застройка Ленинского проспект

Верхние этажи этого комплекса отданы под трехкомнатные «люксы» – компоновка, привычная в свое время для гостиниц стран Запада. Большая часть здания сохраняет свой оригинальный вид, за исключением северного конца общественной зоны, фасады которой были частично обшиты новым материалом. Часть помещений сферы обслуживания в настоящее время отданы случайным арендаторам. Реконструкция 2007 года привела к перепланировке большинства внутренних помещений и изменению номерного фонда для большего соответствия потребностям рынка. Тем не менее, Дом туриста – хорошо узнаваемый архитектурный объект советского модернизма и, по-нашему мнению, может быть трактован как культурное наследие Олимпиады-80.

Мотель-кемпинг «Солнечный» (рис. 14) – очень редкий даже для сравнительно автомобилизированного позднесоветского времени типа гостиницы. Расположенный у южного въезда в Москву по Варшавскому шоссе на участке в 11,5 га, этот мотель-кемпинг представляет собой десятиэтажную гостиницу на 402 места (архитекторы Р. Гвоздев, В. Шер, В. Бломериус, Л. Оршанский, И. Фокина, В. Старостин, М. Воробьева, художник З. Церетели) в комплексе с малоэтажными постройками. Он имеет парковку на 196 машиномест, два меньших жилых корпуса на 48 мест, 18 блокированных домов с двух и трехместными номерами (всего на 240 человек) и даже палаточный городок на 134 места с автостоянками и место для 126 трейлеров-домов на колесах. Система обслуживания, как и у всех олимпийских гостиниц, здесь была достаточно развитой, кроме кафе и ресторана, она включала зрительный зал, телефонный узел, парикмахерскую и т.п. В настоящее время сохранилось только здание гостиницы, используемое для тех же функций, остальная территория застроена в 2000-е годы. Общие объёмы и отделка фасада здания сохранились, внутри полностью обновлен интерьер, за исключением части металлических панно, выполненных по эскизам З. Церетели. Несмотря на сильно изменившийся окружающий ландшафт, теперь хаотически застроенный без особого внимания к соседним объектам, это здание остается хорошо узнаваемым благодаря своему ступенчатому силуэту. Оно явно отличается от стереотипов «коробок» массовой застройки, к которым относится и Олимпийская деревня, и гостиничный комплекс в Измайлово, и гостиница «Салют».



Мотель-кемпинг «Солнечный». Генплан участка

1. Автогостиница; 2. Мотели; 3. Кемпинг; 4. Палаточный городок; 5. Общественный блок обслуживания; 6. Стоянка автомашин; 7. Стоянка трейлеров, караванингов и ротелей; 8. Контрольно-пропускной пункт; 9. Санитарный блок; 10. Профилактический блок; 11. Складское помещение; 12. Котельная; 13. Очистные сооружения.

Рис. 14. Мотель «Солнечный». Генеральный план (в настоящее время сохранился только основной корпус, 1 на схеме)

Центр международной торговли и научно-технических связей с зарубежными странами (ЦМТ) на Краснопресненской набережной (рис. 15), что малоизвестно, также был использован во время московской Олимпиады как минимум в своей гостиничной части. Многофункциональный центр был уникальным объектом и одним из мест проникновения западной культуры в СССР. Строительство комплекса (архитекторы[20] В. Кубасов, П. Скокан, Г. Чернов, под руководством М. Посохина) было в значительной мере попыткой показать все достижения и возможности советской строительной индустрии и осуществлялось с применением импортных технологий и материалов.

[20] При участии американского бюро Welton Becket, принимавшего участие также в строительстве и оборудовании гостиницы «Интурист» в Москве.



Рис. 15. Центр Международной торговли

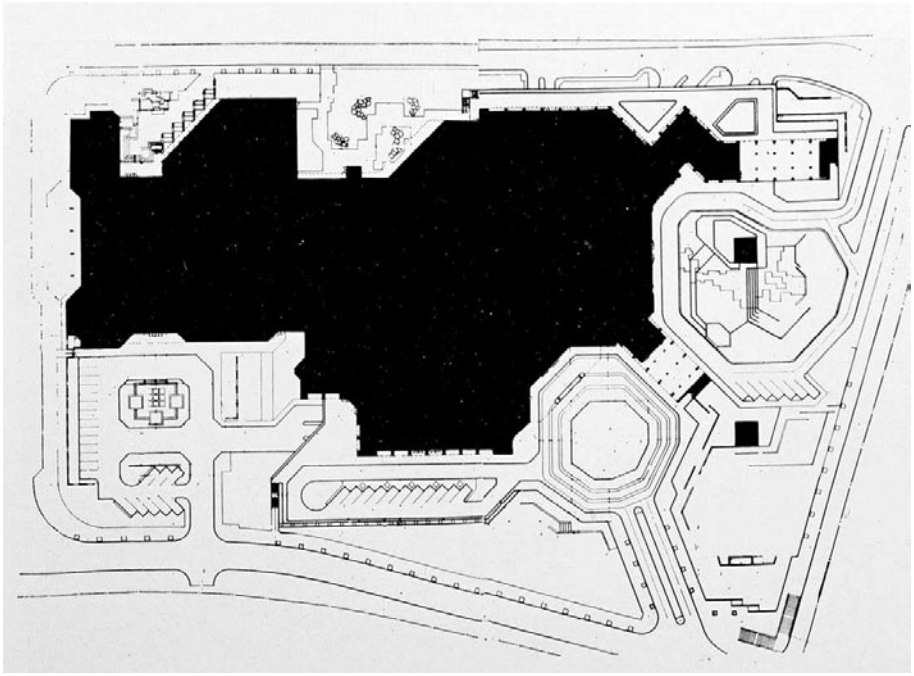


Рис. 16. Центр Международной торговли. Генеральный план участка

Гостиничная часть сейчас разделена между несколькими операторами, изначально она включала 600 номеров собственно гостиницы и 627 квартир апарт-отеля (по 200 одно, двух и трехкомнатных, 27 четырехкомнатных квартир). В 2011 году была открыта ещё одна часть на 149 номеров в дополнение к выстроенной к 1980 году. В остальном все внешние и заметная доля интерьерных решений сохранены без существенных изменений, однако номерной фонд также претерпел модернизацию. Насколько он оригинален по архитектуре? Ответ на него явно неоднозначен, так как больше всего его отличало в свое время высочайшее качество строительства. Вызывали интерес и относительно дорогие (на фоне массовых новостроек) отделочные материалы, сделавшие этот объект предметом для многочисленных посещений коллегами-архитекторами ещё в процессе строительства, живо интересовавшимися в свое время деталями его создания. Особое восхищение тогда вызывал панорамный лифт, сейчас ставший стандартным элементом торговых центров и других общественных зданий. Этот относительно элитарный по функции объект, очевидно, нельзя считать лицом Олимпиады-80 с ее концепцией демократичной социалистической архитектуры, между тем отказывать в исторической ценности тоже неправомерно.

Заключение

Кроме собственно гостиничных комплексов концепция «архитектуры гостеприимства» Москвы включала к Олимпийским играм 1980 года новые терминалы аэропортов «Внуково» и «Шереметьево», несколько летних кафе и ресторанов и праздничное оформление города, которого не сохранилось. Исключение составляют только мозаики в подземном переходе у станции метро «Проспект Мира» и несколько эмблем в самой Олимпийской Деревне (как и случайно сохранившиеся олимпийские эмблемы в некоторых фрагментах интерьеров гостиниц). Таким образом, кроме названий Олимпийского проспекта и одноименного спорткомплекса, сносимого под видом реконструкции осенью-зимой 2019, память об XXII Олимпийских Играх в городском ландшафте и топонимике Москвы отсутствует. Гостиничные же комплексы, хоть и расположенные, в отдалении от исторического центра города, продолжают выполнять свои функции. Многие же из них, рассматривая и их градостроительную роль высотных ориентиров и архитектурно-пластические особенности, как и сохранность отделки фасадов, достаточно характерны для архитектуры своего времени, так и для того, чтобы называть их памятниками истории и культуры.

Возможные предметы охраны, конечно, должны определяться индивидуально для каждого объекта, однако общие градостроительные, ландшафтно-видовые характеристики должны обязательно быть его частью. К сожалению, система постановки зданий на охрану в Москве осложнена системой баллов, принятой после 2015 года[21], призванных, по мысли её устроителей в Департаменте культурного наследия, упростить отсев и сортировку заявок граждан. Однако, наследие XX века, тем более столь молодое, как модернистское, проигрывает согласно этой системы: отсутствие фасадного декора[22], использование типовых деталей и элементов, проектирование в системе больших институтов и соответствующее отсутствие «громкого» авторства и т.д. Сомнительные критерии не позволяют зачастую набрать необходимое количество баллов. К сожалению, сохранение изначальной функции также не относится к числу критериев, хотя не менее важно, в т.ч. для уверенности в будущем постройки. Принятие на охрану, что очевидно каждому, лишь усложняет эксплуатационные проблемы.

Стоит так же отметить, в том числе и в связи с архитектурой следующей Олимпиады, принятой нашей страной в Сочи в 2014 году, что к настоящему времени строгая модернистская, а местами и футуристическая эстетика позднесоветской (а по существу интернациональной) архитектуры оказывается всё ещё уместной в облике спортивных или транспортных сооружений, но не гостиниц, где «мещанские» вкусы широкой публики ожидают соответствующего облика и внутреннего убранства. Футуризм, воспринимаемый сейчас зачастую с приставкой ретро-, не ассоциируется у современного человека с комфортом. Гостиницы, кроме ожидаемой разницы в качестве обслуживания, сертификации и т.п., возводятся (или реконструируются) чаще всего в другой стилистической парадигме – от неоклассического постмодернизма, до китча и ретроспективного стиля (эта вкусовая тенденция постепенно меняется, но крен в сторону «мещанства» был основополагающим в постсоветские десятилетия). Международные же

[21] Приказ Департамента культурного наследия города Москвы от 30 декабря 2015 г. № 478 «Об утверждении Критериев историко-культурной ценности объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, расположенных на территории города Москвы». – URL: https://www.mos.ru/upload/documents/oiv/prikaz-478.pdf

[22] К примеру, «Лаконичный декор фасадов (характерный для конструктивизма, а также архитектуры 1960–1970-х гг.)» оценивается в 10 баллов, а т.н. «Комплекс декоративных элементов…» в 20 баллов. Из конструктивных решений выделяются только «купольные перекрытия, сложные своды с распалубками» (30 баллов), «цилиндрический, крестовый, сомкнутый, зеркальный» (15 баллов), «Своды типа “Монье”» (10 баллов), оставляя за бортом не только мембранные и вантовые конструкции, появившиеся во второй половине XX века, но и стальные и железобетонные. То же касается и баллов, начисляемых за скульптурный декор и лепнину, принципиально отсутствующие в модернисткой архитектуре.

компании и франшизы в гостиничной отрасли работают и в современной стилистике[23]. Можно привести пример международной сети «Hilton», кроме нового строительства, управляющей гостиницей «Ленинградская» на Комсомольской площади – послевоенного высотного здания, одного из образцов триумфального стиля рубежа 1940–1950-х. В большинстве же других городов мира «Hilton», распространившая свой гостиничный бизнес вместе с ростом массового туризма среднего класса в 1970-е годы, управляет гостиницами, выстроенными в модернисткой и бруталистской архитектуре, синхронной как раз олимпийским объектам Москвы. Парадоксальным образом именно Москва не ассоциируется с этой архитектурой в рассматриваемой типологии.

Источники иллюстраций

Рис. 1-2, 5-6, 9-10, 12, 14, 16. [2].
Рис. 3-4, 7-8, 11, 13, 15. Фото Н.Ю. Васильева, 2015–2019 гг.

Литература

1. Клочко А.Р. Минимизация пространства как современная тенденция в архитектуре гостиниц экономического класса / А.Р. Клочко, А.К. Клочко // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №1(38). – С. 174–184. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/PDF/13_AMIT_38_KLOCHKO_PDF.pdf

2. Макаревич Г.В. Олимпийские сооружение Москвы. Проектирование и строительство. – Москва: Московский рабочий, 1981. – 292 с.

3. Новиков И.Т. Олимпийский меридиан Москвы. – Москва: Физкультура и спорт, 1983. – С. 45.

4. Орлов И.Б SEE USSR! иностранные туристы и призрак потемкинских деревень / И.Б. Орлов, А.Д. Попов. – Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2018. – 496 с.

5. Орлов И.Б. Коммунальная страна: становление советского жилищно-коммунального хозяйства (1917–1941 гг.). – Москва: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2015. – 336 с.

6. Томилина Н.Г. Пять колец под кремлевскими звездами. Документальная хроника Олимпиады-80 в Москве. – Москва: Международный фонд «Демократия», 2011. – 939 с.

References

1. Klochko A.R., Klochko A.K. Minimizing the Space as Economy Class Hotels Architecture Tendency. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 1(38), pp. 174-184. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/PDF/13_AMIT_38_KLOCHKO_PDF.pdf

2. Makarevich G.V. *Olimpijskie sooruzhenie Moskvy. Proektirovanie i stroitelstvo* [Moscow Olympic Facilities. Designing and Construction]. Moscow, 1981, 292 p.

3. Novikov I.T. *Olimpijskij Meridian Moskvy* [Moscow Olympic Meridian]. Moscow, 1983, p. 45.

[23] К примеру, для оформления интерьеров мадридской гостиницы Puerta America в 2000-е годы были с помпой привлечены «архитекторы-звезды» западного мира – Арата Исодзаки, Жан Нувель, Норман Фостер, Заха Хадид.

4. Orlov I.B., Popov A.D. *SEE USSR! Inostrannye Turisty I Prizrak Potemkinskix Dereven* [SEE USSR! Foreign Tourists and Potemkin Villages Ghost]. Moscow, 2018, 496 p.

5. Orlov I. B. *Kommunalnaya Strana: Stanovlenie Sovetskogo Zhilishhno-Kommunal'nogo Xozyajstva (1917–1941)* [Communal Country: Housing Utilities and Services Establishment (1917-1941)]. Moscow, 2015, 336 p.

6. Tomilina N.G. *Pyat Kolec Pod Kremlevskimi Zvezdami. Dokumentalnaya Xronika Olimpiady-80 v Moskve* [Five Rings Under Kremlin Stars. Olumpics-80 in Moscow Documentary Chronicle]. Moscow, 2011, 939 p.

ОБ АВТОРАХ

Васильев Николай Юрьевич
Кандидат искусствоведения, доцент кафедры «Архитектура», Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия
e-mail: n.vassiliev@docomomo.ru

Клочко Асмик Рубеновна
Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура», Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия
e-mail: asmik1985@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Vassiliev Nikolai
PhD in History of Arts, «Architecture» Chair Assistant Professor, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
e-mail: n.vassiliev@docomomo.ru

Klochko Asmik
PhD in Architecture, «Architecture» Chair Assistant Professor, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
e-mail: asmik1985@mail.ru

ПРОЗРАЧНАЯ АРХИТЕКТУРА ДЛЯ ПРОЗРАЧНОГО ОБЩЕСТВА

УДК 004.9:721-033.5 DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15102

Л.В. Савельева
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
Статья раскрывает проблему исчезновения приватного пространства в современной архитектуре, проводятся параллели с современной философией прозрачности и открытости общества. Рассмотрены прозрачные строительные материалы и цифровые технологии, способные не только создавать неоднозначные зрелищные архитектурные пространства, но и управлять границами его приватности[1].

Ключевые слова: архитектура, стекло в архитектуре, прозрачные строительные конструкции, прозрачное общество, приватность пространства, информационные технологии

TRANSPARENT ARCHITECTURE FOR A TRANSPARENT SOCIETY

L. Savelieva
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
The article reveals the problem of the disappearance of private space in modern architecture, draws parallels with the modern philosophy of transparency and openness of society. Transparent building materials and digital technologies that can not only create ambiguous spectacular architectural spaces, but also manage the boundaries of its privacy, were considered.[2]

Keywords: architecture, glass in architecture, transparent building structures, transparent society, private space, information technologies

«Новая среда из стекла полностью трансформирует человека».
Пауль Шеербарт

В конце прошлого, 2019 года, в Москве на фестивале «Зодчество» президент Союза архитекторов России и Союза московских архитекторов Николай Шумаков прокомментировал тему мероприятия «Прозрачность» так: «<надо> внести прозрачные отношения в нашу жизнь. <…> Вряд ли современное состояние архитектуры способствует изменению нашего сознания и бытия, но мы все равно верим, что это случится, что мы заживем в ином обществе, в иной архитектуре, в прозрачных наших отношениях. <…> Завтра мы будем жить в прозрачном обществе, в прозрачной архитектуре» [1].

[1] **Для цитирования:** Савельева Л.В. Прозрачная архитектура для прозрачного общества // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 33–42. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/02_savelieva.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15102

[2] **For citation:** Savelieva L. Transparent Architecture for a Transparent Society. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 33–42. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/02_savelieva.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15102

Прозрачность предполагает нечто большее, чем оптические качества материала - это искажение пространственных характеристик, стирание границ, иллюзия всеобщей доступности. Граница исчезает зрительно, но мы знаем - она есть. Пространство, ограниченное прозрачной преградой, не только отступает, меняя глубину, но и колеблется в непрерывном движении, создавая неоднозначность реальности - глаз воспринимает, а мозг интерпретирует.

К разряду прозрачных строительных материалов традиционно относят стекло и светопропускающие полимеры. К особой группе, пока ещё новых и необычных для нас материалов следует отнести воду (рис. 1), прозрачный бетон [2, с.266] (рис. 2.), прозрачный кирпич (рис. 3) и даже прозрачную древесину.[3]



а) б)

Рис. 1. Проекты, в которых вода является строительным материалом: а) Здание-облако. Павильон Швейцарского SwissExpo 2002; б) DigitalWaterPavilion (DWC) для ZaragozaWorldExpo 2008, Испания



Рис. 2. Павильон Италии на Всемирной выставке ЭКСПО-2010 в Китае, построен из светопропускающего бетона[4]

[3] Прозрачная древесина, экономящая тепло – строительный материал будущего. – URL: https://worldofmaterials.ru/536-prozrachnaya-drevesina-ekonomyashchaya-teplo-stroitelnyj-material-budushchego (дата обращения: 18.03.20).

[4] Этот материал был запатентован ещё в 1935 году, но современная его версия разработана венгром Ароном Лосонши и запатентована им под названием литракон (LiTraCon). Литракон нельзя считать абсолютно прозрачным – при отсутствии освещения этот материал выглядит как обычный бетон, но стоит только осветить его, как проявляются силуэты, контуры и массивная архитектура приобретает новые, не характерные для нее визуальные свойства.



Рис. 3. Хрустальный дом в Амстердаме. Фасад фрагментарно выполнен из прозрачного кирпича. Архитектурное бюро MVRDV, 2016 г.

Театральность и кинематографичность прозрачной архитектуры направлена на получение «вау» эффекта[5] в реакции на сам объект или (и) сценарий, разыгрываемый внутри него. Архитектор как режиссёр пространственных спектаклей заигрывает со зрителями - «растворяет» границы прозрачных стен, меняя местами зрителей и актёров (рис. 4). «Невидимая архитектура» превращается в «самую зрелищную» - так пишет про свои пространственные эксперименты архитектор Ж. Нувель [3].

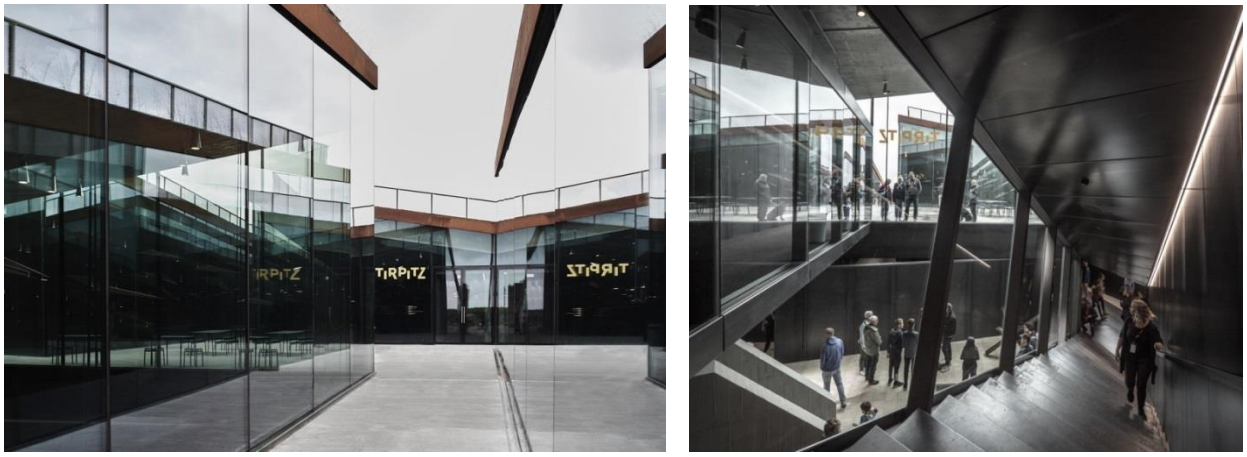


Рис. 4. Музей «Тирпиц», архитектурное бюро Бьярке Ингельса BIG (Bjarke Ingels Group), Дания, 2018 г.

Визуально проницаемая, зрелищная архитектура, как нам кажется, характерна для публичных пространств общественных зданий. Однако воплощением абсолютной прозрачности в истории архитектуры стало не общественное здание, а частный загородный дом, запроектированный архитектором Людвигом Мис ван дер Роэ (рис. 5).

[5] Академического определения понятия «вау» (Wow!) не существует. Но можно трактовать его как эмоцию и перевести как восторженное «Ух ты!». Главный архитектор Москвы Сергей Кузнецов так характеризует этот феномен: «…в России богатая традиция использования вау-эффекта в архитектуре, а стекло - элемент архитектуры такого разового эффекта. Часто первостепенным у нас является желание удивить, поразить, показать что-то необычное…». – URL: https://moslenta.ru/city/kuznetsov-1.htm

Удивительно, но, не смотря на всеобщее восхищение модернистской лаконичностью и простотой классических форм, быть по-настоящему уютным домом для счастливых хозяев ему так и не суждено было стать. Первая его владелица и заказчица проекта у именитого уже в то время архитектора Мис ван дер Роэ была женщина-хирург Эдит Фарнсуорт. К сожалению, сразу же после постройки дома начались судебные тяжбы между хозяйкой и архитектором. Эдит не только считала завышенной цену загородного жилища, но и высказывала своё неудовлетворение его архитектурным решением. Фарнсуорт сетовала: «Чувствую ли я спокойствие в доме? <...> Правда в том, что в этом доме с четырьмя стеклянными стенами я чувствую себя бродящим животным, всегда начеку. Я всегда беспокойна. Даже вечером. Я чувствую себя охранником днем и ночью. Я редко могу просто растянуться и расслабиться...».[6]



Рис. 5. Дом Фарнсуорт (Стеклянный дом), архитектор Людвиг Мис ван дер Роэ, штат Иллинойс (США), 1951 г.

Исследователи мемуаров Эдит высказывали мнение, что в «прозрачной клетке из стекла и металла»[7], а так называли в прессе в то время этот знаковый объект архитектуры, проблемы молодой, образованной женщины-врача, ученого, и вместе с тем весьма одинокого по жизни человека не находили своего решения. Желания обрести уют, уединение и вдохновение не оправдались, что привело её к продаже дома.

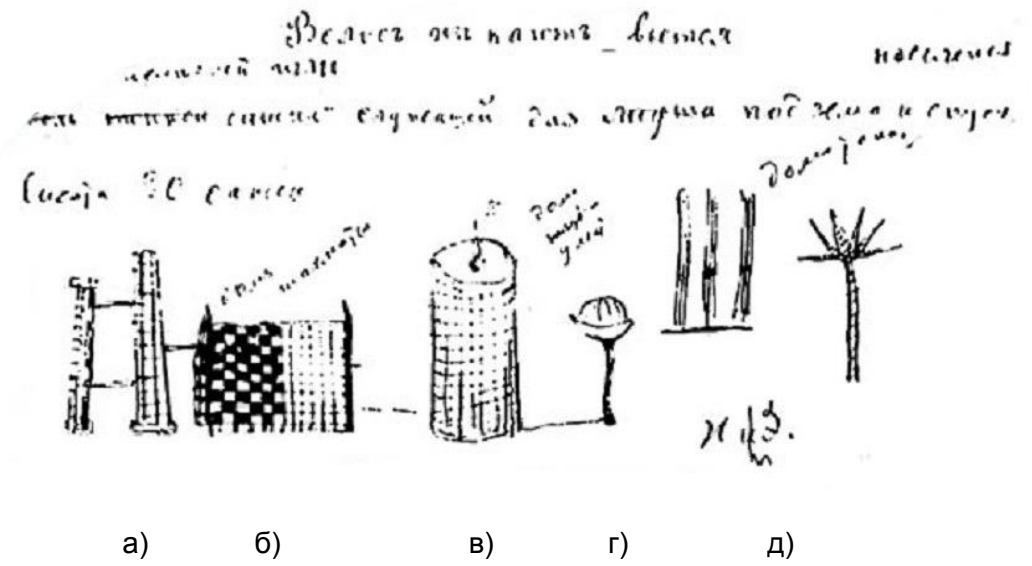
Следующий хозяин постепенно меняет статус приватной территории вокруг дома Фарнсуорт, превращая её в публичное пространство выставки скульптур. А ещё позже и сам дом становится музеем. Так проницаемость, прозрачность, и, как следствие, отсутствие ощущения безопасности, защищённости, уюта разрушают всю суть жилища, превращая его в пространство всеобщего доступа.

Утопичные идеи растворения границ зданий зародились ещё в начале XX века. Пауль Шеербарт в трактате 1914 года «Стеклянная архитектура» писал, что «Культура в определённой степени представляет собой плод нашей архитектуры. Если мы хотим

[6] Wendl Nora. Uncompromising Reasons for Going West: A Story of Sex and Real Estate, Reconsidered. Portland State University – URL: https://www.farnsworthhouse.org/wp-content/uploads/ACSA.AM_.103.43.pdf (дата обращения: 20.02.2020).
[7] Там же.

поднять культуру на более высокую ступень, нам придется, так или иначе, изменить архитектуру. Но это станет для нас возможным, только если, наконец, нами будет преодолена замкнутость комнат, в которых мы живём. Мы добьёмся этого лишь благодаря архитектуре из стекла. <…> Так мы создадим новую среду, и она станет источником нашей новой культуры» [2, с.181].

В 1915 году Велимир Хлебников в трактате «Мы и дома» (рис. 6) описывает дома людей будущего как передвижные «стекло-хаты». Дома, по его представлению, - это подвижные стеклянные хижины, которые можно погрузить на пароход или поезд. Таким образом, Хлебников наделял архитектуру не только абсолютной прозрачностью, но и абсолютной мобильностью. Путешествовал не человек, а его дом.



а) б) в) г) д)

Рис. 6. Фрагмент рисунка В. Хлебникова, иллюстрирующий идею азбуки домов: а) дома-башни; б) дом-шахматы; в) дом-улей; г) дом-цветок; д) дом-волосы

Темы прозрачности, единения, свободы, «витавшие в воздухе», напрямую отражались в творчестве поэтов и художников того времени. Но уже к 1920 году Евгений Замятин в своём знаменитом фантастическом романе-утопии «Мы» (действие происходит в далёком XXXII веке), ставит под угрозу все настоящие свободы. Предсказывая будущее, он инвертирует свойство стекла и описывает общество жёсткого контроля над личностью, где прозрачность фасадов и стен в квартирах-ячейках - это стирание границ между общественным и личным, то есть инструмент создания тоталитарного прозрачного общества [4].

Десятилетия спустя, с зарождением понятия информационного общества, итальянский философ Джанни Ваттимо описывает конец стабильной структуры бытия, конец эпохи философского модерна с ее доминантными идеями просвещения разума и наступление постмодерна, где решающая роль формирования «прозрачности общества» принадлежит масс-медиа. Ваттимо считает, что мир современного человека растворяется в неочевидности и, оглушенный потоками информации, теряет чувство объективности так же, как теряет ориентацию в пространстве кривых зеркал [5]. Дэвид Брин - писатель-фантаст - прогнозирует ещё бóльшую общественную прозрачность и эрозию приватности за счёт развития технологий наблюдения, связи и хранения информации. Он считает, что в прозрачном обществе будет окончательно разрушена даже иллюзия приватности благодаря доступу к подавляющему большинству информации [6].

И то, что вчера было всего лишь фантазией поэтов и художников - сегодня норма: под кожей зданий из стали и стекла скрываются бесчисленные цифровые сети, подобно

нервной системе живого организма реагирующие не только на потребности обитателей, но и наблюдателей за ними. Технологические устройства - это «точки входа» в личное пространство человека, открывающие новые возможности для манипуляций и контроля на уровне его повседневной жизни [7]. «Технологии не являются нейтральными по отношению к приватности. Подавляющее большинство технологий нарушают приватность, это заложено в самой их природе… Технологии также позволяют осуществлять лучший контроль за недетерминированными процессами, такими как выбор человеком хлопьев на завтрак или политические выборы. Мы игнорируем эту тенденцию на свой страх и риск» [8, с.184]. Цифровые технологии позволяют современному человеку существовать параллельно в нескольких «инфо-пространствах» [9] - реальном, виртуальном, сетевом. В такой многомерной среде формируется информационный двойник каждого человека или сообщества. Прозрачность и доступность данных при определённых правах абсолютна.

Не только возникновение проблемы приватности жилища, но и отсутствие возможности уединения в городе становится фактором психологического давления на личность (рис. 7). Прозрачные фасады, камеры видеонаблюдения, беспилотники, программы распознавания лиц, алгоритмы схем подозрительных передвижений и т.д. – все технологии опосредованного слежения за людскими массами в городе вызывают дискомфорт и желание скрыться от постороннего взгляда. В обществе зарождается желание противодействию прозрачности. Появляются сообщества, составляющие карты невидимости, обозначаются зоны подозрения в городе, прописываются протоколы «правильного» движения и инструкции по избеганию «подозрительного поведения» [10].



а) б)

Рис. 7. Плакаты в Лондоне: а) «Безопасно под пристальным надзором» (на остановке автобуса); б) «Если вы видите или слышите подозрительное, незамедлительно сообщите нашим сотрудникам. Доверяйте своим чувствам» (в метро)

Нарушение личных границ - информационных и визуальных - ведёт к чувству потери безопасности, свободы, самоуважения и самовыражения личности [11, с.196]. Любой тотальный контроль, призванный, казалось бы, предотвращать опасность и оберегать человека и общество, рано или поздно ведёт к потере самого ценного - личности и, как следствие, к стагнации в развитии того же общества [12]. Поэтому проблема приватности находится в центре глобальных дискуссий уже последние несколько лет, и, несмотря на резолюции и законы, право на приватность исчезает. Как считает профессор Нильс Оле

Финнманн, «в будущем люди разделятся на тех, для кого важнее приватность, и тех, для кого важнее удобство»[8].

Но вопреки всем пессимистическим прогнозам и апокалиптическим заявлениям, именно цифровые технологии способны помочь человеку восстановить психологический баланс и сохранить приватность, при этом не нарушая прозрачности пространства, пусть даже и временной. Изобретений множество. Пожалуй, образцом «разумной доступности» частного пространства и «дома-убежища» пока остаётся дом всем известного Билла Гейтса (рис. 8). Несмотря на вполне традиционный внешний вид, он до отказа напичкан новейшими достижениями IT-индустрии. Большое количество стекла не нарушает приватности – по команде всё те же цифровые технологии могут полностью изолировать любую комнату не только для визуального, но и для физического доступа. Микрочипы, выданные посетителям и гостям при входе, чётко регламентируют и контролируют все передвижения, доступные пространства и даже индивидуальный микроклимат в доме [13]. Дом был построен в далёком 1992 году[9] и он по праву может являться первым реализованным прототипом смарт-дома[10].



Рис. 8. Xandau 2.0 – Дом Билла Гейтса, с видом на озеро Вашингтон в Медине, штат Вашингтон. Спроектирован архитектором Катлер-Андерсоном совместно с Б.Ц. Джексоном, 1992 г.

Подводя итог, сделаем несколько выводов. Рассматривая архитектуру как явление пространственное и световое, можно утверждать, что исторически её восприятие строилось на непрозрачности. И лишь с развитием технологий и появлением новых светопропускающих строительных материалов архитектура всё более дематериализуется, а часто становится просто невидимой. Феномен прозрачности в архитектуре в разное историческое время носил разные философские оттенки и решал разные пространственные задачи.

[8] Нильс Оле Финнманн, профессор, глава датской исследовательской организации DigHumLab. - URL: https://www.gazeta.ru/tech/2014/12/19_a_6352097.shtml (дата обращения: 20.12.2019).

[9] Для цифровых технологий интервал в 30 лет - огромный временной срок.

[10] Смарт-дом (Smart House) - система умный дом, технической основой, которой является автоматизированная система управления зданием, обеспечивающая ресурсосбережение, безопасность и комфорт для всех пользователей.

Прозрачность зданий, прозрачность общества, прозрачность отношений порождает прозрачность личной жизни и самой личности, что исключает приватности пространства и права себя на себя. Глобальная цифровизация всего, в том числе архитектуры, способна управлять границами приватности на физическом и визуальном уровне.

Сочетание традиционных и инновационных строительных материалов, информационных технологий порождает не только новую категорию смарт-материалов, смарт-домов, но и целые смарт-города [14]. Интеллектуальная архитектура становится не тенденцией и не направлением, а именно вектором развития зодчества [15].

Источники иллюстраций

Рис. 1а. − URL: http://arch-shop.ru/responsive-architecture/ (дата обращения: 20.11.2019).
Рис. 1б. − URL: https://lumiartecnia.com/es/obras/pabellon-del-agua-digital/ (дата обращения: 20.11.2019).
Рис. 2. − URL: https://www.heidelbergcement.com/en/italian-pavilion-shanghai (дата обращения: 20.12.2019).
Рис. 3. − URL: https://www.mvrdv.nl/projects/240/crystal-houses (дата обращения: 25.12.2019).
Рис. 4. − URL: https://big.dk/#projects-mcb (дата обращения: 25.12.2019).
Рис. 5. − URL: https://www.farnsworthhouse.org/wp-content/uploads/National_Trust_Farnsworth_Thorton_Tomasetti.pdf (дата обращения: 05.02.2020).
Рис. 6. − URL: https://www.youtube.com/watch?v=yxNVo5W033s (дата обращения: 02.04.2020).
Рис. 7. − URL: https://www.colta.ru/storage/rubric/70/raznoglasiya_link_1.pdf (дата обращения: 02.04.2020).
Рис. 8. − URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Bill_Gates%27s_house (дата обращения: 18.03.2020).

Литература

1. Тарабарина Ю. Укрупнение // archi.ru. – URL: https://archi.ru/russia/84727/ukrupnenie (дата обращения: 18.11.19).

2. Чернихов А.А. Этот призрачный прозрачный прекрасный мир. – Москва, 2018. – 304 с.

3. Рябушин А.В. Архитекторы рубежа тысячелетий. – Москва: Изд-во «Искусство XXI век», 2005. – 288 с.

4. Замятин Е.И. Мы. – Санкт-Петербург: Азбука, 2015. – 288 с. ISBN 978-5-389-10448-8.

5. Ваттимо Дж. Прозрачное общество / пер. с ит. Д. Новикова. – Москва: Логос, 2002. − 128 с.

6. Brin David The Transparent Society // Wired: magazine. − CondéNet, 1996. − December (no. 4.12). – URL: https://www.wired.com/1996/12/fftransparent/ (дата обращения: 18.11.19).

7. Емелин В.А. Утрата приватности: идентичность в условиях технологического контроля // Национальный психологический журнал. – 2014. − №2(14). – С. 17–24.

8. Гарфункель С. Все под контролем: кто и как следит за тобой. – Екатеринбург, 2004. – 432 с. ISBN 5-94799-270-1.

9. Сапрыкина Н.А. Новые подходы к формированию инфо-пространства будущего как отдельной категории архитектурной среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №1(42). – С. 317–340. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/23_saprykina/index.php (дата обращения: 05.03.20).

10. Кент Д. Как быть невидимым в городе? / Д. Кент, А. Олева // Разногласия. – 2016. – № 9. – С. 99–106. – URL: https://www.colta.ru/storage/rubric/70/raznoglasiya_link_1.pdf

11. Чеснокова Л.В. Право на приватность как необходимый аспект человеческого достоинства // Манускрипт. – Тамбов: Грамота, 2017. – № 6(80): в 2-х ч. – Ч. 1. – С. 196–199. ISSN 1997-292X. – URL: https://www.gramota.net/materials/3/2017/6-1/55.html (дата обращения: 18.11.19).

12. Шкудунова Ю.В. Развитие социума как взаимодействие двух начал: частного и публичного // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 2. – URL: https://science-education.ru/ru/article/view?id=5872 (дата обращения: 18.11.19).

13. Маккуайр С. Медийный город. Медиа, архитектура и городское пространство. – Москва: Strelka Press, 2014. – 392 с.

14. Мировые практики Smart City: открытая база знаний. – URL: https://ict.moscow/projects/smart-cities/ (дата обращения: 18.11.19).

15. Кобыларчик Ю. Цифровая и физическая среда современной интеллектуальной архитектуры / Ю. Кобыларчик, Л.В. Савельева // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Т. 2. – Москва: МАРХИ, 2019. – С. 323.

References

1. Tarabarina Yu. *Ukrupnenie* [Enlargement. archi.ru]. Available at: https://archi.ru/russia/84727/ukrupnenie

2. Chernikhov A.A. *Jetot prizrachnyj prozrachnyj prekrasnyj mir* [This ghostly transparent beautiful world]. Moscow, 2018, 304 p.

3. Ryabushin A.V. *Arhitektory rubezha tysjacheletij* [Architects of the turn of the millennium]. Moscow, Publishing House Art of the XXI Century, 2005, 288 p.

4. Zamyatin E.I. *My* [We]. St. Petersburg, ABC, 2015, 288 p.

5. Wattimo J. *Prozrachnoe obshhestvo* [Transparent Society. Translation from Italian by D. Novikov]. Moscow, Logos, 2002, 128 p.

6. Brin David The Transparent Society. Wired Magazine. CondéNet, 1996, December, no. 4.12. Available at: https://www.wired.com/1996/12/fftransparent/

7. Emelin V.A. *Utrata privatnosti: identichnost' v uslovijah tehnologicheskogo kontrolja* [Loss of privacy: identity under technological control. National Psychological Journal]. 2014, no. 2(14), pp. 17–24.

8. Garfunkel S. *Vse pod kontrolem: kto i kak sledit za toboj* [Everything is under control: who and how is watching you]. Ekaterinburg, 2004, 432 p.

9. Saprykina N. New Approaches to Formation of Info-Space of the Future as a Particular Architectural Environment Category. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 1(42), pp. 317–340. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/1kvart18/23_saprykina/index.php

10. Kent D., Oleva A. How to be invisible in the city? Odds Journal. 2016, no. 9, pp. 99–106. Available at: https://www.colta.ru/storage/rubric/70/raznoglasiya_link_1.pdf

11. Chesnokova L.V. *Pravo na privatnost' kak neobhodimyj aspekt chelovecheskogo dostoinstva* [The right to privacy as a necessary aspect of human dignity. Magazine Manuscript]. 2017, no. 6(80), part 1, pp. 196–199. Available at: https://www.gramota.net/materials/3/2017/6-1/55.html

12. Shkudunova Yu.V. *Razvitie sociuma kak vzaimodejstvie dvuh nachal: chastnogo i publichnogo* [The development of society as an interaction of two principles: private and public. Modern problems of science and education]. 2012, no. 2. Available at: https://science-education.ru/ru/article/view?id=5872

13. Macquarie C. *Medijnyj gorod. Media, arhitektura i gorodskoe prostranstvo* [The Media City. Media, Architecture and Urban Space]. Moscow, Strelka Press, 2014, 392 p.

14. World practices Smart City: an open knowledge base. Available at: https://ict.moscow/projects/smart-cities/

15. Kobylarchik Yu., Savelyeva L.V. *Cifrovaja i fizicheskaja sreda sovremennoj intellektualnoj arhitektury* [Digital and physical environment of modern intellectual architecture. Science, education and experimental design at MARCHI: Abstracts of the international scientific-practical conference of the faculty, young scientists and students]. Vol. 2, Moscow, MARCHI, 2019, p. 323.

ОБ АВТОРЕ

Савельева Лариса Владимировна
Кандидат архитектуры, доцент, учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКиТ), Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; Член Союза московских архитекторов
e-mail: savelievalarisa@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Savelieva Larisa
PhD in Architecture, Associate Professor of the Educational and Scientific Center «Architecture and Computer Technologies», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects
e-mail: savelievalarisa@yandex.ru

СОБОР СВЯТОЙ ЕКАТЕРИНЫ В ЕКАТЕРИНБУРГЕ КАК ЗЕРКАЛО ДУХОВНЫХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОГО МЕГАПОЛИСА

УДК 726:271.2(470.54-25) DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15103

Н.А. Петров-Спиридонов
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
Рассмотрена связь теоретических предпосылок современного православного храмового зодчества и спектра типовых проектировочных задач при проектировании крупных храмовых комплексов в мегаполисе. Выявлены некоторые аспекты характерных взаимосвязей культурно-исторических и собственно духовных сторон жизни общества, с одной стороны, и конкретики применяемых проектировочных приемов для исследуемой категории объектов, с другой. Показано значение детального культурно-исторического анализа среды проектирования [1].

Ключевые слова: православное храмовое зодчество, Русская Православная Церковь, начало XXI века, храмовые комплексы, Екатеринбург

ST. CATHERINE'S CATHEDRAL IN YEKATERINBURG AS A REFLECTION OF THE SPIRITUAL PROBLEMS OF THE MODERN METROPOLIS

N. Petrov-Spiridonov
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
The connection between the theoretical premises of modern Orthodox temple architecture and the range of typical design tasks in the design of large temple complexes in the metropolis is considered. Some aspects of the characteristic interrelations of cultural-historical and spiritual aspects of society life, on the one hand, and the specifics of applied design techniques for the studied category of objects, on the other hand, are revealed. The significance of a detailed cultural and historical analysis of the design environment is shown.[2]

Keywords: Orthodox temple architecture, Russian Orthodox Church, the beginning of the XXI century, temple complexes, Yekaterinburg

Мегаполис и духовные основы жизни общества

Мегаполис в сознании современного человека, судя по всему, существует двояко: и как «страдалец», как объект мыслей об исправлении и лечении, и одновременно как некий «идол», задачам усовершенствования которого будто бы должна подчиняться вся

[1] **Для цитирования:** Петров-Спиридонов Н.А. Собор Святой Екатерины в Екатеринбурге как зеркало духовных проблем современного мегаполиса // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 43–56. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/03_petrov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15103

[2] **For citation:** Petrov-Spiridonov N. St. Catherine's Cathedral in Yekaterinburg as a Reflection of the Spiritual Problems of the Modern Metropolis. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 43–56. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/03_petrov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15103

архитектурно-градостроительная деятельность. Скорее всего, и то, и другое – в значительной степени самообман людей, и одно, по существу, исключает другое, но проверить это никакими научными средствами невозможно. Такие нюансы восприятия современного мегаполиса лежат в области психологии личности, что никак не является областью архитектурного исследования. Проблемы эти, однако, отнюдь не чужды религиозному миропониманию в православии. Причем, не вдаваясь в пространные рассуждения, можно сразу сказать, что все эти проблемы – это, прежде всего, проблемы духовного развития людей. Равно и «негатив» мегаполиса, и сотворение из него некоего «кумира». Первое – это недостаток ответственности перед социумом и своим ближним (это и экологические проблемы, и проблемы асоциальности, в том числе молодежи, криминал, обезличивание людей, пошлость СМИ – что есть 100% достижение мегаполиса, ранее немыслимое в России «на селе» и т.д.). Второе – «сотворение кумира» – это духовная дезориентация, и для понимания ее достаточно знать Заповеди, никакой нарочитый научный аппарат здесь не требуется. Образец архитектурного «кумиризма» – гигантский небоскреб посреди сотен гектаров полузастроенной площади и открытой природы, где он *органически не нужен, чужд пространству*. Из отечественных примеров это вполне иллюстрирует Лахта (рис. 1).

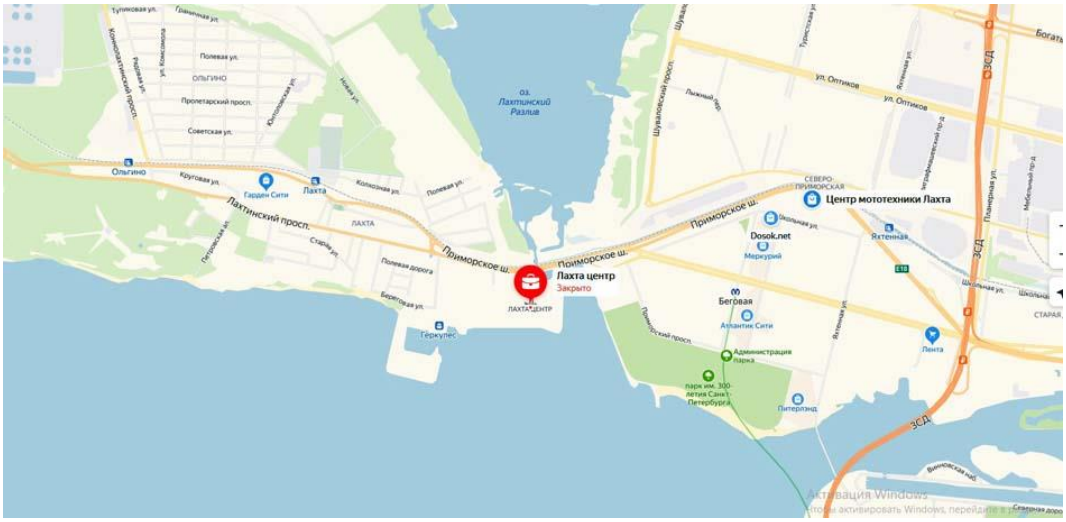


Рис.1. Карта-схема территории вокруг небоскреба «Лахта-центра», Санкт-Петербург

Такая категория, как «безмыслие», и вовсе не может быть предметом исследования в архитектурной науке. Однако, на уровне непосредственных эмпирических впечатлений, мы считаем необходимым упомянуть характерное общее впечатление от мегаполисов в их современном укладе. В 1989–1990 годах, при посещении США и Японии с научными командировками, автор, естественно, наблюдал контраст между отечественными городами с их чистой тогда еще атмосферой, и гипертрофированными «ритуальными» улицами – Гинзой, Бродвеем и т.д. В глаза бросались две вещи: пошлость среды и навязчивость «чего-то» в пространстве, и это «что-то» со временем все больше распознается автором как *безмыслие.* Аргумент, что возникающая градостроительная среда и психологическая обстановка таких городских центров есть результат «экономических» и «политических» процессов, и будто бы поэтому *безмыслия* в таких образованиях быть не должно – довольно слабый. Если понимать слово «безмыслие» как отсутствие связи с Богом, то именно так и есть – чем гипертрофированней объемы зданий и пошлее атмосфера, тем больше безмыслия в таких образованиях.

Завораживающее, всепроникающее действие безмыслия – «для чего же нужно устроить или построить то-то и то-то особо «мегаполисное» – *самое главное – ни для чего!!!*» – вот что сокрыто тут на самом деле. Поэтому то, что отвечает на вопрос «для чего построить?» в позитивном, жизнеутверждающем смысле – для образования ли, для медицины, для науки, для сохранения памяти поколений, для подлинной культуры и, тем

более, для духовной жизни человека, конфликтует с «гипнозом безмыслия». Если позволительно автору говорить от первого лица – какое мне, как и другим согражданам, дело до того, что господин Джонс или Иванов построит километровый небоскреб, повесит на нем свою рекламу и будет «реализовывать свои услуги»? Ровно никакого, в лучшем случае, если он при этом не губит природу и историческую среду. Напротив, то, что дорого людям – радость природы и чистоты, радость общения, семья, события культуры и т.д. – это есть общее, не ложно объединяющее всех, или «соборное» по-церковному, и все это требует совершенно определенной полифонической и жизнеутверждающей пространственной организации, не только прямоугольных (скошенных) стеклянных комнат, образующих свое «броуновское движение» в пространстве. И, что особо важно, жизнеутверждающие объекты, не лишенные духовного смысла (библиотеки, консерватории, университеты, и, естественно, храмы), *никогда не образуют броуновского хоровода, ничем не одушевленного и никуда не ведущего*. Идеал мегаполиса – это вселенский, безграничный фитнес-центр, или пивной зал, или гипермаркет, который в прямом смысле выносит из человека душу, но зато приносит деньги в кассу. И, тем более, такая тонкая вещь, как вопросы вероисповедания, духовная жизнь, естественно, находятся на другом полюсе бытия относительно «радостей мегаполиса». Что из этого следует? Очень важный принцип: что в отношении мегаполиса (в контексте стати) тем более нельзя уклоняться от устоев духовной жизни. Архитектура храма или комплекса может быть сколь угодно «старой» или «новой», но она должна нести благое начало, и, тем более, она не может быть основана на *безмыслии.*

Задача создания крупных православных комплексов в современных городах России на сегодняшний день вряд ли может считаться детально проработанной в научной литературе. Ряд публикаций по данной тематике, естественно, существует [1–8]. В частности, автором лично рассмотрены некоторые вопросы, близкие к данной теме. В контексте статьи важно следующее: основной смысл создания православной архитектуры (крупных комплексных объектов) равнозначен смыслу создания архитектуры любого самого малого сельского храма, и смысл этот – «архитектурная» часть сущностных ответов православного вероучения на духовно-нравственные запросы людей и повседневные вопросы бытия [9]. «Возлюбиши искренняго твоего яко сам себе» – это, если сказать одним словом, и есть смысл разработки архитектурно-художественных решений, объемно-пространственных композиций и отдельных приемов в православном зодчестве. И сила выражения именно такого смысла прекрасно известна по «архаичным» памятникам Золотого Кольца, Великого Новгорода, Пскова и других общеизвестных городов и поселений подобного уровня.

К сожалению, вихрь тяжелых исторических событий XIX и XX веков привел к инверсии языка и даже отчасти самих понятий, отчего под словом «архаичность» (и его синонимами – древнее искусство, средневековое искусство и т.д.) преподносится и понимается ряд будто бы стилевых признаков, а в действительности это не «стиль», а душевный и смысловой посыл – «возлюби ближнего своего», смысл Заповедей. И еще одна сторона этих явлений в зодчестве и искусстве стала ускользать от понимания – что такое движение души человека неотделимо от чувства и осознания святыни, т.е. ни любовь к ближнему невозможна без любви к Богу, ни обратное – без любви к людям вера не живет, она превращается сначала в ханжество, потом в сектантство, потом и вовсе может дойти до поклонения некоей абстракции (идолу). Именно это подразумевал Л.А. Успенский, когда говорил о том, что в конце XIX века, когда творческая интеллигенция попыталась вернуться в Церковь, «светская культура оказалась бессильной» в отношении создания новых икон и отчасти архитектуры [10]. «Средневековая» цельность сердца, ума и действия диспергировалась на «стилизмы» и лже-самооценку, отчего в конце XIX – начале XX веков вошло в обычай не столько отвечать на чью-то потребность (духовную, в первую очередь) каким-то действием, пожертвованием, а отвечать привлечением художественных «измов». Крайне характерны в этом отношении частные записи серьезных авторов, сделанные будто мимоходом. Например, Бунин упоминает некоего представителя тогдашней интеллигенции из числа «радетелей о народе», который, радея о народе, даже не видел толком, как растет рожь –

это в те времена!!![3]. Что это означает? Подмену реального действия театрализацией. Духовная жизнь (не в «советском» понимании этого слова – как чтение литературы, посещение концертов и т.д. – а в исходном, церковном, как участие в Таинствах Церкви, как собственное покаяние, милосердие) заменяется на ее «эманацию». Условно говоря, человек предпочитает поговорить с «ценителями искусства» о высоком архитектурном искусстве Покровского или Кричинского, нежели поехать в монастырь и покопать грядки, поколоть дрова на послушании, помолиться, примириться с ближним.

Относительно произведений искусства вообще (что коррелирует и с восприятием архитектуры в целом) можно привести множество примеров следующего рода. Так, если взять для сравнения творчество поэта Блока и *простую* песню «Смуглянка» из всем известного фильма, что мы видим? Творчество Блока среди современного населения не воспроизведет, да и вообще не вспомнит практически никто. «Незамысловатую» вроде бы «Смуглянку» при этом помнят и узнают практически все, во всяком случае, все здраво мыслящие и здраво исторически ориентированные граждане России. Возможно, сама по себе она бы и осталась малоизвестной, но песня прочно вошла в ассоциативный ряд представлений *о праведниках* Великой Отечественной войны. Иначе говоря, о людях, на деле совершавших правду человеческую, и, более того, правду Божию, пусть и в тяжком труде войны. А Блок, про которого тот же Бунин писал, что он «человек глупый», не только после революции «поэтизировал» богохульство, но и до революции, судя по всему, пытался гипертрофированным эстетизмом подменить *праведность* в искусстве. Например, праведность произведений тех же Нестерова или Левитана, пусть это и разные жанры (но смысл центральной идеи их творчества как *праведности* несомненен). Точно так же – в церковном искусстве и в архитектуре предреволюционного периода временами возникал переизбыток «эстетизма» всех модных тогда толков, который, возможно, и переработался бы в подлинное Возрождение староновгородского или владимиро-суздальского зодчества, если бы все не оборвалось в 1917 году. Но в психологическом смысле для архитекторов это образовало некий подвох, то есть утвердило мысль о том, что «эстетизмом» будто бы можно заменить вхождение в собственно церковную жизнь. Суммируя вышесказанное применительно к данной работе, уместно предположить, что решить задачу создания крупного православного храмового комплекса в мегаполисе (в смысле архитектуры) невозможно опираясь только на эстетизм. И, тем более, на его *отсутствие.* Архитектура такого значимого объекта, без сомнения, должна отражать и повседневный буквальный и духовный труд людей, совершающих правду человеческую и правду Божию.

Вышеизложенное нисколько не является отступлением на «общие темы», если рассматривать проблемы мегаполиса, прежде всего, как набор нарочитостей духовного и культурного, а также и организационно-бытового рода. Мегаполис – это не просто место проживания большого числа людей, а некая «самозакодированность» или «запрограммированность» значительной части его населения, *циклически воспроизводимая во времени посредством архитектуры и общей организации пространства*. Но храм, собор с комплексом общественных зданий или без него – это никак не «нарочитость» мегаполиса. Поэтому критерии оценки архитектуры такого объекта, как и его проектирования, не могут находиться в одном ряду с критериями проектирования (и представлениями о роли) всевозможных ТРЦ, экспозиционных площадей и пр. Если для ТРЦ (и их аналогов в разных вариантах сочетания функций) главным требованием к архитектуре является поддержание нарочитости, создание искусственного пространства для наиболее долгого «ритуального» хождения

[3] «Мне Скабичевский признался однажды:
– Я никогда в жизни не видал, как растет рожь. То есть, может, и видел, да не обратил внимания. А мужика, как отдельного человека, он видел? Он знал только «народ», «человечество». Даже знаменитая «помощь голодающим» происходила у нас как-то литературно, только из жажды лишний раз лягнуть правительство, подвести под него лишний подкоп. Страшно сказать, но правда: не будь народных бедствий, тысячи интеллигентов были бы прямо несчастнейшие люди. Как же тогда заседать, протестовать, о чем кричать и писать? А без этого и жизнь не в жизнь была. (И.А. Бунин. «Окаянные дни»).

(пребывания) посетителей внутри с неизбежной тратой денег, то храмовый комплекс в православном понимании к такому никак не причастен.

Здесь существует и иной, совершенно принципиальный онтологический момент. Он давным-давно известен как общественно-исторический факт и не нуждается в каком-либо научном объяснении или «постулировании», но его приходится приводить. Речь идет как раз о том, что Церковь не может быть «закодирована» под стилистику какого-то временного периода, моды, «веяний времени» и т.д., потому что вневременная ее сущность лежит вне поля различных стилистических, обрядовых, поведенческих представлений. При поверхностном знакомстве с этой темой может показаться, что это совсем не так, и все Поместные Православные Церкви вбирают культурно-исторические черты своих стран и по внешним деталям существенно разнятся, как и по языкам. Или, например, тот же Петр Первый ввел принципиально новую для России архитектуру Трезини и т.д. В действительности это говорит только об одном – о «НЕ-сектантстве», о подлинности духовной жизни, которая и *должна* вбирать в себя конкретные черты времени, привычки и обычаи населения, поскольку эта духовная жизнь является органической частью жизни народа той или иной страны. Поэтому и приемы любого стиля уместны и хороши, если они повествуют о главном – «возлюби ближнего своего», о Заповедях и Горнем Мире. А когда приемы стиля или «кодировка» под требования градостроительной среды становятся самоцелью, в церковном зодчестве возникает пустота, вакуум, даже обманчивость.

Существенно, что мировосприятие города в современности «подвешено». Исторически жители городов не просто ходили в храмы, но с особым почитанием относились к святым, всячески избегавшим городов (даже средневековых!). Например, преподобный Савватий Соловецкий, преподобный Александр Свирский – святые, особо почитаемы и в Москве, и в других больших городах до революции. Это вольно и невольно накладывало отпечаток на формирование пространства – оно не было духовно безадресным.

На примере Москвы можно сказать о том, что гигантская работа проектировщиков по созданию цельного города еще в послевоенные годы, с замечательными результатами, постепенно (со времени Хрущева) начинала превращаться в «строительство муравейника». Действуя, казалось бы, в пределах только светских мотиваций, градостроители в конце 1940-х годов еще удерживали города от безликости. «Новые Арбаты», как хорошо известно, не способствовали духовному росту людей.

Следовательно, постановка задачи исследования в данной работе выглядит достаточно своеобразно. Общая цель формулируется на первый взгляд просто – поиск научно обоснованных подходов и приемов проектирования крупных православных храмовых комплексов общегородского значения на примере г. Екатеринбурга. Но конкретика задач в данном случае своеобразна, т.к. первая задача предметно-проектировочная – это выявление объемно-пространственных, стилистических и семантических характеристик, позволяющих осуществить проектирование данного соборного комплекса как средоточия духовной и общественной жизни *в ткани города*, но при этом *вне нарочитости* духа и атмосферы «культа мегаполиса». Вторая задача находится в другой плоскости, это задача более гуманитарная, культурно-историческая и общественно-архитектурная: выявление особенностей как среды, так и предполагаемого объекта с точки зрения достижения существенных положительных результатов эволюционного характера, т.е. выявление принципов проектирования с учетом потребностей как настоящего времени, так времени «обозримого будущего», в котором данный комплекс будет служить на благо не одному поколению людей. Может быть, непривычно при формулировании задач научной работы применять обороты речи из богослужебного обихода, но точнее и короче, чем словами прошения на Литургии, сказать о целях и задачах здесь невозможно – надо найти способ создать «благорастворение воздухов» в архитектурном пространстве собора, комплекса и города.

Формирование методических подходов к проектированию современных православных храмовых комплексов

Сложность проводимых исследований состоит в необходимости итоговой формулировки результатов в неких обобщениях; но при этом «обратный ход», т.е. конкретное применение формулировок данных обобщений в практическом проектировании затруднителен. Так, например, в работе М.С. Ивиной православные храмовые комплексы в городе подразделяются на следующие категории объемно-планировочной схемы: встроенно-рассредоточенная, компактная, блокированная, атриумная, дифференцированная [1]. Как перейти от данной систематизации к идее конкретного проекта?

Примеры возведенных в последние десятилетия крупных православных храмовых комплексов приведены ниже. В целом им свойственно следующее. Доля комплексов, которые можно было бы назвать «ансамблевыми», т.е. изначально спроектированными как единая композиция, отображающая главную идею возведения собственно храма – несмотря на наличие функциональных помещений другого рода – очевидно, не столь велика.

Примеры подобных комплексов в недавней истории – это церкви-школы (рис. 2). Более ранние примеры, как комплекс Голицынской больницы в Москве, хорошо известны. Характерное отличие от современности состоит, как совершенно очевидно, не только в габаритах и количестве площадей разного функционального назначения, но и в том, что «ансамблевые комплексы с храмами» XVIII-XIX века были во многом автономными произведениями. Иначе говоря, архитектурно-художественный статус комплексов того времени как центров достаточно крупного пространства города (поселения) был неоспорим.



Рис. 2. Церковь-школа Святого праведного Симеона Верхотурского в Екатеринбурге, 1901–1906 гг.

В современности возникло две проблемы: во-первых, диссонанс масштабов между гигантскими башнями, целыми кварталами офисной и торговой застройки и храмовой архитектурой, которой геометрический *неодушевленный* гигантизм принципиально противопоказан. Во-вторых, проблемой становится «отсутствие чистого воздуха», разумеется, в переносном смысле прежде всего, хотя и в буквальном тоже. В XIX веке пространство вокруг храмов (комплексов) было насыщено природой, уютом, самое главное – к храму не «подскакивал на ходу» возбужденный или перевозбужденный массой пустой и агрессивной рекламно-коммерческой информации человек. Образно

говоря, чтобы увидеть красоту храма, тем более внутреннюю, более глубокую, чем внешне-художественную, человеку необходимо «вынырнуть» из энтропии сознания и духовных настроек. Притискиваясь вплотную к храму (храмовому комплексу), город нередко лишает человека возможности вдохнуть «чистого воздуха» в уме и в сердце и должным образом созерцать храм.

Православные храмовые комплексы из числа наиболее удачных в современности, судя по всему, запроектированы по принципу «город в городе». Это принцип вряд ли полностью адекватен принципу создания ансамбля. Нередко, к сожалению, условия проектирования заставляют «нагородить», пусть и гармонично по возможности, каскад определенных объемов – храма, важнейших функциональных зон и помещений, подсобных помещений, автостоянок и т.д. Интонации слов показывают разницу: можно сказать «нагородить», можно – «отгородиться»; можно – построить «город в городе», что неравнозначно.

Православные храмовые комплексы из числа наиболее гармоничных (за последние 20 лет) представлены на рисунках 3 и 4. Существенно то, что объемы помещений общественно назначения (не-богослужебные) в них много меньше, чем предполагаемые для комплекса собора Святой Екатерины.



Рис. 3. Сретенский монастырь, Храм Воскресения Христова и Новомучеников и исповедников Церкви Русской 2014–2017 гг.

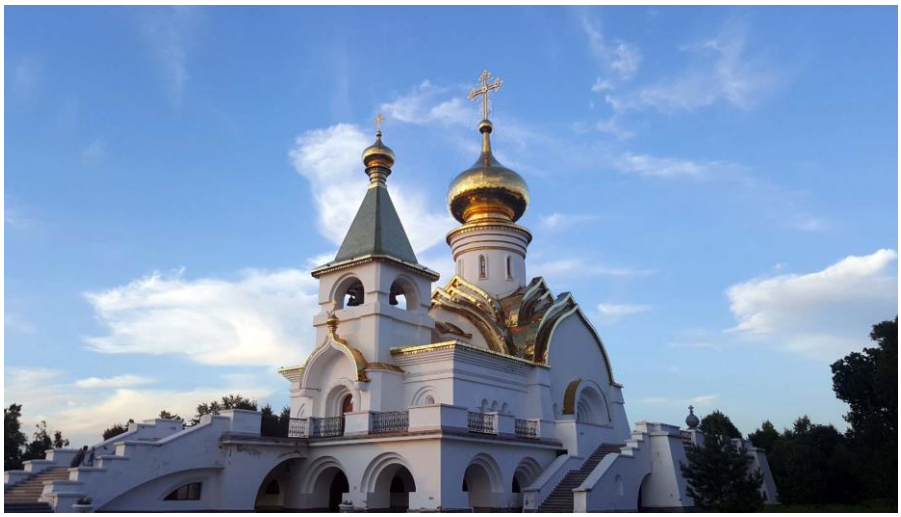


Рис. 4. Церковь прп. Серафима Саровского, Хабаровск, 2001–2004 гг.

Здесь мы и подходим к выявлению основного сущностного противоречия в смысле методологии (или позиции) проектирования исследуемых объектов. Храм (собор) по существу должен являть собой не просто духовную незыблемость, независимость от веяний времени. Своим пространством вкупе и иконописью, и с архитектурой он должен возводить человека горé. Соответственно, чем больше «нагорожено» по соседству или в одном объеме, тем тяжелее воспринимается общая композиция, и тем сильнее тяготение к земле. Безусловно, это сверхзадача – поднять (архитектурно) буквально на *своих плечах* тяжесть окружения.

Поэтому основную парадигму в смысле теоретических подходов к проектированию крупных православных комплексов в мегаполисах можно пусть не сформулировать в точности, но хотя бы обозначить словами: *главное – не «отгородиться» или «нагородить», главное – преодолеть тяжесть земного, «вещного» бытия, в той или иной мере присутствующую в среде мегаполиса.*

Соответственно, сразу возникают такие методические следствия, как организация принципиально иной, нежели в окружающей среде, вертикальной ритмики и тектоники; организация по возможности буферной зоны между городом и комплексом; как принцип безусловного главенства архитектуры храма над функциональными помещениями иного назначения, причем не просто архитектура комплекса должна быть «подогнана» под архитектуру храма, а здания должны быть своего рода «резонатором» для архитектуры храма. В архитектуре самого комплекса должен присутствовать не только внешне-стилистический ответ на архитектуру храма, а должен быть глубоко осмысленный ответ подобно тому, как весенняя земля отвечает многоголосием природы, неба, облаков на свет поднимающегося солнца. «Гелиоцентрическая», т.е. храмоцентрическая архитектура, независимо от применяемых стилевых подходов, представляется наиболее правильным подходом в решении таких сложнейших задач, как проектирование крупного православного комплекса в мегаполисе (рис. 5).

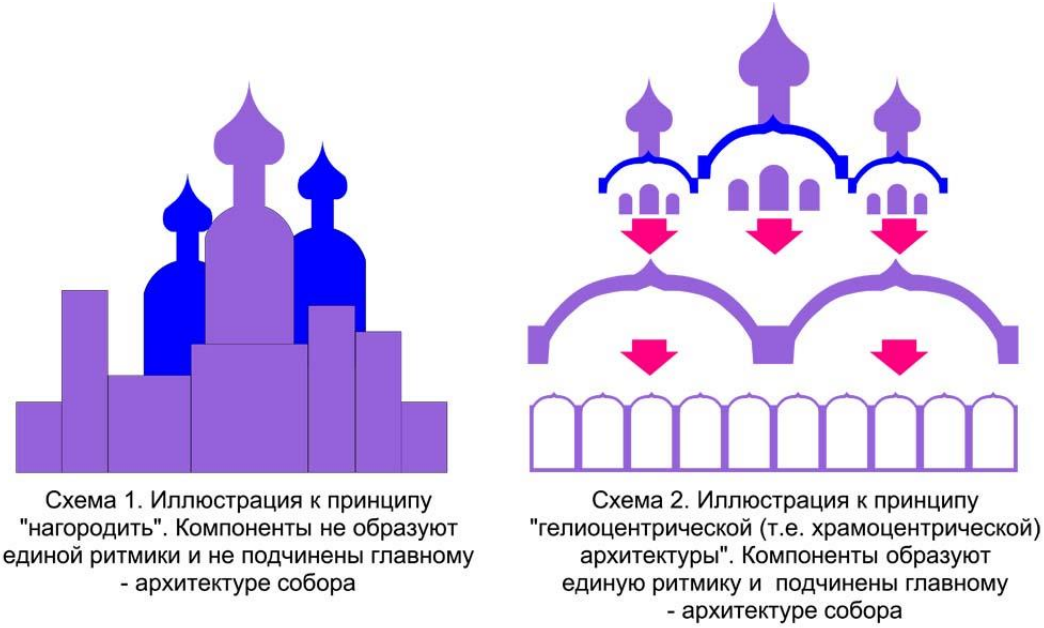


Схема 1. Иллюстрация к принципу "нагородить". Компоненты не образуют единой ритмики и не подчинены главному - архитектуре собора

Схема 2. Иллюстрация к принципу "гелиоцентрической (т.е. храмоцентрической) архитектуры". Компоненты образуют единую ритмику и подчинены главному - архитектуре собора

Рис. 5. Иллюстрации к тексту «храмоцентрической» (или «гелиоцентрической») организации объемно-пространственной композиции православных храмовых комплексов

Специфика градостроительной среды центра Екатеринбурга

Описание исторических и современных зданий центра Екатеринбурга – разумеется, отдельная тема, и мы нисколько не претендуем на более основательные знания, нежели

знания специалистов, занимавшихся данной темой. Применительно к теме статьи важно следующее. Центр города представляет собой переплетение участков весьма «исторических», в некоторых случаях – с явными признаками уральской лиричности, своего рода бажовской «сказочности», отдельных пока еще укрупненных современных зданий (высотных, стадиона) и, естественно, фоновой маловыразительной застройки. Пока говорить о том, что новые башни объединились в «ритуальный» мегаполис, по нашему мнению, преждевременно. Тем не менее, нельзя не вспомнить всем известный случай «протестов» весной 2019 года, в которых, если отбросить явно провокаторский контингент, как раз и участвовали, судя по всему, люди, безотчетно подвластные *гипнозу безмыслия* мегаполиса.

Очевидно, сильной потребности в театральной «историчности» архитектуры для нового собора нет, намного важнее искренняя дань уважения к прошлому. Характерно, например, что архитектура Храма-на-Крови воспринимается как более современная по сравнению с архитектурой рядом стоящего комплекса центра «Царский», который по существу можно считать весьма удачным решением в смысле проектирования сложных православных общественных комплексов с храмами. Центр «Царский» выглядит более «исторично» и естественно для города, что, конечно, не вводит в заблуждение специалистов относительно датировок его постройки.

Уничтоженный собор Святой Екатерины (облик его хорошо известен), по мнению многих архитекторов и автора в том числе, возможно, не стоит воспроизводить в прямом копийном виде. Именно потому, что сильнейшим образом изменилась градостроительная среда, и не только потому, что само прежнее его место застроено. Это тот, вероятно, нечастый случай, когда прямое восстановление исторического облика стало бы с профессиональной точки зрения не единственным бесспорным подходом. Скорее, речь идет о возможно более полной регенерации собственно ассоциативно-средовых связей, атмосферы, которая с учетом сильно изменившегося города в целом стала бы не менее значимой (в смысле архитектуры нового собора), чем прежний Екатерининский собор в прежнем городе.

Предлагаемые методические подходы и практические приемы проектирования комплекса собора Святой Екатерины в Екатеринбурге

Объединяя все вышесказанное, можно сказать, что центром размышлений о новом соборе и комплексе для Екатеринбурга, безусловно, не стоит считать полемику о внешней «историчности» или «не-историчности». На первое место выходят смысловые связи архитектуры собора как центра духовной жизни, естественно, архитектуры комплекса – как «весенней природы, на которую светит ласковое солнышко», и градостроительной среды.

Существуют две крайности, которых следовало бы избегать (но само по себе это не заменяет позитивного решения). Одна крайность – соблазн избыточного эстетизма – при такой его степени, когда он сам начинает считать себя самодостаточным и не нуждающимся даже в первоисточнике церковного зодчества – вере и Церкви. Хотя это может быть очень модно и завлекательно – набросить на архитектурную ткань города некую невиданную эстетическую «вуаль», которая поглотит внимание (на время). Вторая крайность – избрание мегаполиса в качестве камертона для архитектуры собора и комплекса.

Автором предложены некоторые варианты (один из них был опубликован). Эскизы представлены на рис. 6–8. По мере возможности, в данных разработках была предпринята попытка осуществить принципы проектирования, обсуждаемые в статье.

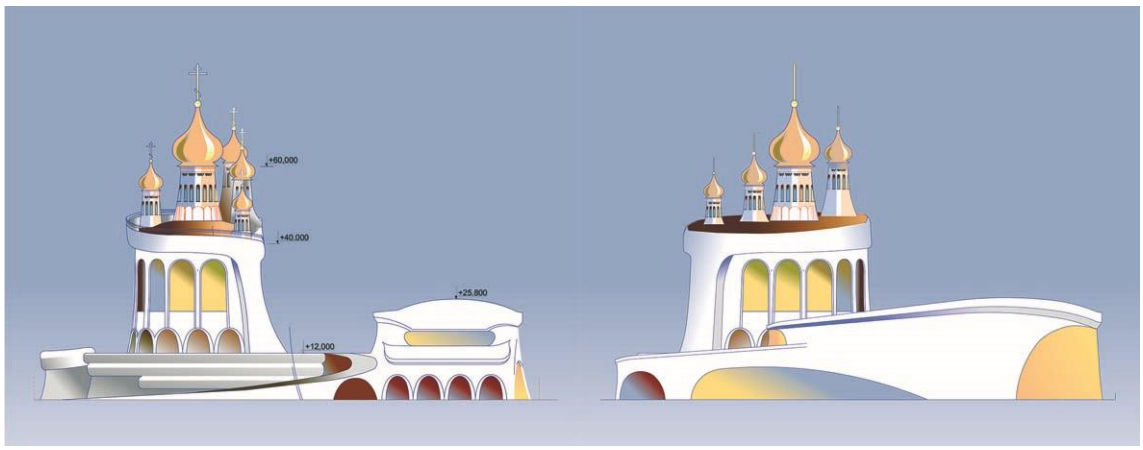


Рис. 6. Фасады собора Святой Екатерины с комплексом помещений социального назначения (разработка автора). Слева – вид с запада, справа – вид с юга

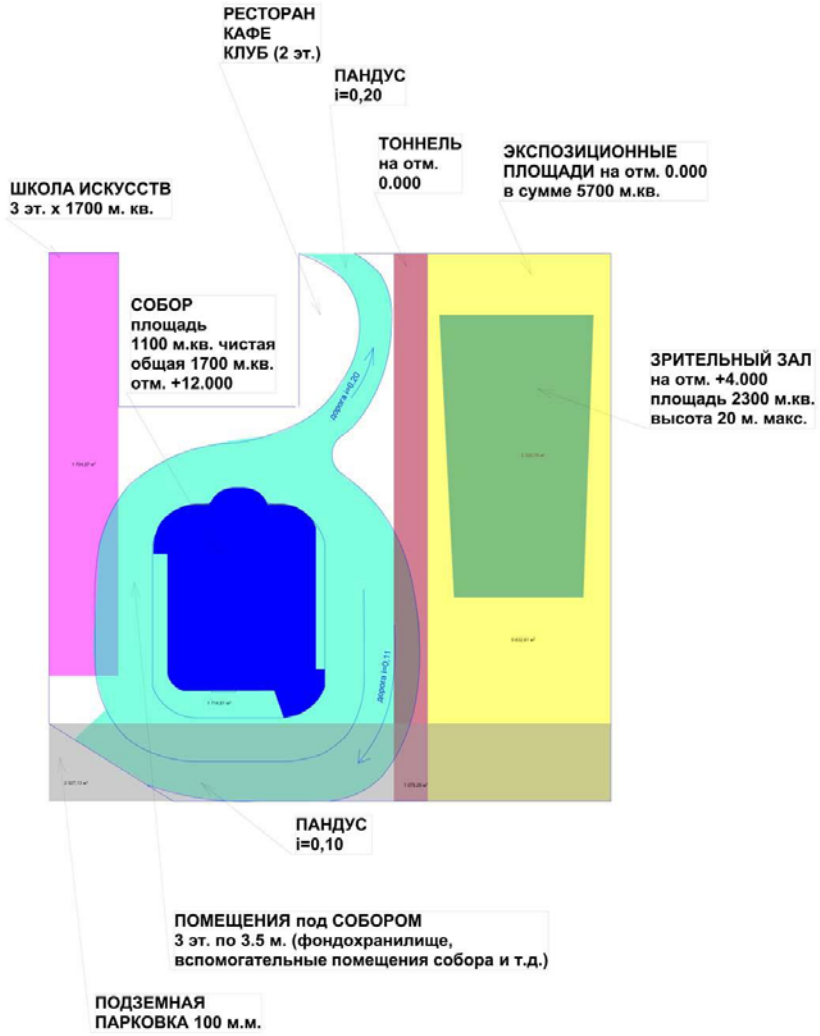


Рис. 7. Блок-схема предлагаемой объемно-пространственной композиции (разработка автора)



а)



б)

Рис. 8. Эскизы собора Святой Екатерины в панораме Екатеринбурга: а) вариант 1; б) вариант 2, ранее опубликованный. Разработки автора

И, наконец, на рис. 9 представлено пояснение к переходу от изначального варианта эскиза (рис. 8б) к более новому (рис. 8а). Эскиз на рис. 8б – результат первых городских размышлений над ситуацией. Однако, посетив в силу обстоятельств реку Чусовую в декабре 2019 года, автор пришел к мысли о необходимости ввести в архитектурно-образную систему собора уральскую природу, естественно не в бутафорском буквальном виде, а как стилевое обобщение формы.



Рис. 9. Река Чусовая в Староуткинске под Екатеринбургом. Декабрь 2019 г. (фото автора)

Источники иллюстраций

Рис. 1. – URL: https://yandex.ru/maps/2/saint-petersburg/?ll=30.178107%2C59.987064&pt=30.178107%2C59.987064&source=entity_search&z=14
Рис. 2. – URL: https://pastvu.com/_p/a/s/1/q/s1qw2d1xr4x3eizycw.jpg
Рис. 3. – URL: https://regnum.ru/uploads/pictures/news/2017/06/13/regnum_picture_14973700694728383_normal.JPG
Рис. 4. – URL: https://i2.photo.2gis.com/images/geo/35/4925812104882002_3736.jpg
Рис. 5. Схема автора
Рис. 6–8. Разработка автора
Рис. 9. Фото автора

Литература

1. Ивина М.С. Объемно-планировочные решения современных православных приходских храмовых комплексов в условиях крупнейшего города // Современные проблемы науки и образования. – Пенза: Издательский дом «Академия естествознания». – 2014 – № 3. – С. 820.

2. Борисов С.В. К вопросу о проектировании православных приходских комплексов // Новые идеи нового века: Материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет. – 2015. – Т. 2. – С. 19–25.

3. Волоснов Р.Ю. Сельский православный храмовый комплекс Алтая конца XIX – начала XX в. (планировка и функциональность элементов) // Вестник Томского Государственного Университета. культурология и искусствоведение. –Томск: Национальный исследовательский Томский Государственный Университет. – 2017. – № 26. – С. 140–148.

4. Гречнева Н.В. Современные храмовые комплексы на Алтае (на примере Барнаула) // Культурное наследие Сибири. – Барнаул: Алтайский государственный университет. – 2017. – № 3(21). – С. 90–95.

5. Бочковская В.И. Градостроительная роль современных храмовых комплексов (на примере храмового комплекса апостола и евангелиста Иоанна Богослова города Барнаула) // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. – Москва: Московская государственная художественно-промышленная академия им. С.Г. Строганова. – 2018. – № 1-1. – С. 15–25.

6. Бахарев Д.С. Развитие православного ландшафта в современном российском мегаполисе (на примере Екатеринбурга) / Бахарев Д.С., Главацкая Е.М. // Религиоведение. – Благовещенск: Амурский государственный университет. – 2017. – № 4. – С. 143–153.

7. Бондаренко Т.В. Проблемы развития церковных комплексов сибирских городов (рубеж XX-XXI вв.) // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов: ООО издательство «Грамота». – 2013. – № 1-1(27). – С. 36–38.

8. Лемеш Т.А. Градостроительные особенности размещения православных комплексов на территории брестской области // Вестник Брестского государственного технического университета. Строительство и архитектура. – Брест: БГТУ. – 2017. – № 1(103). – С. 56–59.

9. Петров-Спиридонов Н.А. Генезис архитектурных типов православных храмов в современности и грань между поиском и «архитектурой изгнанных смыслов» // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №1(50). – С. 23–46. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/02_petrov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15002.

10. Успенский Л.А. Богословие иконы Православной Церкви. – Переяславль-Залесский: Изд-во Братства во имя св. блгв. Князя Александра Невского, 1997. – С. 544.

References

1. Ivina M.S. *Obemno-planirovochnye resheniya sovremennyh pravoslavnyh prihodskih hramovyh kompleksov v usloviyah krupnejshego goroda* [Space-planning solutions of modern Orthodox parish Church complexes in the conditions of the largest city. Modern problems of science and education]. Penza, 2014, no. 3, p. 820.

2. Borisov S.V. *K voprosu o proektirovanii pravoslavnyh prihodskih kompleksov* [On the issue of designing Orthodox parish complexes. New ideas of the new century: Materials of the international scientific conference FAD Togu]. Habarovsk, 2015, vol. 2, pp. 19–25.

3. Volosnov R.Yu. *Selskij pravoslavnyj hramovyj kompleks Altaya konca XIX - nachala XX v. (planirovka i funkcionalnost elementov)* [Rural Orthodox Church complex of the Altai of the late XIX - early XX century. (layout and functionality of elements). Bulletin of Tomsk State University. cultural studies and art history]. Tomsk, 2017, no. 26, pp. 140–148.

4. Grechneva N.V. *Sovremennye hramovye kompleksy na Altae (na primere Barnaula)* [Modern temple complexes in the Altai (on the example of Barnaul). Cultural Heritage of Siberia]. Barnaul, 2017, no. 3(21), pp. 90–95.

5. Bochkovskaya V.I. *Gradostroitelnaya rol sovremennyh hramovyh kompleksov (na primere hramovogo kompleksa apostola i evangelista Ioanna Bogoslova goroda Barnaula)* [Urban planning role of modern temple complexes (on the example of the temple complex of the Apostle and Evangelist John the theologian of Barnaul). Decorative art and object-spatial environment. Herald MGHPA]. Moscow, 2018, no. 1-1, pp. 15–25.

6. Baharev D.S., Glavackaya E.M. *Razvitie pravoslavnogo landshafta v sovremennom rossijskom megapolise (na primere Ekaterinburga)* [Development of the Orthodox landscape in the modern Russian megapolis (on the example of Yekaterinburg). Religious Studies]. Blagoveshchensk, 2017, no. 4, pp. 143–153.

7. Bondarenko T.V. *Problemy razvitiya cerkovnyh kompleksov sibirskih gorodov (rubezh XX-XXI vv.)* [Problems of development of Church complexes in Siberian cities (the turn of the XX-XXI centuries). Historical, philosophical, political and legal sciences, cultural studies and art history. Questions of theory and practice]. Tambov, 2013, no. 1–1(27), pp. 36–38.

8. Lemesh T.A. *Gradostroitelnye osobennosti razmeshcheniya pravoslavnyh kompleksov na territorii brestskoj oblasti* [Urban planning features of Orthodox complexes on the territory of the Brest region. Bulletin of the Brest State Technical University. Construction and architecture]. Brest, 2017, no. 1(103), pp. 56–59.

9. Petrov-Spiridonov N. Genesis of Architectural Types of Orthodox Churches in Modern Times and the Border between Search and «Architecture of Exiled Meanings». Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 1(50), pp. 23–46. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/02_petrov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15002.

10. Uspenskij L.A. *Bogoslovie ikony Pravoslavnoj Cerkvi* [The theology of icons of the Orthodox Church]. Perejaslavl-Zalesskij, 1997, p. 544.

ОБ АВТОРЕ

Петров-Спиридонов Николай Александрович
Доцент кафедры «Храмовое зодчество», старший преподаватель кафедры «Архитектурная практика», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: nicnord@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Petrov-Spiridonov Nickolai
Associate Professor of the Chair «Church Architecture», Senior Lecturer, Chair «Architectural Practice», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: nicnord@mail.ru

ВОЗРОЖДЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ШЕЛКОТКАЦКИХ ФАБРИК ЩЕЛКОВО)

УДК 72.025.5:677(470.311) DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15104

Е.В. Малая
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
Статья посвящена вопросам, связанным с возрождением шелкоткацких предприятий в целях выработки единого научного подхода в создании условий адаптации промышленных объектов к новым социально-экономическим условиям XXI века в нашей стране. Показано, что возрождение и эксплуатация шелкоткацких предприятий требует наименьших капиталовложений при реновации и способствует улучшению качества жизни населения. Реконструкция предприятий происходила довольно часто в истории ее развития и каждый раз работа на предприятии не прекращалась. Так демонстрируется очевидный факт возможности развития современных, еще существующих старых предприятий и возрождение заброшенных территорий. Вместе с тем очевидна градообразующая роль этих предприятий в формировании городской структуры. В статье показано как реновация промышленных предприятий, памятников культурного наследия XIX–XX веков, окажет существенное влияние на развитие города, инфраструктуры, культурной и образовательной деятельности, а также на создание комфортной жилой среды исторического города.[1]

Ключевые слова: индустриальное наследие, историко-культурное наследие, реновация промышленных предприятий, шелкоткацкая фабрика, предприятия Щелково, Щелковская шелкоткацкая фабрика

REVIVAL OF LIGHT INDUSTRY ENTERPRISES (ON THE EXAMPLE OF SILK-WEAVING FACTORIES IN SHCHELKOVO)

E. Malaya
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
The article is devoted to issues related to the revival of silk-weaving enterprises in order to develop a unified scientific approach to creating conditions for adapting industrial facilities to the new socio-economic conditions of the XXI century. It is shown that the revival and operation of silk-weaving enterprises requires the least investment during renovation and contributes to improving the quality of life of the population. Reconstruction of enterprises took place quite often in the history of its development and each time the work at the enterprise did not stop. This demonstrates the obvious fact that the development of modern still existing old enterprises and the revival of abandoned territories is possible. At the same time, the city-forming role of these enterprises in the formation of the city structure is obvious. The article States that the renovation of industrial enterprises, cultural heritage monuments of the XIX-XX centuries, will have a significant impact on the development of the city, infrastructure, cultural and educational activities, as well as on the creation of a comfortable living environment of the historical city.[2]

[1] **Для цитирования:** Малая Е.В. Возрождение предприятий легкой промышленности (на примере шелкоткацких фабрик Щелково) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 57–68. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/04_malaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15104

[2] **For citation:** Malaya E. Revival of Light Industry Enterprises (on the Example of Silk-Weaving Factories in Shchelkovo). Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 57–68. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/04_malaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15104

Keywords: Industrial heritage, historical and cultural heritage, renovation of industrial enterprises, silk-weaving factory, Shchelkovo enterprises, Shchelkovo silk-weaving factory

Архитектурное и градостроительное проектирование может помочь не только восстановить, реставрировать и возродить предприятие, но создать благоприятную городскую среду на неиспользуемых территориях и помочь в решении экономических вопросов. Поэтому в данной статье представлены обоснованные предложения по восстановлению производства шелка и развитию шелкоткацких предприятий. Работы по возрождению предприятий и реконструкции их старых зданий и сооружений послужат прекрасной возможностью осуществления программы импортозамещения и размещения на полках торговых центров отечественной продукции. При этом реставрация старых зданий позволит использовать их в качестве музеев, обучающих центров, арт-пространств. Эти предприятия требуют наименьших капиталовложений при реконструкции и могут использовать в своей работе кустарное производство и индивидуальное творчество мастера [1]. В первую очередь, это ткацкие предприятия, которые на протяжении всей истории существования демонстрировали чудеса выживания в любых условиях. Так, в случае военных действий в стране заменялось производство щелка на сукно или хлопок, более востребованные дешевые ткани в период военного кризиса и упадка экономики.

Для благоустройства современных городов огромное значение имеет восстановление старинных предприятий как национального достояния страны и сохранение их градообразующей роли в развитии города. Конечно, к началу XXI века в исторических городах уже сложилась новая транспортная и инженерная инфраструктура, появилось и новое жилье для работников. Но, несмотря на это многие предприятия по разным причинам остались заброшенными и невостребованными, а их территории становятся «больными местами» для городов. И, как правило, это происходит в исторических центрах. Поэтому, в первую очередь, в начале XXI века необходима реконструкция тех предприятий, которые способны служить городу и его жителям, сохраняя в ходе градостроительной реконструкции городской территории важные в социальном плане объекты культурного наследия.

При строительстве текстильных предприятий в конце XIX века в них был заложен такой потенциал, который позволил им функционировать и производить ткани многие годы для удовлетворения спроса на внутреннем рынке, а при умелом управлении – и отправлять продукцию на экспорт. Программа импортозамещения в нашей стране могла бы реализоваться на тех старых предприятиях, которые еще могут работать, а таких в нашей стране очень много.

В России история шелкоткацких мануфактур имеет глубокие корни, уже в 1625 году, в период правления Михаила Фёдоровича, на территории Московского Кремля был создан Бархатный двор, находившийся на берегу Москвы-реки между Угловой и Тайницкой башнями. Бархатный двор производил ткани только для одежды царской семьи [1].

Почти через сто лет, после путешествия Петра I в Европу и посещения шелкоткацких фабрик в Париже, появляются мануфактуры в Москве, дворянские дети направляются на обучение в Италию, Францию, Голландию для обучения ткацкому производству [1, с.108].

Следующим толчком к развитию почти не работающих шелкоткацких мануфактур становятся указы Екатериной II о новых, более высоких таможенных пошлинах на ввозимые шелковые изделия, и уже в конце XVIII века кустарные маленькие мастерские и отдельные мастера составляли конкуренцию мануфактурам, которых в России насчитывалось к тому времени не менее 187 [1, с.120]. В основном это были предприятия с численностью до 100 рабочих [1, с.128].

В это время французский лионский шелк был признан лучшим в Европе, а город Лион считался европейским центром шелкоткачества с высоким для того времени уровнем оборудования и передовыми технологиями в создании рисунков, поиска красок и качества тканей.

В Московской области к середине XIX века мелкие шелкоткацкие фабрики уже достигают европейского уровня качества шелка. Развивающиеся фабрики и мелкие мануфактуры Богородского[3] уезда позже назовут Русским Лионом, только судьба его по сравнению с французским крайне трагична. В этот период в Богородском уезде было множество мелких кустарных предприятий, на всех применялся ручной труд и по одной водяной мельнице. Несмотря на это на этих предприятиях создавались уникальные по качеству и красоте ткани, которые неоднократно побеждали на международных выставках.

Количество шелкоткацких фабрик росло в периоды экономического подъема в стране и сокращалось в сложные времена, хотя многие фабрики просто переходили на другое сырье, не прекращая работы. В конце XX – начале XXI века уже существовало несколько направлений реконструкции ткацких предприятий, при которых здания и сооружения промышленного назначения получали новые функции и служили общественными центрами городов. В первое десятилетие XXI века многие ткацкие предприятия вместо восстановления производства подвергаются перепрофилированию под арт-пространства, торговые, культурные и развлекательные центры. В мире за последние годы накоплен достаточный опыт подобного использования производственных территорий. Он применяется в России, Японии, Китае, Германии, Франции, Испании, Италии и других странах, но при этом теряется уникальная возможность восстановить производство.

В центре Москвы, в Лефортово в конце XIX века несколько шелкоткацких фабрик объединились в «Товарищество шёлковой мануфактуры». До революции это объединение было одним из крупнейших производителей шелка в России с полным циклом производства. Предприятие возрождалось после революции и Великой Отечественной Войны, но в 90-е годы XX века было объявлено банкротом. После этого выкуплено, проведена реконструкция и теперь на территории бывшего товарищества существуют современные офисные здания[4]. Здания, построенные на берегу Яузы (территория современного московского района Лефортово) в 1914 году по проектам известных русских архитекторов В.Г. Залесского и И.И. Кондакова (производственный корпус) реставрированы, проведена работа по изменению функционального назначения и теперь здания являются деловым центром (рис. 1).

Конечно, реконструкция была проведена профессионально и территория бывшей фабрики теперь пользуется популярностью, но производство при этом было утрачено полностью. Оно не было перенесено в другое место, его просто больше нет. Правильно ли это? Конечно нет, но архитектурная и градостроительная значимость территории остались.

[3] г. Богородск – ныне г. Ногинск.

[4] На фабрике выпускали ленты и такие ткани, как бархат, плюш, фуляр (легкая ткань из шелка, пополам с хлопчатой бумагой), фай, атлас, парча, глазет, а также различные виды мебельных обивок. Продукция Товарищества шёлковой мануфактуры в Москве неоднократно отмечалась высокими наградами всероссийских и международных выставок. Так на знаменитой Всемирной выставке в Париже в разделе «Шёлк и шёлковые ткани» компания была удостоена самой престижной — высшей награды этого крупнейшего промышленного форума.



Рис. 1. Строения бывшего Товарищества шёлковой мануфактуры, сейчас Деловой центр «Лефорт»

Интересны предложения по перепрофилированию старого предприятия тем, что на большой площади бывшего промышленного производства расположились культурный центр, выставочные и торговые павильоны, музейные залы. Но существует и другое направление – сохранение производства, где реконструкции подвергается прилегающая территория, в основном, для развития туризма.

Многие фабрики XIX века пережили период расцвета и падения, а некоторые продолжают работать до сих пор и радуют покупателей своей продукцией. Например, фабрики Флоренции и Венеции более 300 лет не подвергались серьезной реконструкции и продолжают успешно работать. На рисунке 2 показаны залы мелких итальянских мануфактур по производству шелка.



а) б)

Рис. 2. Мелкие шелкоткацкие мануфактуры Италии, существующие более 300-400 лет:
а) Шелкоткацкая мастерская Венеция; б) цех шелкоткацкой мастерской Флоренция

В Италии на озере Комо до сих пор, уже более 700 лет производят шелковые ткани. Здесь не создавались мощные предприятия, нет монополии на производство, но существует здоровая конкуренция мелких производителей, и каждый мастер отвечает за качество и красоту изделий, выставляя собственное имя или клеймо на ткани.

В нашем отечественном производстве каждая фабрика может служить примером живучести в самых тяжелых условиях. Они смогли возродиться после революции и голодовок, работать во время Великой Отечественной войны, но не все смогли пережить кризис 1990-х. Настало время возрождать фабрики и мануфактуры, возрождать былую славу отечественного шелка.

Продукция, которую производили на мелких шелкоткацких предприятиях «русского Лиона», уже через 30–50 лет после появления первых шелковых тканей смогла конкурировать с самыми лучшими фабриками Франции, Италии, Голландии. Каждая международная выставка приносит русским фабрикам золотые и серебряные медали, договоры на поставку тканей в европейские модные магазины.

История появления русского Лиона началась после 1720 года, когда в Гребневе, Фрязине и других деревнях Богородского уезда, купцы и зажиточные крестьяне становились основоположниками шелкоткацкой крестьянской промышленности [2]. На территории современного города Щелково Московской области было несколько деревень и три шелкоткацких фабрики, а также множество домашних мелких частных мастерских. Фабрики располагались на берегу Клязьмы, где были построены краснокирпичные цеха, и сейчас, в начале XXI века, две из них стали нефункционирующими промышленными территориями. Только одна из фабрик – Щелковская шелкоткацкая фабрика – до сих пор успешно работает на части территории некогда огромного производства шелковых тканей.



Рис. 3. Расположение Щелковской шелкоткацкой фабрика фабрики на топографической карте окрестностей Москвы 1852 года (выделено красным)

Окунаясь в историю этого предприятия, понимаешь, что за этой небольшой фабрикой стоит огромная и очень интересная история семейства ткачей и купцов. В деревне Щелково один из самых известных и успешных поставщиков шелковых тканей ее императорского величества была семья Кондрашевых. Выходцы из крепостных крестьян, трудолюбивые и умные, они смогли сколотить состояние благодаря шелковой мануфактуре, на которой сначала работала семья, затем наемные работники, и в конце XIX века уже была построена кирпичная фабрика с причалом, жильем для работников, школой, больницей и развитой инфраструктурой [3].



а)



б)



в)

Рис. 4. Щелковская шелкоткацкая фабрика: а) общий вид; б) фасад корпуса; в) жилой дом для рабочих

Изделия фабрики Кондрашовых были награждены многими наградами и медалями на промышленных выставках в России и за границей, почетными грамотами и благодарностями за качество материала. Промышленники и меценаты Кондрашовы строили школы, больницы, училища, жилые дома для работников своей фабрики. Щелковскими тканями были обиты стены императорских дворцов (рис. 5), царская семья носила платье из тончайших шелков Кондрашовых, а простые крестьяне могли позволить себе праздничные платки и ленты (Рис. 6) [2]. Екатерина II сама одевалась в отечественные ткани и требовала от всех придворных того же.



а) б)

Рис. 5. Шелка фабрики Кондрашевых в обивке стен Большого Петергофского дворца: а) кабинет Большого дворца, Петергоф; б) рабочий кабине императрицы, Петергоф



а) б)

Рис. 6. Отечественные шелка в одежде царской семьи и крестьян:
а) Портрет Екатерины II–Законодательницы. Художник Д. Левицкий, 1783 г.; б) Русская девушка. Художник Николай Николаевич Харламов, 1888 г.

Развитие производства способствовало росту прилегающих жилых территорий с высокоразвитой инфраструктурой. В конце XIX века мелкие кустарные предприятия собирались в крупные фабрики и мануфактуры, это заложило такой мощный потенциал, что даже сейчас, в период кризиса и упадка, фабричные сооружения обладают возможностью возрождения старого производства [4]. На территории этих заброшенных фабрик необходимо и возможно воссоздание ткацкого производства в старых, заброшенных, но еще конструктивно крепких и пригодных к длительной эксплуатации сооружениях (рис. 7).



а) б)

Рис. 7. Щелковская шелкоткацкая фабрика: а) современное состояние; б) рабочий цех фабрики

При реконструкции возможно строительство новых корпусов, и тогда старые смогут служить музеем и образовательным центром для сохранения того потенциала, который

был заложен в Богородском уезде, когда его называли «русским Лионом», и модницы, включая царскую семью, покупали прекрасные образцы тканей, обладающих прочностью, качеством рисунка и оригинальностью расцветки [5, с.1, 2].

Фабрики в России, как правило, строились из красного кирпича недалеко от речной пристани для удобства транспортировки товаров, располагались на высоких берегах рек, служивших прекрасной дорогой зимой и летом, самой надежной транспортной артерией. Они формировали прекрасную панораму города, которая спустя сто пятьдесят лет благодаря сохранившимся фабричным корпусам привлекает внимание туристов. Подобные комплексы после умелой реставрации и реконструкции корпусов смогут принять не только работников фабрики, но туристов, участников фестивалей, выставок, различных мероприятий, привлекающих большое количество людей.

Несмотря на заброшенный вид промышленных сооружений, их удивительная гармония с окружающей природой, сомасштабность человеку и приятная панорама вдоль реки до сих пор делают их наиболее ценными объектами для градостроительного развития современного города. Проведение реставрации и реконструкции промышленных территорий центральной части Щелково можно проводить с использованием сомасштабной человеку среды, созданной более ста лет назад. Строительство новых корпусов может быть интересным акцентом в исторической застройке, подчеркивающими ее красоту и соразмерность.

Открытые общественные пространства вдоль речной глади всегда были и будут привлекательными для создания парковых зон. И в Щелково сейчас еще существует возможность сохранить уникальность и красоту города, привлекая людей к историческим застройкам их умелой реставрацией. Здесь еще сохраняются большие открытые пространства и сформированная тысячелетиями панорама единства природы, города и его жителей.

Сомасштабная человеку городская среда фабричных кварталов может радовать горожан и туристов еще сотни лет в том случае, если будут приняты срочные меры по реконструкции и реставрации промышленной и жилой территорий исторической части города. Интерьеры работающих цехов демонстрируют прекрасное качество конструктивных элементов, которые способны еще сотни лет служить производству тканей. Восстановленные и вновь созданные корпуса Щелковской шелкоткацкой фабрики могут разместить в себе самое современное оборудование для выпуска новой высококачественной продукции в большом объеме. На той территории, которая не работает сейчас и давно находится в заброшенном состоянии, будут созданы деловые, торговые и общественные центры, обучающие и развивающие площадки, арт-пространства. Строительство развитой инфраструктуры с развлекательными, торговыми и спортивными функциями позволит привлечь в фабрике молодежь, а достойная заработная плата и хорошие жилищные условия будут способствовать развитию города.

В середине XX века трудовые коллективы шелкоткацких предприятий пополнялись специалистами из средних технических и высших учебных заведений, практические занятия которых во время учебного процесса походили на фабриках под руководством профессионалом, мастеров с большим стажем работы. Только таким образом можно обучать специалистов создавать уникальные ткани и быть настоящими мастерами своего дела. Сейчас на примере реставрации и реконструкции существующей шелкоткацкой фабрики можно возродить эту традицию. На базе старых восстановленных корпусов, с использованием передовых технологий и современного оборудования, строительства комфортного жилья с развитой инфраструктурой, можно восстановить былую славу отечественных шелковых изделий [8].

Все старые фабричные корпуса, расположенные на берегу реки, сформировали живописные панорамы промышленного города XIX века [7]. Сейчас Щелково – современный индустриальный город с высотными зданиями, но еще есть возможность

оживить панорамы города, сформированные речной гладью, возрождая исторические промышленные строения, создавая уютные жилые районы. Это привлечет в город туристов, многие горожане получат рабочие места, а дети и молодежь – профессиональное образование на производственной базе обновленных фабрик.

В проекте реконструкции предлагается транспортная артерия, связывающая промышленную зону с жильем и рекой, ее можно преобразовать в зеленую улицу с благоустроенными тротуарами и яркими зелеными насаждениями. Такой подход позволит улучшить городскую среду, объединить зеленые пространства города пешеходными связями с торговлей, культурно-бытовым обслуживанием населения и возможностью пешеходного передвижения к зонам отдыха на берегу р. Клязьмы. Предлагается увеличить количество зеленых насаждений на прилегающей к фабрике территории, создавая санитарно-защитную зону между промышленной зоной и жильем. В прибрежной зоне реки необходимо создать городской парк, оздоровить зеленые насаждения и установить легкие деревянные сооружения в виде кафе, беседок, скамей для отдыха, отделить спортивную площадку живой изгородью от общей территории парка.

Существующая «Щелковская шелкоткацкая фабрика» разместилась на части той территории, которая некогда была огромным предприятием. Она успешно работает и предварительная экспертиза показала, что сооружения, существующие более ста лет, работают в полном режиме и могут эксплуатироваться еще много десятков лет. Конечно, необходимо подробное научное исследование зданий и сооружений, проведение работ по благоустройству территории, но радует то, что здания по-прежнему, без особых изменений успешно работают.

В процессе реставрации и реконструкции фабричных корпусов, замены ветхих зданий современными, жители не будут покидать родной город в поисках заработка, они смогут работать на обновленной фабрике. При этом будут созданы новые жилые здания, которые будут отвечать самым современным требованиям и соответствовать устоявшемуся пониманию качественной жилой среды.

Молодые специалисты, необходимые обновленным фабрикам, могут привлекаться на работу интересной, достойно оплачиваемой работой, жильем, развитой инфраструктурой, возможностью комфортного отдыха и т.д. Для работников фабрики предлагается строительство малоэтажных жилых зданий, отвечающих современным требованиям комфортности и создания благоустроенной городской территории (рис. 8, 9). На рисунке представлены предложения для строительству жилья для работников фабрики.



а)



б)

Рис. 8. Фрагменты городской среды Щелково: а) городская улица Щелково, прилегающая к фабрике; б) прибрежная территория рядом с шелкоткацкой фабрикой



Рис. 9. Эскиз фасада жилого дома. Предложение МАРХИ (студентка К. Кеввай, руководители – Б. Гандельсман, Е. Малая, Ф. Кудрявцев)

Многие отечественные ткацкие предприятия обладают мощным потенциалом для возрождения отечественного производства тканей. Еще существует возможность вернуть былую славу русским шелкоткацким производствам, организовать занятость населения и наладить процесс обучения такой нужной профессии. В градостроительном плане такие мероприятия способствуют созданию наиболее благоприятной городской среды с сохранением масштаба и исторической ценности и уникальности исторических городов.

Мощный потенциал старой фабрики в процессе реконструкции, с использованием новейшего оборудования и современных достижений науки и техники, может преобразиться в конкурентно способное предприятие, способное заменить импортные товары на отечественных прилавках торговых центров [6]. Восстановление старых и строительство сомасштабных новых промышленных корпусов, обновление территорий и успешная работа предприятий, помогут не только сохранить уникальное индустриальное наследие нашей страны, но осуществить программу импортозамещения [8], обеспечить работой большое количество жителей города, развивать внутренний туризм в стране, профессиональное обучение молодежи и патриотическое воспитание. При этом в современных корпусах будут использоваться самые передовые технологии и передовые станки, а здания обеспечат комфортную работу каждому работнику фабрики [9].

Формированию современной панорамы исторического города поможет соблюдение единства композиционного решения и сохранение сомасштабной человеку городской среды с комфортным озеленением.

Источники иллюстраций

Рис.1 а, б) – URL: https://dmitry-sasin.livejournal.com/99603.html (дата обращения 05.11.2019).
Рис. 2 а) – URL: https://guideadvisor.ru/venetsiya_96/remeslennoe_tkatskoe_proizvodstvo_3219 (дата обращения 10.11.2019); б) https://therakedaily.ru/articles/antico-setificio-fiorentino-tkat-kak-v-1786-m/ (дата обращения 10.11.2019).
Рис. 3 а) – URL: http://www.etomesto.ru/map-moscow_1852-depo-kart/ (дата обращения 12.11.2019).
Рис. 4 а) – URL: https://trojza.blogspot.com/2012/05/174.html?m=0; б, в) фото автора 2019г.
Рис. 5 а) – URL: http://fotovideoforum.ru/resources/image/107801 (дата обращения 20.11.2019); б) – URL: https://avatars.mds.yandex.net/get-pdb/467038/69de649f-7189-4531-a754-0e279843c96e/s1200?webp=false (дата обращения 15.10.2019).
Рис. 6 а) – URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/01/Dmitry_Levitsky_-_Portrait_of_Catherine_II_the_Legislatress_in_the_Temple_of_the_Goddess_of_Justice_-

_Google_Art_Project.jpg (дата обращения 20.02.2020); б) https://izi.travel/ru/ff6e-n-n-harlamov-russkaya-devushka-1888/ru (дата обращения 25.12.2019).
Рис. 7, 8. Фото автора 2019 г.
Рис. 9. Проект студента МАРХИ

Литература

1. Любомиров П.Г. Очерки по истории русской промышленности в XVIII и в начале XIX вв. – Москва: Прибой, 1930. – 105 с.

2. Ровенский Г. Кондрашевы – шелкоткацкие фабриканты из деревни Фрязино, и их потомки. – Фрязино: Клуб «Историк». Наукоград Фрязино, 2013. – 132 с.

3. Ровенский Г. Щелковская старина. Краткая история от древних времен до статуса города и XXI века. – Фрязино; Щелково: Щелковский историко-краеведческий музей, 2013. – 137 с.

4. Володарский Я.Е. Исследования по истории русского города (факты, обобщения, аспекты). – Москва: Институт российской истории РАН, 2006. – 415 с.

5. Ланговаго Н. П. Производство хлопчатобумажных издЬлій // Фабрично-заводская промышленность и торговля Россіи. Съ положеніемъ общей карты фабрично-заводской промышленности Россійскоіі Имперіи. Глава I. Мануфактурная промышленность. – Петербургъ: Изданіе Департамента Торговли и Мануфактуръ Министерства Финансовъ Твсографів, 1893. – 636 с.

6. Верещагин А.С. Очерки по истории российского предпринимательства / А.С. Верещагин, Л.Д. Матвеева. – Уфа: УТИС, 2001. – 246 с.

7. Русский Сборник. Исследования по истории России. Том XXIV: Московия в свидетельствах иноземцев / отв. сост. тома И.В. Дубровский. – Москва, 2018. – 656 с.

8. Малая Е.В. Роль шелкоткацких предприятий в создании дворцовых интерьеров XIX века (на примере фабрик Сапожниковых) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №1(50). – С. 271–283. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/17_malaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15017.

9. Истомин Б.С. Архитектурно-строительная реновация и реконструкция ткацких фабрик XIX – начала XXI вв. в России / Б.С. Истомин, Е.В. Малая // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №2(47). – С. 171-185. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/11_istomin.pdf

References

1. Lyubomirov P.G. *Ocherki po istorii russkoy promyshlennosti v XVIII i v nachale XIX vv* [Essays on the history of Russian industry in the XVIII and early XIX Centuries]. Moscow, 1930, 105 p.

2. Rovenskiy G. *Kondrashevy – shelkotkatskiye fabrikanty iz derevni Fryazino. i ikh potomki* [The kondrashevs are silk-weaving manufacturers from the village of Fryazino, and their descendants]. Fryazino, 2013, 132 p.

3. Rovenskiy G. *Shchelkovskaya starina. Kratkaya istoriya ot drevnikh vremen do statusa goroda i XXI veka* [Shchelkovskaya antiquity. A brief history from ancient times to the status of the city and the XXI century]. Fryazino, Schelkovo, 2013, 137 p.

4. Volodarskiy Ya.E. *Issledovaniya po istorii russkogo goroda (fakty. obobshcheniya. aspekty)* [Studies on the history of Russian cities (facts, generalizations, aspects)]. Moscow, 2006, 415 p.

5. Langovago N.P. *Proizvodstvo hlopchatobumazhnyh izd"lij. Fabrichno-zavodskaja promyshlennost' i torgovlja Rossii* [Production of cotton products. Factory industry and trade in Russia. The position of the general map of the factory industry of the Russian Empire Imperium. Chapter I. Manufacturing industry]. Petersburg, 1893, 636 p.

6. Vereshchagin A.S., Matveyeva L.D. *Ocherki po istorii rossiyskogo predprinimatelstva* [Essays on the history of Russian entrepreneurship]. Ufa, 2001, 246 p.

7. *Russkiy Sbornik. Issledovaniya po istorii Rossii. Tom XXIV: Moskoviya v svidetelstvakh inozemtsev* [Russian Collection. Research on the history of Russia. Volume XXIV: Muscovy in the testimonies of foreigners. Rev. comp. volumes By I. V. Dubrovsky]. Moscow, 2018, 656 p.

8. Malaya E. The Role of Silk-Weaving Factories in Creating Palace Interiors of the XIX Century (on the Example of Sapozhnikov's Factories). Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 1(50), pp. 271–283. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/1kvart20/PDF/17_malaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15017.

9. Istomin B., Malaya E. Architectural and Construction Renovation and Reconstruction of Weaving Mills of the XIX – early XXI century in Russia. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 2(47), pp. 171-185. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/2kvart19/PDF/11_istomin.pdf

ОБ АВТОРЕ

Малая Елена Владимировна
Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура экстремальных сред», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: arxe_elena@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Malaya Elena
PhD in Architecture, Associate Professor of the Department «Architecture of extreme environments», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: arxe_elena@mail.ru

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ТИПИЗАЦИЯ В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ (1930–1950 гг.)

УДК 728.03(470)“193/195” DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15105

А.С. Улько, И.М. Ястребова
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
В статье проводится историко-архитектурный анализ, рассматривающий основные этапы процесса стандартизации и типизации в отечественном жилищном строительстве второй четверти XX века. Сложное экономическое положение предвоенного и послевоенного времени стимулировало разработку новых технологий строительства жилья, его индустриализацию. Решительные попытки по созданию проектов для массового строительства в условиях элитарной политической пропаганды стали базой для будущих разработок второй половины 1950-х годов. Во многом опережающие время постройки изучаемого периода служат уникальным образцом инженерной мысли и архитектуры[1].

Ключевые слова: индустриализация жилищного строительства, стандартизация в строительстве, типизация зданий, массовое строительство, типовая секция

STANDARDIZATION AND TYPIFICATION IN RUSSIAN RESIDENTIAL HOUSING CONSTRUCTION (1930–1950)

A. Ulko, I. Yastrebova
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
The article presents a historical and architectural analysis that considers the main stages of the process of standardization and typification in domestic housing construction in the second quarter of the XX century. The pre-war and post-war periods stimulated the development of new technologies for housing construction and its industrialization in the difficult economic situation. Determined attempts to create mass construction projects in the context of elite political propaganda became the basis for future developments in the second half of the 1950s. In many ways, the buildings built in the period under review are a unique example of engineering and architecture[2].

Keywords: industrialization of residential construction, standardization of construction, typification of buildings, mass construction, standard dwelling block

С началом индустриализации и коллективизации (1928–1929 гг.) основные государственные средства СССР были направлены на развитие промышленности и сельского хозяйства. Темпы строительства жилья для населения падали, строительство жилых домов с индивидуальным семейным расселением было недоступно по

[1] **Для цитирования:** Улько А.С. Стандартизация и типизация в отечественном жилищном строительстве (1930–1950 гг.) / А.С. Улько, И.М. Ястребова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 69–79. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/05_ulko.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15105

[2] **For citation:** Ulko A., Yastrebova I. Standardization and Typification in Russian Residential Housing Construction (1930–1950). Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 69–79. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/05_ulko.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15105

экономическим причинам. В это же время была введена программа «обобществления быта», что означало расселение людей в домах-коммунах. На практике дома-коммуны и дома переходного типа возводились как эксперименты (дом Наркомфина, Москва, 1928–1930 гг., арх. М. Гинзбург; дом Уралобсовета, Свердловск, 1931–1933 гг., арх. М. Гинзбург; дом «Культурная революция», Горький, 1930–1936 гг., арх. В. Медведев и др.), которые вскоре прекратились по идеологическим соображениям. Параллельно проводившееся строительство жилых районов для рабочих было недостаточно быстрым и экономичным для массового строительства по стране. Основная часть мигрирующего в города населения была вынуждена размещаться в уже существующем жилом фонде или в «стандартных домах» [8] – жилищах барачного типа, выстроенных по типовым проектам, где семьи селились в отдельных комнатах без удобств (принцип «покомнатно-посемейного заселения»). Важно отметить, что данное жилье считалось временным, и размещавшиеся в нем люди подлежали скорому переселению в более приемлемые условия. В новых городах (Магнитогорск, Дзержинск, Набережные Челны и др.), основанных с целью развития промышленности и освоения новых земель, жилищная ситуация была еще хуже. Так, в начале 1930-х годов в Магнитогорске лишь 15% населения проживало в многоквартирных домах, 50% – в домах барачного типа, остальные селились в «самострое», землянках и пр. [5]. Страна нуждалась в новом массовом жилье.

После выхода в 1932 году постановления «О типе жилого дома» и появления новых требований по рационализации и стандартизации, профессиональное сообщество взяло курс на решение поставленных задач. Была необходима индустриализация отечественного жилищного строительства. В крупных городах страны из политических соображений ставилась задача формирования главных магистралей, жилая застройка которых осуществлялась по проектам выдающихся архитекторов (И. Жолтовский, И. Фомин, Г. Симонов и др.). Подобные жилые дома были рассчитаны на расселение специалистов, партийных служащих и людей, занимающих высокие должности. Квартиры проектировались с учетом возможности как индивидуально-семейного, так и коммунального заселения. Опыт 1930–50-х годов стоит рассматривать как поиск оптимального планировочного решения квартир, поиск градостроительной базы при строительстве новых городов, поиск оптимизации монтажного и производственного процессов без потери качества. В данной статье ставится задача проследить основные этапы развития стандартизации и типизации в отечественной практике жилищного строительства в городах европейской, наиболее развивающейся на тот период, части СССР.

В первой половине 1930-х годов создается большое количество разных типов жилых секций. Как правило, на этаже одной лестничной клетки располагались по две квартиры (рис. 1). В построенных жилых домах основную часть (50–60%) занимают трехкомнатные квартиры (45–55 м^2), 30% – двухкомнатные (35–40 м^2), 10–20% – четырехкомнатные (более 60 м^2) [1, с.131]. Однокомнатные квартиры не строились как неэффективные, т.к. за экономичность строительства на тот момент принимался коэффициент отношения жилой площади к полезной. Подобной «экономности» удавалось добиться за счет увеличения жилых комнат. Планировка квартир удовлетворяла нужды жильцов в случае индивидуально-семейного заселения, в случае же коммунального – доступ в отдельные комнаты из общего коридора и маленькая площадь кухни (5,2–6,5 м^2 на 1932–1933 гг.) были неудобны для размещения нескольких семей (жилой дом Наркомлеса, ул. Горького, 25, Москва, проект 1933 г., арх. А. Буров). Тем не менее, по новым «Строительным правилам» 1932 года квартиры оборудовались встроенной мебелью, развитыми санитарными узлами с ванными или душевыми, что улучшало жилищные бытовые и санитарные условия. В период второй пятилетки (1932–1937 гг.) архитекторами было предложено большое количество планировочных, конструктивных и фасадных решений зданий. Однако отсутствие типоразмеров, четкой схемы организации и распределения работ, «полукустарный» способ изготовления деталей делали строительство таких жилищ экономически невыгодным.

Постановление «Об улучшении строительного дела и об удешевлении строительства» от 1936 года «предусматривало ряд мер, направленных на изживание полукустарных методов строительства, улучшение и упорядочение проектного и сметного дела» [1, с.131]. Оно дало толчок к дальнейшим разработкам в проектировании и строительстве жилищ. Предпринимались попытки по созданию новых серий типовых секций в жилье, рассматривалась возможность производства отдельных типизированных элементов в заводских условиях. С 1937 года на строительных площадках начали внедрять «поточно-скоростные методы» организации строительно-монтажных работ, в результате чего удалось сократить сроки возведения отдельного дома до 6 месяцев (пятиподъездный восьмиэтажный жилой дом на Б. Калужской ул. 22, Москва, 1939 г., арх. Г. Гольц) (рис. 2). За период с 1937 по 1941 год была расширена сеть предприятий, способных производить отдельные элементы лестничных маршей и площадок, деревянных щитов перекрытий, железобетонных плит, укрупненных блоков несущих конструкций и др.

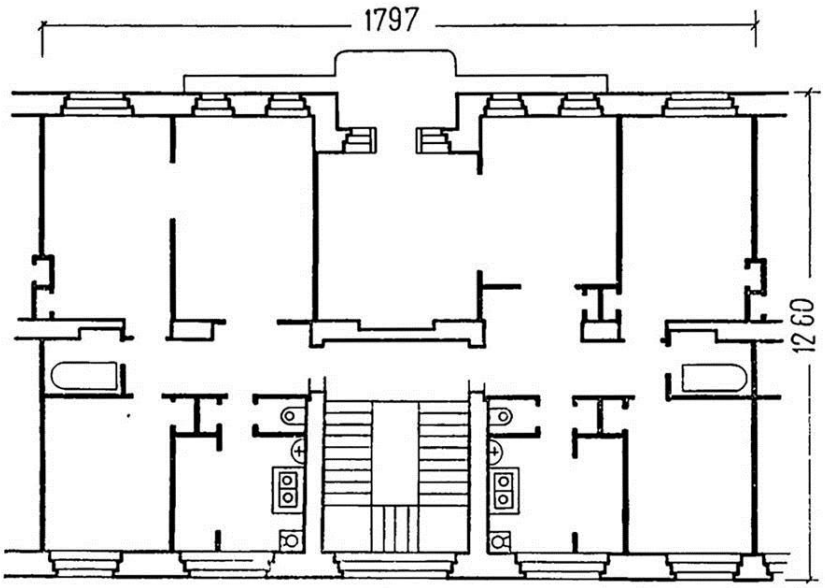
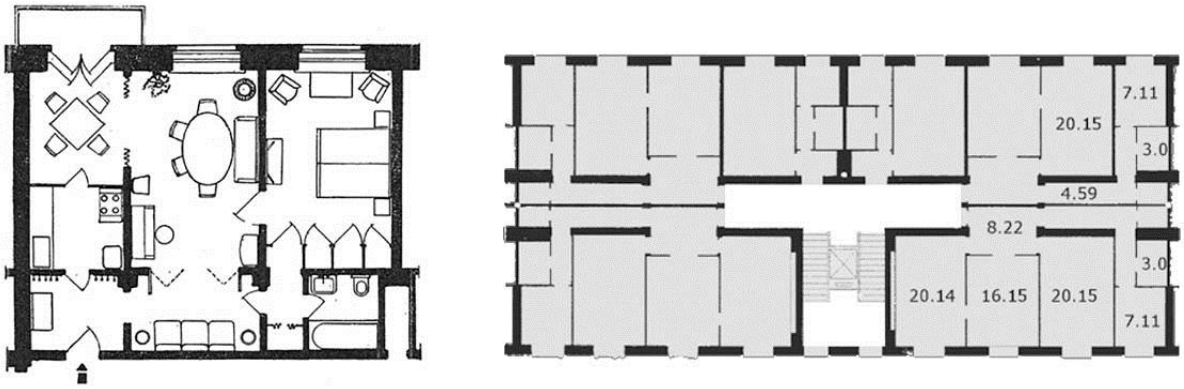


Рис. 1. План жилой секции дома специалистов на Лесном пр., Ленинград, 1934 г. Архитектор Г. Симонов и др.



Рис. 2. Жилой дом на Б. Калужской ул. (ныне – Ленинский просп.), Москва, 1939 г. Архитектор Г. Гольц

С 1937 года отдельное внимание уделялось разработкам квартир, при этом существовало негласное разделение на квартиры для индивидуально-семейного и коммунального заселения. С учетом различий в использовании комнат в том и другом случае менялась функциональная взаимосвязь и композиция размещения основных зон квартиры. Так, например, для квартир, рассчитанных на одну семью, предусматривалась развитая парадная зона, имеющая доступ во все жилые комнаты, часто выстроенные по анфиладному принципу (имелся дополнительный проход из комнаты в комнату), кухни делались меньшей площади (не более 7 м^2), а развитые санузлы находились в глубине квартиры при спальнях (двухкомнатная квартира в жилом доме на Б. Калужской, Москва, 1939 г., арх. И. Жолтовский) (рис. 3а). Квартиры для коммунального заселения имели бóльшую площадь, доступ в жилые комнаты осуществлялся с единого, вытянутого вдоль коридора, у кухни увеличенной площади (до 12,5 м^2) размещался развитый санузел (типовая жилая секция мастерских Моссовета, проект 1941 г., арх. З. Розенфельд) (рис. 3б) [2].



а) б)

Рис. 3. Жилые секции конца 1930-х годов: а) квартира в жилом доме на Б. Калужской ул., Москва, 1939 г. Архитекор И. Жолтовский; б) типовая жилая секция мастерских Моссовета, 1941 г. Архитектор З. Розенфельд

По приказу Наркомтяжпрома в 1938 году ведущие архитектурные мастерские страны во главе с В. Весниным, М. Гинзбургом, П. Голосовым и И. Жолтовским приступили к разработке проектов типовых жилых домов. Особое внимание уделялось разработке оптимальных квартир уменьшенных площадей, увеличению общей площади жилой секции. Аналогично 1920-м годам, велась разработка двухуровневых жилых ячеек на семью, где учитывалась возможность ведения внутриквартирного частного быта (арх. Г. Сулим-Шик, 1939 г.) [2]. Отказ во второй половине 1930-х годов от сквозного проветривания квартир позволил В. Веснину в проекте типовой жилой секции намерено расширить глубину корпуса для увеличения количества квартир на этаже до четырех, при этом сократив площади квартир для индивидуально-семейного заселения (с учетом будущего спроса населения). На практике к 1940 году типовая секция представляла собой увеличенный набор малометражных квартир на этаже с коридорным доступом в них, что позволяло увеличить жилую площадь, приходящуюся на одну лестничную клетку. Теперь основную часть жилых квартир занимали двухкомнатные (30–35 м^2) – 60%, количество трехкомнатных квартир (45–50 м^2) сократили до 30%, остальные 10% площади отдавались под однокомнатные (около 25 м^2) [1, с.133; 3, с.207–208]. Квартиры большей площади строились редко как неэффективные в социально-бытовом плане. В результате Моссовет утвердил четырех- и шестиквартирные секции к строительству. Широкое распространение получила четырехквартирная секция на Можайском шоссе (1939 г.), разработанная арх. З. Розенфельдом (рис. 4). Этот опыт определил основный набор типов квартир для коммунального и посемейного размещения, планировочную

структуру типовых секций, что позволило продолжать дальнейшую работу по типизации и стандартизации жилищ.

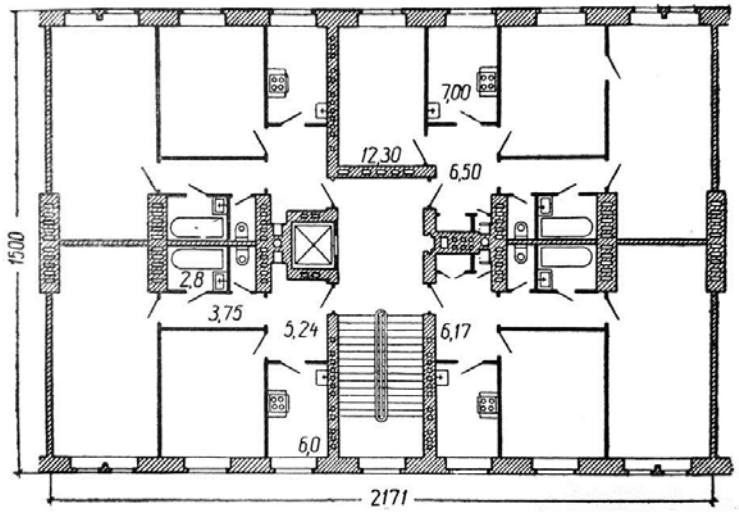
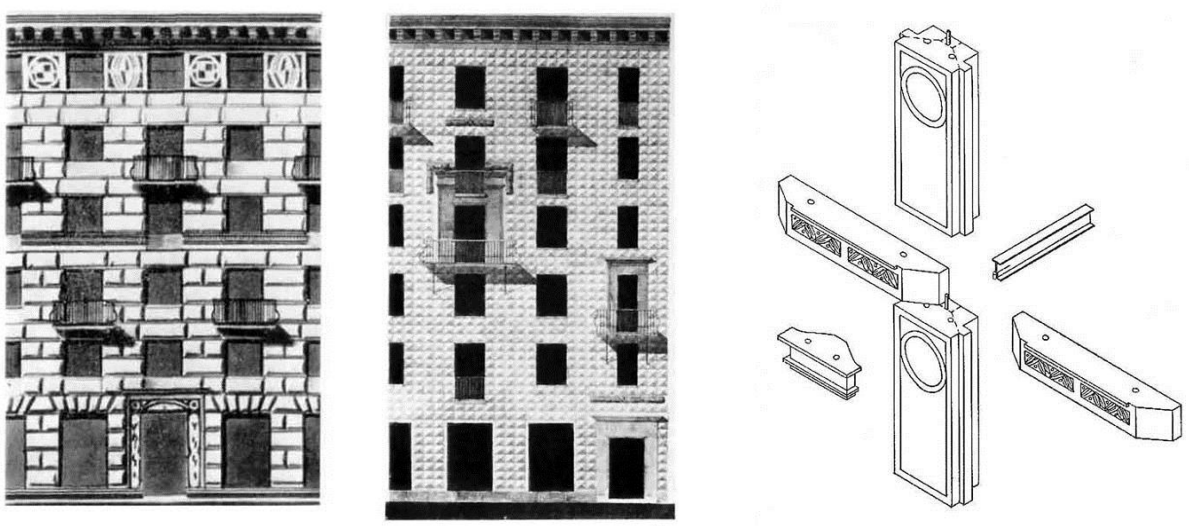


Рис. 4. Четырехквартирная секция, 1939 г. Архитектор З. Розенфельд

Говоря про индустриализацию жилищного строительства в СССР нельзя не упомянуть выдающегося советского архитектора А.К. Бурова. Именно под его руководством велись работы над созданием крупных блоков с полной наружной и внутренней отделкой, изучались приемы разрезки стены. Создание данных элементов было необходимо для налаживания эффективного производственного и монтажного процесса. Уже к 1939 году в столице заканчивается строительство первой серии крупноблочных жилых домов на Велозаводской и Валовой улицах (рис. 5а). Результат строительства не удовлетворил авторский коллектив (арх. А. Буров, Б. Блохин, инж. Ю. Карманов и А. Кучеров). Отмечалось несовершенство технологии производства блоков, сбивка масштабности сооружения за счет имитации каменной кладки чрезмерного размера. В 1940 году заканчивается возведение жилых крупноблочных домов второй серии (ул. Б. Полянка, Дербеневская наб.) (рис. 5б). При строительстве использованы аналогичные крупные блоки (массой до 3 т.), произведенные в заводских условиях, но с нанесенным на них не рельефным, а графическим рисунком руста. За счет тщательной разработки межблочных швов и графического объединяющего приема удалось добиться эффекта единой поверхности фасадной стены.

К третьей серии крупноблочных домов А. Бурова относится «Ажурный дом» (Ленинградский проспект, 27, 1940 г.) (рис. 5в). Здесь была разработана новаторская система двухрядной разрезки стен, применявшаяся вплоть до 1980-х годов. Кладка, состоящая из вертикальных простеночных блоков высотой в один этаж и горизонтальных блоков-перемычек, позволила «сократить количество типов сборных элементов, что упростило технологию производства и монтаж здания» [8]. При заводском производстве узорчатых блоков (по рис. В. Фаворского) на лицевую поверхность был добавлен краситель, что увеличило срок службы элементов. Таким образом, в довоенный период в непростых экономических условиях был намечен путь индустриализации жилищного строительства СССР.



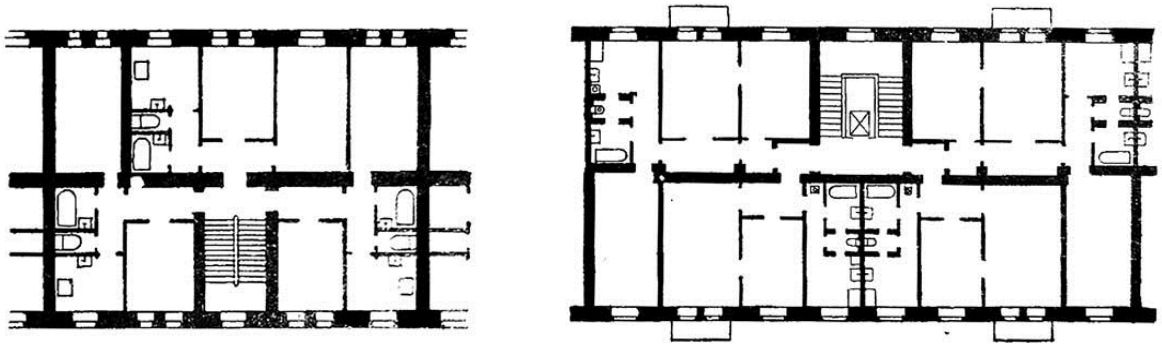
а) б) в)

Рис. 5. Жилые дома из крупных блоков: а) эскиз фасада крупноблочного дома на ул. Валовая, Москва, 1939 г. Арх. А. Буров и др.; б) эскиз фасада круплоблочного дома на ул. Полянка, Москва, 1940 г. Арх. А. Буров и др.; в) схема разрезки блоков «Ажурного дома», 1940 г. Арх. А, Буров и др.

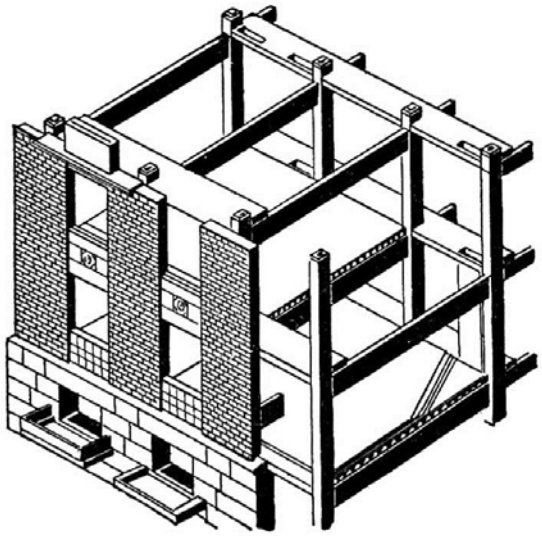
В военные годы строительство жилищ осуществлялось главным образом для эвакуированного населения в восточной (Урал, Восточная Сибирь) и юго-восточной частях страны (Средняя Азия). Быстро развивалась промышленность, работающая на оборону, в больших количествах возводились рабочие поселки и городки. В качестве жилья сооружались одно- и двухэтажные здания барачного типа из местных строительных материалов (деревянные, засыпные, щитовые, глиносырцовые конструкции и др.). В 1942 году для быстрого и дешевого строительства жилищ были разработаны гипсореечные щиты (арх. Н. Шеломов). Щиты стандартной высоты 3 м, изготавливаемые на заводе, соответствовали модульной сетке зданий, что позволяло ограничиться несколькими типоразмерами и добиться взаимозаменяемости элементов [6, с.47]. В послевоенное время эта строительная практика будет также востребована. «Так в военные годы были заложены основы для развития заводского домостроения и поднятия его на значительно более высокую ступень, чем та, на которой оно находилось до войны» [1, с.244].

В послевоенные годы в крупных городах продолжилось строительство жилищ уже по новым типовым проектам. Из экономической целесообразности застраивались целые микрорайоны. Одним из первых районов, 4-5 этажные жилые дома которого были осуществлены по типовым проектам, стал московский жилой район Песчаных улиц. Его первая очередь была окончена 1949 году (арх. А. и В. Андреевы, М. Озеров и др.). Усовершенствование поточно-скоростных методов строительства, унификация планировочных решений, типизация конструктивных и архитектурных элементов позволили сократить сроки строительства одного четырехэтажного жилого дома площадью 1200–1400 м^2 до 20–30 дней. Дома первой очереди имели продольные несущие стены из силикатного кирпича, перекрытия из железобетонных плит, а межкомнатные и межквартирные перегородки – из шлаковых камней или гипсовых плит (рис. 6а). Жилые дома второй очереди, этажностью 6-8 этажей, возводились по схожей конструктивной схеме, также декорировались заводскими элементами из бетона или керамики (1950–1952 гг., арх. З. Розенфельд, В. Сергеев и др.) (рис. 6б). Жилые дома третьей очереди на ул. Куусинена (квартал №7) отличались применением сборного несущего каркаса с железобетонными плитами перекрытий и облицовкой керамическими блоками (1953-1955 гг., арх. М. Посохин, А. Мндоянц, инж. В. Лагутенко и др.) (рис. 6в)

[1, с.249–251]. После реализации района Песчаных улиц впервые критикуется квартальный принцип застройки, где из расчета следует увеличенное количество типизированных элементов в случае угловых секций, а, следовательно, лишние траты средств на расширенное производство.



а) б)



в)

Рис. 6. Жилые дома района Песчаных улиц: а) план типовой жилой секции 1-й очереди строительства. Арх. А. и В. Андреевы, М Озеров и др.; б) план типовой жилой секции 2-й очереди строительства. Арх. З.Розенфельд, В. Сергеев и др.; в) схема конструкций типовой жилой секции 3-й очереди строительства. Арх. М. Посохин, А. Мндоянц, инж. В. Лагутенко и др.

В 1950–1952 годы в Москве, Ленинграде, Киеве, Магнитогорске и других городах по разработкам Института строительной техники возводятся опытные жилые дома из железобетонных элементов по бескаркасной крупнопанельной системе (рис. 7). Хоть данное решение и позволило снизить стоимость дома на 10–12% по сравнению с кирпичными образцами, главную проблему представляло отсутствие эффективных теплоизоляционных материалов наружных стен. Однако, несмотря на некоторые конструктивные и технологические недостатки, уже к середине 1950-х годов существенно повысился процент использования сборных конструкций при строительстве жилых домов, который составил больше половины (60%) всех возводимых жилищ, тогда как в довоенные годы этот процент составлял лишь четверть строящихся зданий [3, с.376].

На протяжении всего рассмотренного периода, несмотря на достижения, процесс стандартизации и типизации сопровождался излишним декорированием экстерьера жилищ, что постоянно критиковалось архитектурным сообществом [4, 7, 9]. В 1954 году, в присутствии Н.С. Хрущева, на «Всесоюзном совещании строителей, архитекторов и работников промышленности строительных материалов…» производится окончательный разгром прежнего эклектичного подхода архитектуры, что знаменует начало эпохи модернизма в отечественном строительстве. По личному указу генерального секретаря распускается Академия архитектуры и создается Академия строительства и архитектуры СССР, где практические задачи строительства превалировали над формальными задачами архитектуры [12].

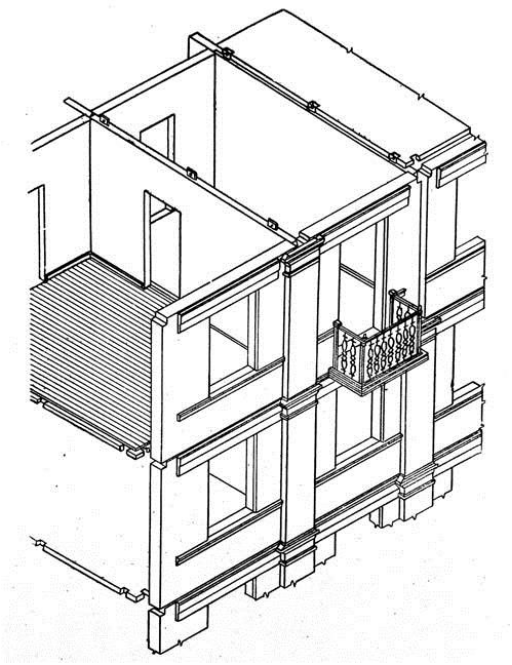


Рис. 7. Крупнопанельный бескаркасный жилой дом, Магнитогорск, 1950 г.
Арх. Л. Бумажный и др.

К началу 1950-х годов существовало шесть основных методов строительства жилых домов по типовым проектам: кирпичный, крупноблочный, крупнопанельный, каркасный, объемно-блочный, комбинированный. В 1954–1957 годах продолжается разработка новых типовых проектов всех методов. На практике преобладает комбинированное строительство с применением кирпича, крупноблочных или крупнопанельных элементов. Теперь, учитывая предыдущий опыт, возведение микрорайонов осуществляется с применением строчного принципа застройки (дома по 3–5 этажей) и комплексной организацией необходимой инфраструктуры [6, с.49]. Здания лишены декоративных элементов, художественная выразительность создается за счет фактуры, пропорций. Проведенный в 1956 году всесоюзный конкурс на типовые дома и секции квартир отчасти определил направление работы научных институтов на будущие десятилетия. Окончательные перемены в политике типового домостроения произошли с выходом в 1957 году постановления «О развитии жилищного строительства в СССР» [6, с.159–161].

По СНиПу 1954 года уменьшение высоты потолков (с 3 до 2,5 м), сокращение площади кухни (с 7 до 4,5 м^2) и подсобных помещений, устройство совмещенных санузлов вкупе с улучшением качества и удешевлением производства сборных элементов позволили снизить стоимость квартир на 30–40% по сравнению с типовыми проектами начала 1950-х [1, с.322]. А с выходом первой редакции СНиПа 1958 года начинается массовое строительство жилищ по типовым проектам, главными сериями которых становятся преимущественно бескаркасные крупнопанельные пятиэтажные жилые дома (наиболее

быстровозводимые). С этого года, учитывая новые нормы и правила строительства, в 9 квартале Новых Черемушек начинается возведение первых полносборных жилых домов серии К-7 (инж. В. Лагутенко, арх. М. Артемьев и др.), ставших полевой лабораторией для последующих разработок. Так, уже за 1959 год было введено в эксплуатацию 80,7 млн. м^2 жилья, в то время как за весь 1955 год – лишь 52,0 млн. м^2 (табл. 1) [10, 11]. Подобные показатели как нельзя лучше отвечали общесоюзной программе посемейного заселения квартир (1957 г.). С выходом последующих двух редакций СНиПов появляется множество новых серий типовых проектов жилищ, решавших проблемы расселения граждан, возводившихся вплоть до 1991 года и положивших начало современному типовому строительству [6, с.21, с. 159–161].

Таблица 1. Темпы жилищного строительства СССР, 1918–1960 гг.

Периоды строительства	Всего построено и введено (млн. м^2)
1918–1928 гг.	44,0
Первая пятилетка (1929–1937 гг.)	40,0
Вторая пятилетка (1933–1937 гг.)	46,6
Три с половиной года Третьей пятилетки (1938–1941 гг.)	49,4
Военные годы (1941–1945 гг.)	57,8
Четвертая пятилетка (1946–1950 гг.)	115,2
Пятая пятилетка (1951–1955 гг.)	151,8
Шестая пятилетка (1956–1960 гг.)	327,7

В статье была поставлена задача выявления достижений и недостатков процесса стандартизации и типизации в практике жилищного строительства СССР, позволившего решить конкретные задачи обеспечения населения комфортными условиями проживания. Проведенный историко-архитектурный анализ демонстрирует основные этапы процесса стандартизации и типизации в отечественном жилищном строительстве второй четверти XX века. Несмотря на сложные экономические предвоенные и послевоенные условия, проводившиеся в этот период эксперименты по разработке нового жилища, ориентированного на перспективу массового строительства, дали свои результаты. Новые планировочные, объемно-пространственные, градостроительные и инженерные решения 1930–1950-х годов послужили базой для последующих этапов в советской архитектуре жилья (1958–1963 гг., 1964–1979 гг., 1980–1991 гг., 1991 г. – настоящее время), уже в полной мере ставшей индустриальной и начавшей эпоху отечественного панельного строительства.

Источники и иллюстраций

Рис. 1, 2, 4, 6, 7. [1].
Рис. 3. [2].
Рис. 5. [8].

Литература

1. Былинкин Н.П. История советской архитектуры. 1917-1958 / Н.П. Былинкин, П.А. Володин, Я.А. Корнфельд и др. – Москва: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1962. – 348 с.

2. Васильева А.В. Оптимальный тип жилого дома для массового строительства в проектах архитекторов первой и третьей пятилеток // Academia. Архитектура и строительство. – 2015. – №2. – С. 56–62.

3. Всеобщая история архитектуры в 12 томах. Том 12, книга 1. Архитектура СССР / Н.В. Баранов, Н.П. Былинкин, А.В. Иконников и др. – Москва: Издательство литературы по строительству, 1975. – 756 с.

4. Колесников С.К итогам архитектурной практики в городах РСФСР за 1953 г // Архитектура СССР. – Москва: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре, 1954. – №11. – С. 3–25.

5. Меерович М.Г. Типология массового жилища соцгородов – новостроек 1920-х – 1930-х гг. // Архитектон: известия вузов. – 2010. – №30.

6. Мойзер Ф. К типологии советского типового домостроения. Индустриальное жилищное строительство в СССР. 1955-1991 / Ф. Мойзер, Д. Задорин. – Берлин: DOM publishers, 2018. – 448 с.

7. Николаев И.С. Вопросы экономики и эстетики в советской архитектуре // Архитектура СССР. 1954. №11. – Москва: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре, 1954. – С. 32–35.

8. Ржехина О.И. А.К. Буров / О.И. Ржехина, Р.Н. Блашкевич, Р.Г. Бурова. – Москва: Стройиздат, 1984. – 142 с.

9. Руднев Л.В. О формализме и классике // Архитектура СССР. – Москва: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре, 1954. – №11. – С. 30–32.

10. Народное хозяйство СССР (1913-1956 гг.): краткий статистический сборник. ЦСУ СССР. №2512, от 30 ноября 1955 г. – Москва, 1955. – С. 109.

11. Народное хозяйство СССР в 1960 году. Капитальное строительство: статистический ежегодник. Часть 2. – Москва, 1960. – URL: http://istmat.info/node/421

12. Хмельницкий Д.С. Конец стиля. К пятидесятилетию гибели сталинской архитектуры // Проект классика. XII-MMV. Школа. – Москва, 2005. – URL: http://www.projectclassica.ru/school/13_2005/school2004_13_01a.htm

References

1. Bylinkin N.P., Volodin P.A. and other. *Istoriya sovetskoj arhitektury. 1917-1958* [The history of Soviet architecture. 1917-1958]. Moscow, 1962, 348 p.

2. Vasil'eva A.V. *Optimalnyj tip zhilogo doma dlya massovogo stroitelstva v proektah arhitektorov pervoj i tretej pyatiletok* [The optimal type of house for mass construction in the projects of architects of the first and third five-year plans. Academia. Architecture and construction]. 2015, no. 2, pp. 56–62.

3. Baranov N.V., Bylinkin N.P. and other. *Vseobshchaya istoriya arhitektury v 12 tomah. Tom 12, kniga 1. Arhitektura SSSR* [The general history of architecture in 12 volumes. Volume 12, Book 1. Architecture of the USSR]. Moscow, 1975, 756 p.

4. Kolesnikov S. *K itogam arhitekturnoj praktiki v gorodah RSFSR za 1953 g* [On the results of architectural practice in the cities of the RSFSR for 1953. The architecture of the USSR. 1954,]. Moscow, 1954, no. 11, pp. 3–25.

5. Meerovich M.G. *Tipologiya massovogo zhilishcha socgorodov – novostroek 1920-h – 1930-h gg* [Typology of the mass housing of the social cities – new buildings of the 1920s – 1930s. Architecton: University News]. 2010, no. 30.

6. Mojzer F., Zadorin D. *K tipologii sovetskogo tipovogo domostroeniya. Industrial'noe zhilishchnoe stroitel'stvo v SSSR 1955-1991* [Towards a Typology of Soviet Mass Housing: Prefabrication in the USSR 1955 – 1991]. Berlin, 2018, 448 p.

7. Nikolaev I.S. *Voprosy ekonomiki i estetiki v sovetskoj arhitekture* [Issues of economics and aesthetics in Soviet architecture. The architecture of the USSR]. Moscow, 1954, no. 11, pp. 32–35.

8. Rzhekhina O.I., Blashkevich R.N., Burova R.G. *A.K. Burov* [A.K. Burov]. Moscow, 1984, 142 p.

9. Rudnev L.V. *O formalizme i klassike* [About formalism and classics. The architecture of the USSR]. Moscow, 1954, no. 11, pp. 30–32.

10. *Narodnoe hozyajstvo SSSR (1913-1356 gg.)* [The national economy of the USSR, 1913–1956. A brief statistical collection. CSB of the USSR. No. 2512, dated November 30, 1955]. Moscow, 1955, p. 109.

11. *Narodnoe hozyajstvo SSSR v 1960 godu. Kapitalnoe stroitelstvo* [The national economy, 1960. Capital construction. Statistical yearbook. Part 2] Moscow, 1960. Available at: http://istmat.info/node/421

12. Hmel'nickij D.S. *Konec stilya. K pyatidesyatiletiyu gibeli stalinskoj arhitektury* [The end of the style. On the fiftieth anniversary of the death of Stalinist architecture. Classic project. School. XII-MMV]. Moscow, 2005. Available at: http://www.projectclassica.ru/school/13_2005/school2004_13_01a.htm

ОБ АВТОРАХ

Улько Александр Сергеевич
Аспирант, кафедра «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: a.ulko@markhi.ru

Ястребова Ирина Михайловна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: imyastrebova@gmail.com

ABOUT THE AUTHORS

Ulko Alexander
Postgraduate Student, «Residential Buildings» Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: a.ulko@markhi.ru

Yastrebova Irina
PhD in Architecture, Professor, «Residential Buildings» Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: imyastrebova@gmail.com

ТЕМА БОЛЬШОГО АНТИЧНОГО АЛТАРЯ В ПРОЕКТАХ А.В. ЩУСЕВА И И.И. ЛЕОНИДОВА

УДК 72.03:929(470)“19” DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15106

Н.Л. Павлов
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
Показано, что А.В. Щусев интерпретировал тему большого античного алтаря как мемориал, а И.И. Леонидов – как смысловой общественный центр. Тем самым еще раз подтвержден тезис Карла Поппера: «Таким образом ни один новатор не считает, будто он вводит какое-то новшество, напротив, он убежден в том, что возвращается к ортодоксии, которая была искажена» [5, С.254].[1]

Ключевые слова: большой античный алтарь, мемориал, смысловой общественный центр

THEME OF THE GREAT ANTIQUE ALTAR IN THE PROJECTS OF A.V. SHCHUSEV AND I.I. LEONIDOV

N. Pavlov
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
It is shown that A.V. Shchusev interpreted the theme of the great ancient altar as a memorial, and I.I. Leonidov – as a semantic public center. This once again confirms the thesis of Karl Popper: "Thus, no innovator believes that he is introducing any innovation, on the contrary, he is convinced that he is returning to an Orthodoxy that has been distorted" [5, P. 254].[2]

Keywords: great antique altar, memorial, semantic public center

Алексея Викторовича Щусева обычно считают традиционалистом, а Ивана Ильича Леонидова – новатором. В таких случаях сопоставление их творчества, как правило, идет на синхронном уровне, в рамках первой половины XX столетия или ближайшей предшествующей эпохи.

Истоки творчества Щусева обычно ищут в русской архитектуре и ее интерпретациях во второй половине XIX века. Истоки творчества Леонидова приписывают революционной установке на построение нового мира и традиционному бытовому и художественному укладу жизни русской деревни. И лишь изредка удается выйти на общекультурный уровень, на тот самый уровень, на котором представляются и раскрываются общечеловеческие ценности, глубинные традиции и то, что К.Г. Юнг называл архетипами коллективного бессознательного человеческой культуры.

[1] **Для цитирования:** Павлов Н.Л. Тема большого античного алтаря в проектах А.В. Щусева и И.И. Леонидова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 80–89. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/06_pavlov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15106

[2] **For citation:** Pavlov N. Theme of the Great Antique Altar in the Projects of A.V. Shchusev and I.I. Leonidov. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 80–89. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/06_pavlov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15106

Настоящая статья представляет опыт обобщения подобного уровня, поиск одного из возможных общих истоков творчества двух великих мастеров отечественной архитектуры XX века. И здесь отправной точкой служит тема алтаря. Тема эта присутствует во всех традиционных культурах с самого начала развития цивилизационного процесса. Она развертывалась и интерпретировалась на протяжении всей истории человечества вплоть до наших дней [4, С.18–76].

Алтарь появился в глубокой древности. Первоначально это был простой природный камень (рис. 1а). Затем появилось углубление для возложений, возлияний и возжиганий. От ямки для возлияний протянулся желобок, ориентированный в ту сторону, которая в данной традиции соотносилась с верхом, с небом, с местом пребывания «небесных предков», а позднее – богов (рис. 1б). Жертвенные камни и алтари ориентировались и на важнейшие небесные светила: Солнце, Луну, Полярную звезду.

Античные алтари чаще всего ориентировались на восход Солнца (рис. 1в). В свидетели жертвоприношения призывали божество – покровителя полиса. Такому божеству, чаще всего – богине покровительнице, ставили статую и вместе с ней приветствовали восход Солнца. Со временем над статуей божества воздвигали храм (рис. 1г).

Размеры алтаря постепенно росли. Он становился ярусным. Жертвенник помещался на высоком алтарном подиуме. Его окружали колоннадой. К нему вела парадная лестница, фланкированная боковыми крыльями с колоннадой в верхнем ярусе (рис. 1д,е,ж).



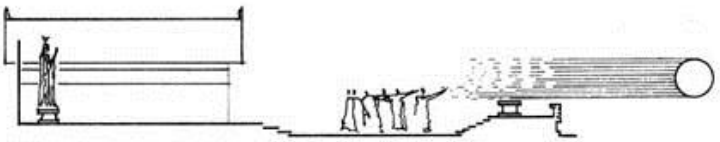
а)



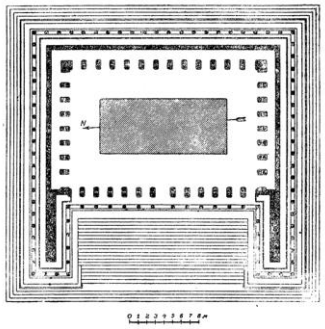
б)



в)



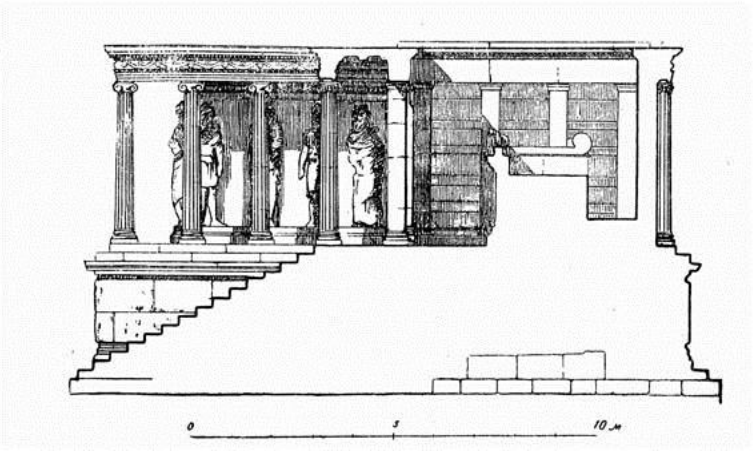
г)



д)



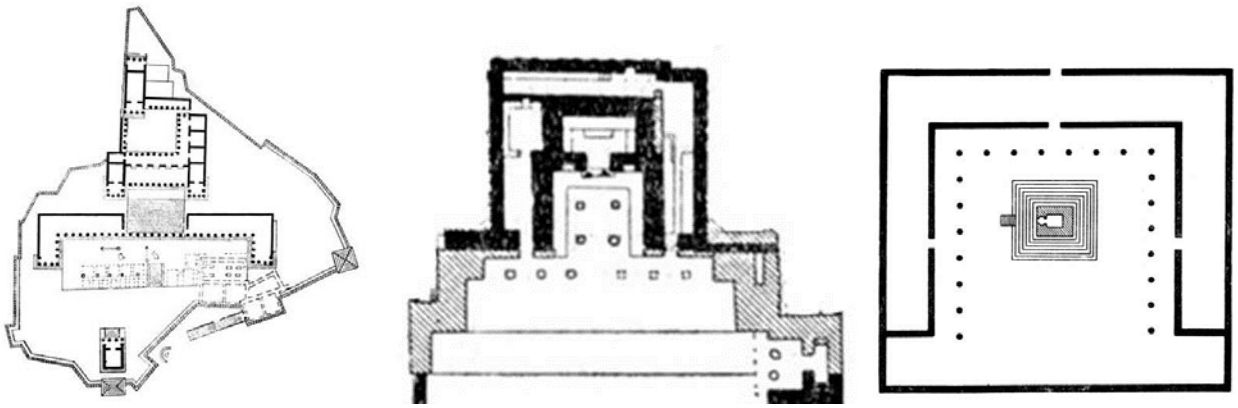
е)



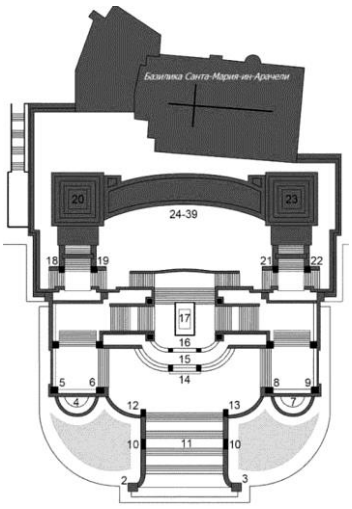
ж)

Рис. 1. Древние алтари: а) простейший алтарный камень, Непал; б) алтарный камень с выемкой для возлияний и желобком, Непал; в) поклонение перед алтарем, Античная Греция; г) встреча восходящего солнца вместе с божеством в храме, Античная Греция; д, е) алтарь Зевса, план, общий вид, Пергам; ж) алтарь Артемиды, разрез, Магнезия на Меандре

Такая форма алтаря для торжественных жертвоприношений со временем развилась в разнообразные культовые структуры: храмы, святилища, а за тем и в мемориалы (рис. 2а,б,в). Именно такую структуру мы видим в мемориальных зданиях конца XIX–начала XX века. В мавзолее первого короля объединенной Италии Виктора-Эммануила представлена все та же алтарная структура с центральной парадной лестницей и колоннадой с двумя крыльями (рис. 2г, 4б).



а) б) в)



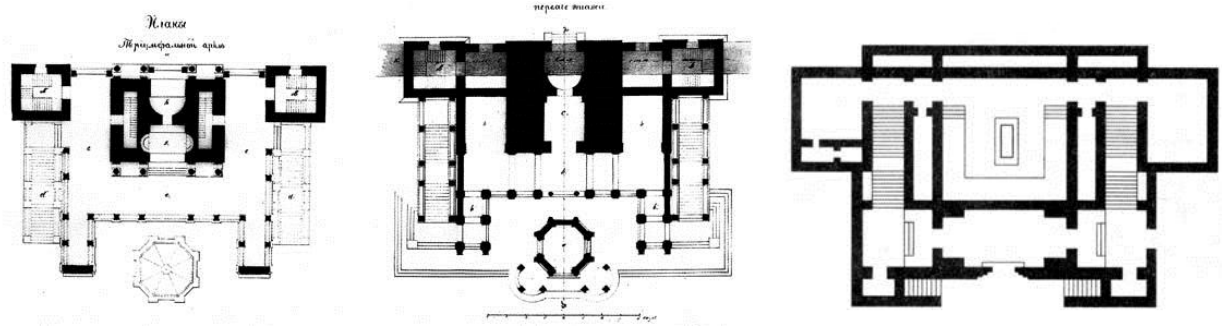
г)

Рис. 2. Древние храмы и мемориалы: а) Античная Греция, святилище в Линдосе на Родосе; б) Центральная Азия, Сурх-Хотал, храм огня; в) Персия, Пасаргады, гробница Кира; г) Италия, Рим, мемориал Виктора-Эммануила

В России в одних случаях, в относительно скромных мемориалах такая трехчастная структура сохранялась. В более торжественном случае общегосударственного мемориала, центральная парадная лестница сменилась двумя боковыми (рис. 3а-в).

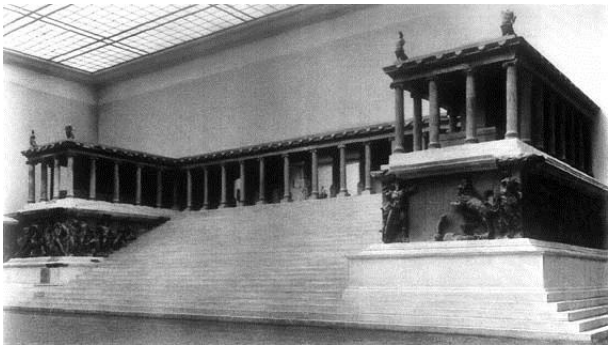
Много легенд ходит о том, как проектировался мавзолей Ленина, в том числе о пирамидах, античных мавзолеях и храмах майя. И здесь стоит учесть, что начало таким легендам во многом положил сам А.В. Щусев, который был великим мистификатором. Но по существу все варианты легенды только подтверждают тот факт, что А.В. Щусев работал глубоко в русле традиции. На самом деле А.В. Щусев вряд ли мог не знать проекта мемориала царю-освободителю Александру II на Красной площади в Москве, на том самом месте у Сенатской башни, где позднее был построен мавзолей (рис. 3а,б; 4г). И здесь глубоко традиционное построение выступает на двух уровнях.

Во-первых, на общекультурном уровне, представленном большим античным алтарем и самыми разнообразными культовыми структурами с центральным смысловым ядром, центральным входом и боковыми крыльями. Во-вторых, отечественным вариантом развития этой традиции в виде мемориала, где центральная лестница заменена двумя боковыми (рис. 3а-в; 4д).



а) б) в)

Рис. 3. Два мемориала на Красной площади: а,б) проект мемориала царю-освободителю Александру II на Красной площади в Москве, планы второго и первого этажа, архитектор Шурупов; в) Мавзолей Ленина, план, архитектор А.В Щусев



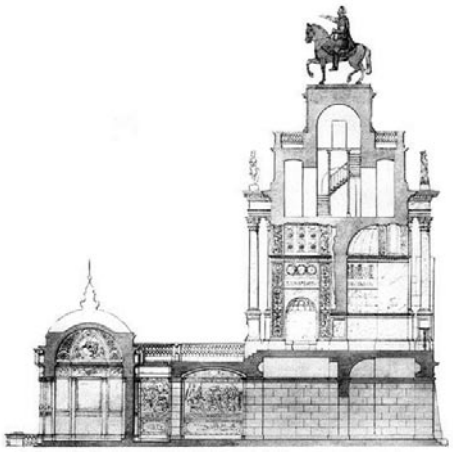
а)



б)



в)



г)

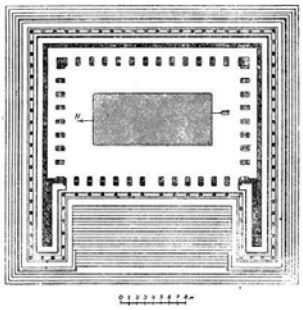


д)

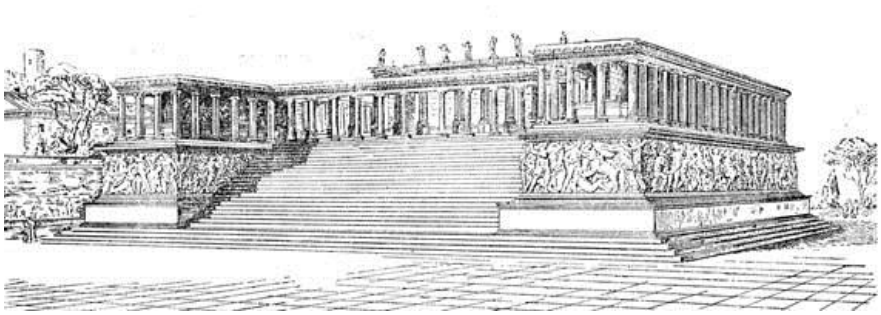
Рис. 4. Большой античный алтарь и развитие темы мемориала в конце XIX–начале XX в.: а) алтарь Зевса, Пергам, Античная Греция; б) мемориал Виктора-Эммануила, Италия, Рим; в) мемориал Александру II в Киеве; г) проект мемориала царю-освободителю Александру II на Красной площади в Москве; д) мавзолей Ленина на Красной площади в Москве

Иная интерпретация темы большого античного алтаря развивается в творчестве Ивана Ильича Леонидова. При описании проекта Наркомтяжпрома на Красной площади обычно обходят вниманием северную часть подиума. При ближайшем рассмотрении оказывается, что весь ансамбль с севера завершается традиционной двухъярусной структурой большого античного алтаря: высокий подиум, центральная парадная лестница и фланкирующая ее на верхнем ярусе колоннада (рис. 5а-в,д).

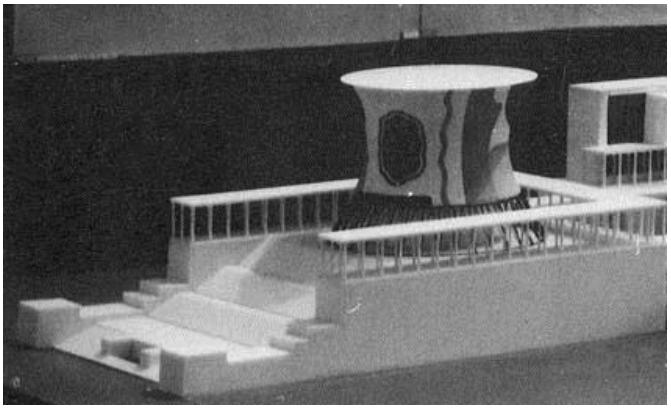
Здесь важно, что в этой структуре на месте большого античного жертвенника Леонидов ставит круглый в плане зал. Круглый в плане зал прямо соотносится с другим «жертвенником», но уже христианским, установленным на другом конце Красной площади (рис. 5в-д). Мы редко вспоминаем о том, что так называемое Лобное место представляет Голгофу (от др.евр. Gilgeiles-Golal – череп, лобное место [6, С.420]), то есть мемориал жертвы, принесенной Христом за весь род людской (рис. 5г).



а)



б)



в)



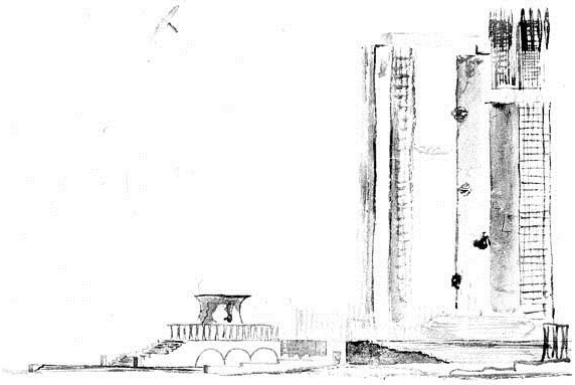
г)



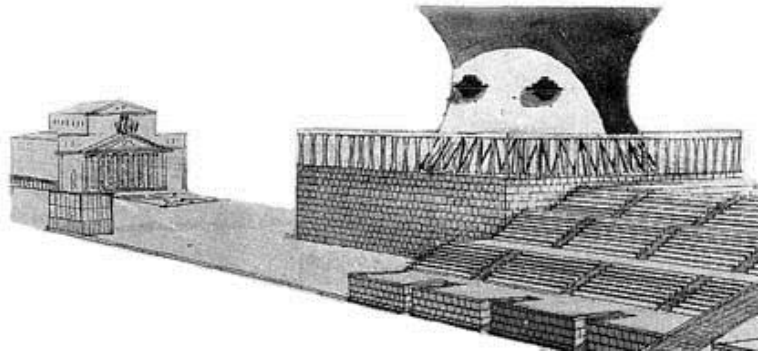
д)

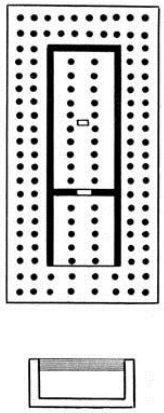
Рис. 5. Алтарь Зевса, Античная Греция, Пергам: а) план; б) общий вид;
Иван Леонидов: Конкурсный проект здания Наркомтяжпрома: в) фрагмент макета,
д) план; г) «Лобное место» – мемориал Христа – Голгофа на Красной площади в Москве

Интересно, что северная структура здания Наркомтяжпрома, развивающая тему большого античного алтаря, установлена на одной оси с Большим театром и прямо ориентирована на его классицистический портик (рис. 6а,б). И здесь возникает уже очевидная аналогия с традиционной античной структурой алтарь-храм (рис. 6в).



а)

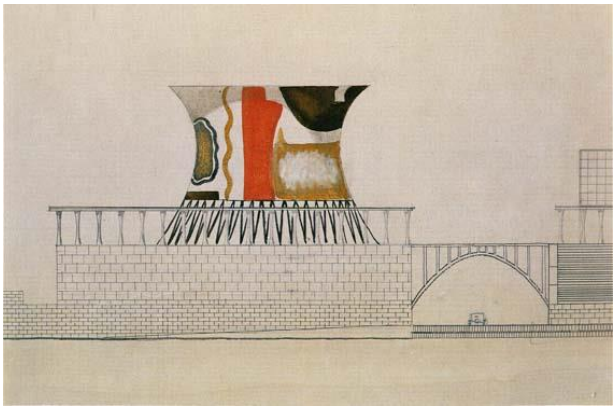




б) в)

Рис. 6. Иван Леонидов. Конкурсный проект здания Наркомтяжпрома: а,б) эскизы; Античная Греция: в) алтарь и храм Геры на Самосе, план

Что касается формы самого зала – двуполостного гиперболоида вращения, то она перекликается с формой алтаря жертвенника, присущей целому ряду культурных традиций (рис. 7а,б,в,г,д).





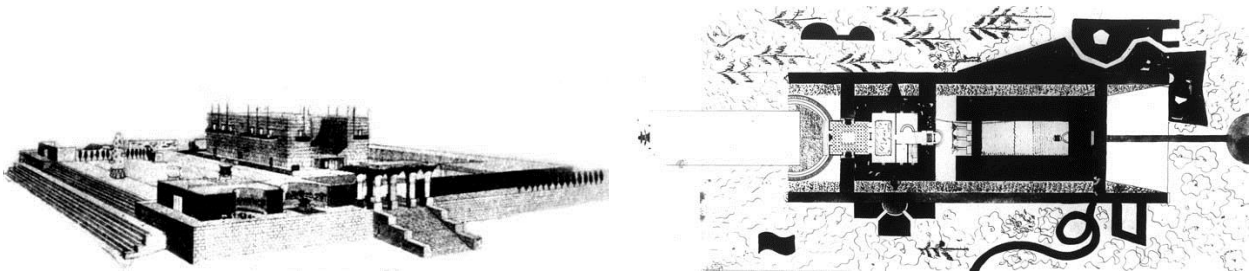
а) б)



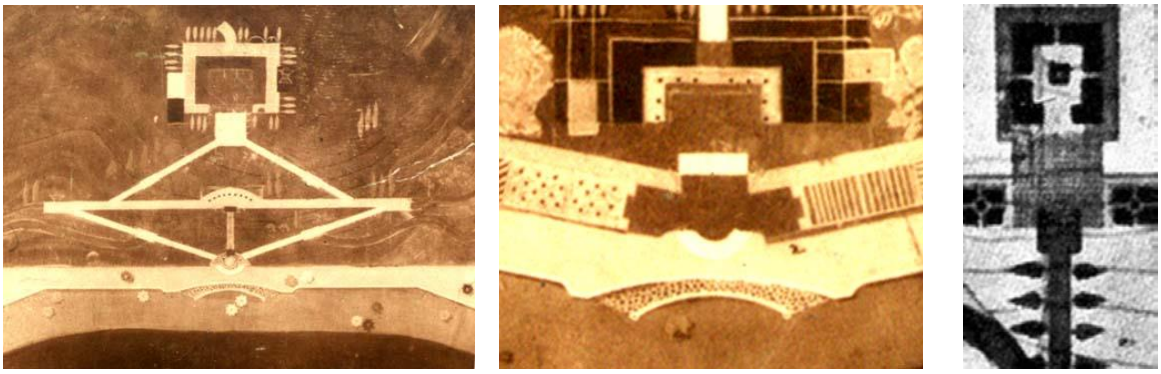
в) г) д)

Рис. 7. Иван Леонидов: а) конкурсный проект здания Наркомтяжпрома, зал заседаний; б) расписная ваза;
одна из самых распространенных в древности форм алтаря: в) расписной семейный алтарик, Европа, энеолит; г) каменный жертвенник, Кипр; д) роспись гробницы – звери у алтаря, Этрурия

Вариации на тему пространственной структуры большого античного алтаря присутствуют в самых разных проектах Леонидова: от плана индивидуального жилого дома до многочисленных построений в проекте Южного берега Крыма (рис. 8а-д).



а) б)



в) г) д)

Рис. 8. Работы Ивана Леонидова: а) проект колхозного клуба; б) индивидуальный жилой дом, генплан, поселок Ключики;
проект Южного берега Крыма: в,г) фрагменты генплана пляжа Чугурлак; д) фрагмент генплана, Большой Артек

В итоге можно отметить, что проектирование новой архитектуры для новой, правильной, глубоко осмысленной творческой жизни сопровождается у Леонидова ее невольной, но вполне традиционной для мировой культуры сакрализацией. В данном случае такая сакрализация проявляется как варианты развития архитектурной темы большого античного алтаря.

Источники иллюстраций

Рис. 1 а, б) фото автора; в, г) схемы автора; д – ж) [2].
Рис. 2 а) [2]; б, в) [1]; г) [4].
Рис. 3 а – в) [3].
Рис. 4 а) [2]; б) [4]; в – д) [3].
Рис. 5 а, б) [2]; в) [7]; г) фото автора [5]; д) [7].
Рис. 6 а, б) [7]; в) [2].
Рис. 7 а, б) [7]; в) зарисовка автора; г, д) [4].
Рис. 8 а – д) [7].

Литература

1. Всеобщая история архитектуры. Архитектура древнего мира. – Т. 1. / Под ред. О.Х. Халпахчьяна. – Москва: Стройиздат, 1973. – 512 с.

2. Всеобщая история архитектуры. Архитектура Античного мира. Греция и Рим. – Т. 2. / Под ред. Маркузона В.Ф. – Москва: Стройиздат, 1973. – 712 с.

3. Всеобщая история архитектуры. Архитектура СССР. – Кн. 1 / Под ред. Н.В. Баранова. – Москва: Стройиздат, 1975. – 755 с.

4. Павлов Н.Л. Алтарь. Ступа. Храм. Архаическое мироздание в архитектуре индоевропейцев. – Москва: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. – 359 с.

5. Поппер К. Предположения и опровержения. Рост научного знания / пер. с англ. А.Л. Никифорова. – Москва: АСТ-МОСКВА, 2008. – 638 с.

6. Христианство. Энциклопедический словарь. Том 1. – Москва: Издательство БРЭ. – 1993. – 863 с.

7. Andrei Gozak & Andrei Leonidov. Ivan Leonidov. The complete works. – London: ACADEMY EDITIONS, 1988. – 216 p.

References

1. *Vseobshchaya istoriya arhitektury. Arhitektura drevnego mira* [The General History of Architecture. Ancient World Architecture. Vol. 1]. Moscow, Strojizdat, 1973, 512 p.

2. *Vseobshchaya istoriya arhitektury. Arhitektura Antichnogo mira. Greciya i Rim* [The General History of Architecture. Greece and Rome. Vol. 2]. Moscow, Strojizdat, 1973, 712 p.

3. *Vseobshchaya istoriya arhitektury. Arhitektura SSSR.* [The General History of Architecture. USSR Architecture. Book 1]. Moscow, Strojizdat, 1975, 755 p.

4. Pavlov N.L. *Altar. Stupa. Hram. Arhaicheskoe mirozdanie v arhitekture indoevropejcev* [Altar. Stupa. Temple. Archaic universe in Indo-European architecture]. Moscow, OLMA-PRESS, 2001, 359 p.

5. Popper K. *Predpolozheniya i oproverzheniya. Rost nauchnogo znaniya* [Assumptions and rebuttals. The growth of scientific knowledge]. Moscow, AST-MOSKVA, 2008, 638 p.

6. *Hristianstvo. Enciklopedicheskij slovar* [Christianity. Encyclopedic Dictionary. Vol. 1]. Moscow, 1993, 863 p.

7. Andrei Gozak & Andrei Leonidov. Ivan Leonidov. The complete works. London, ACADEMY EDITIONS, 1988, 216 p.

ОБ АВТОРЕ

Павлов Николай Леонидович
Доктор архитектуры, профессор кафедры «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: pavlovnl@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Pavlov Nikolay
Doctor of Science in Architecture, Professor of «Department of Soviet and Contemporary Foreign Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: pavlovnl@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ ЧЕЛЯБИНСКА

УДК 711.03(470.55-25) DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15107

Е.В. Хорохова
Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия

Аннотация
Статья посвящена анализу особенностей возникновения архитектурно-пространственной среды города Челябинска для выявления его уникальных черт. В статье рассматривается история формирования архитектурно-пространственной среды города от его возникновения до настоящего времени. Отмечаются известные люди, которые внесли свой вклад в развитие города, рассмотрена связь городской ткани с рекой Миасс и озером Смолино. Анализ истории архитектурно-пространственной среды города имеет непосредственную связь с формированием обновлённой концепции развития города. Выявлены наиболее значимые периоды и особенности развития города, которые следует учитывать при формировании его эстетического облика.[1]

Ключевые слова: Челябинск, особенности возникновения города, архитектурно-пространственная среда, облик города, уникальные объекты

THE HISTORY OF ARCHITECTURAL AND SPATIAL DEVELOPMENT OF THE CHELYABINSK CITY ENVIRONMENT

E. Khorokhova
South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia

Abstract
The article analyzes origination of the features of the architectural and spatial environment of Chelyabinsk city, identification its unique features. The article deals with the history of the formation of the architectural and spatial environment of the city from its origin to the present. Famous people who have contributed to the development of the city are noted, was considered the connection of the urban fabric with the Miass river and lake Smolino. The analysis of the history of the architectural and spatial environment of the city has a direct connection with the formation of an updated concept of city development. The most significant periods and features of the city's development that should be taken into account when forming its aesthetic appearance are identified.[2]

Keywords: Chelyabinsk, the city origination features, architectural and spatial environment, the appearance of the city, unique objects

[1] **Для цитирования:** Хорохова Е.В. Формирование архитектурно-пространственной среды Челябинска // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 90–115. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/07_khorokhova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15107

[2] **For citation:** Khorokhova E. The History of Architectural and Spatial Development of the Chelyabinsk City Environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 90–115. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/07_khorokhova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15107

Актуальность темы статьи определяется необходимостью повышения эстетической выразительности облика Челябинска как важного условия создания комфортной городской среды для жителей и туристов, а также реализации Стратегии пространственного развития России[3] и приоритетного федерального проекта «Формирование комфортной городской среды»[4]. В городе Челябинске проживает более одного миллиона жителей. На сегодняшний день в организации архитектурно-пространственной среды города наблюдается ряд нерешённых проблем, которые влияют на формирование комфортной городской среды [18]. Для того, чтобы решить одну из главных проблем города – создание уникального облика, – необходимо рассмотреть исторические моменты формирования архитектурно-пространственной среды для выявления особенностей и наиболее важных событий, присущих городу, определить тенденции формирования облика города с момента его становления. Формирование архитектурно-пространственной среды города имеет продолжительную историю. Существует несколько версий об основании города. По официальной версии [9] А.И. Тевкелев заложил крепость Челябинска [3] осенью 1736 года у правого берега реки Миасс (рис. 1).

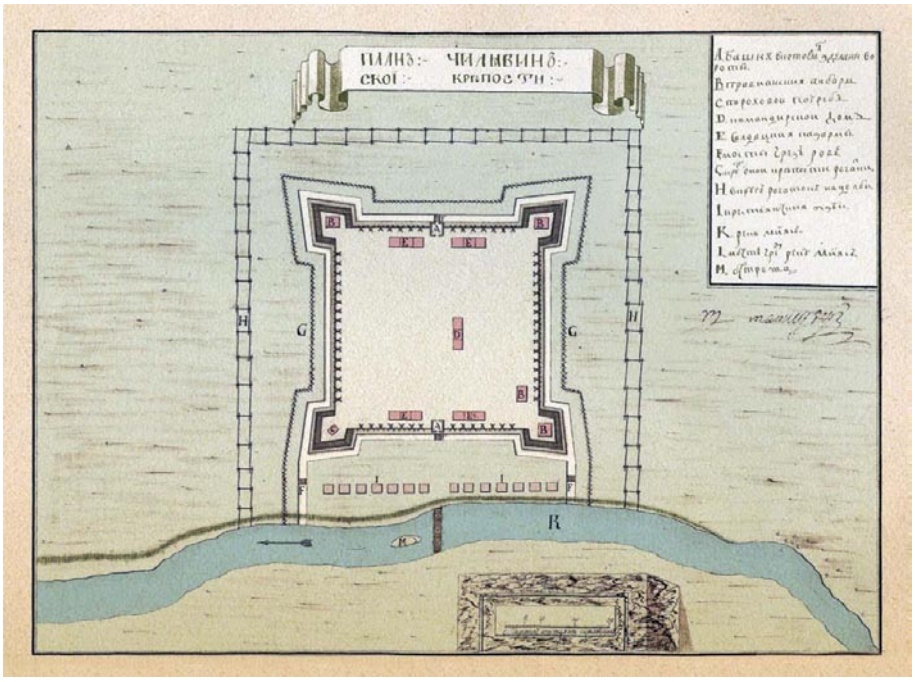


Рис. 1. План Чилябинской крепости. Осень 1736 года

По другой версии, описанной в книге В. Зверинского, Челябинск построен в 1658 году и был древнейшим городом Оренбургской губернии [17]. По одним источникам, Челябинск основан на месте башкирской деревни Челябы, по другим – на месте татарской деревни Селяби был создан посад и заселён русскими людьми [8]. Отмечается, что крепость была прямоугольная в плане с выступающими «фасами» по углам ограждений, а на северной и южной стенах располагались две проезжие башни. Крепость была построена в соответствии с прогрессивными архитектурно-градостроительными принципами оборонных поселений Петровской эпохи, она была невелика: 60×60 саженей, что составляет примерно 130×130 метров, и представляла деревянное ограждение из рубленых стен (рис. 2, 3) [19].

[3] Об утверждении Стратегии пространственного развития до 2025 года. – URL: http://government.ru/docs/35733/ (дата обращения 05.03.2020).

[4] Федеральный проект «Формирование комфортной городской среды» национального проекта «Жильё и городская среда». – URL:http://gorodsreda.ru/federal-projects/gorodskaya-sreda/ (дата обращения 05.03.2020).



а)





б) в)

Рис. 2. Макет Челябинской крепости. Автор В.П. Грачев. Демонстрируется в Краеведческом музее: а) общий вид крепости; б) проезжая башня и прилегающая стена; в) вид изнутри крепости на угловой бастион и прилегающую стену

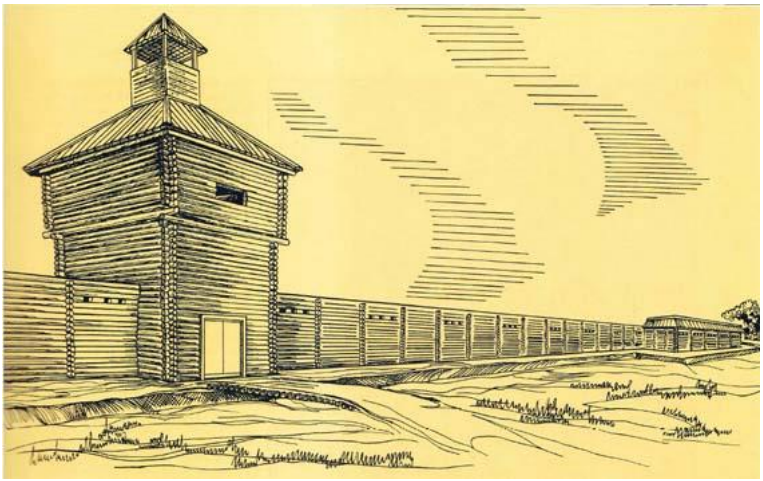


Рис. 3. Челябинская крепость 1736 года. Южная башня. Реконструкция И.В. Дегтярёва

Основание города-крепости происходило в период с 1736 по 1768 год, в то время город был центром Исетской провинции. Сохранилось историческое место изначальной крепости между улицами Елькина (Азиатская) и Цвиллинга (Христорождественская) (рис. 4)[5].

[5] Книга 5. Мероприятия по выявлению, охране и использованию объектов культурного наследия на территории городского округа. – URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/ (дата обращения 05.03.2020).


УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА (оборотная сторона)

Фото или схематический план

Краткое описание

По средине территории бывшей крепости проходит улица Кирова, занимая полосу в 30м. Западная часть находится под постройками, располагающимися по четной стороне ул. Кирова, а именно:
1. под № 80-одноэтажное здание табачной фабрики (здание каменное)
2. под № 82-двухэтажное каменное здание книжного магазина Военторга
3. под № 84-небольшой двухэтажный дом (низ каменный, верх-деревянный), занятый кафе-пельменная"
4. под № 86-часть пятиэтажного здания "Гастроном".

Первые три здания построены во второй половине 19 века, здание Гастронома современной постройки.

Восточная часть территории быв. крепости, является частью сквера, созданного на площади Ярославского и занятое зелеными насаждениями.

Рис. 4. Местоположение Челябинской крепости

По исследованиям историков, во времена основания крепости местное население в основном занималось торговлей и хлебопашеством. С течением времени крепость превратилась в провинциальный центр, в котором стали появляться ремёсла и торговля, происходило деление на сословья: купцы, ремесленники, чиновники и т.д. [3]. В 1737 году в Челябинской крепости была открыта школа, в которой получали образование писари и переводчики [7]. С 1743 года Челябинск стал центром крупной Исетской провинции. В крепости располагалась Исетская провинциальная канцелярия, управление Исетскими казаками, духовное правление и гостиный двор[6]. На плане челябинской крепости 1768 года можно увидеть, что крепость располагалась по обоим берегам р. Миасс. У крепости было трое ворот: восточные – Сибирские; северные – Казанские и южные – Оренбургские. Крепость представляла собой военное поселение. Населяли ее в основном казаки[7]. Челябинск получил своё название в связи с постройкой Сибирской железной дороги и открытием на ней станции Челябинск, до этого времени город назывался Челяба [20].Челябинск получил статус уездного города с 1781 года [8, 14].

Необходимо отметить, что город Челябинск располагается на восточном склоне Уральских гор. Рельеф Челябинска слабохолмистый, на западе отмечается постепенное понижение к востоку к долине реки Миасс с ложбинами и озёрами[8]. Окрестности города Челябинска находятся в лесостепном ландшафте пояса умеренного континентального климата и относятся к двум подтипам: северной и южной лесостепям[9].

Можно воссоздать крепость, ориентируясь на её первозданный вид, на территории города или на одном из въездов в город. Крепость может стать одной из достопримечательностей, внутри неё может быть расположен музей-выставка под открытым небом со скульптурами сословий людей, которые жили в то время. Также на территории крепости могут быть размещены кафе и сувенирные магазины для туристов

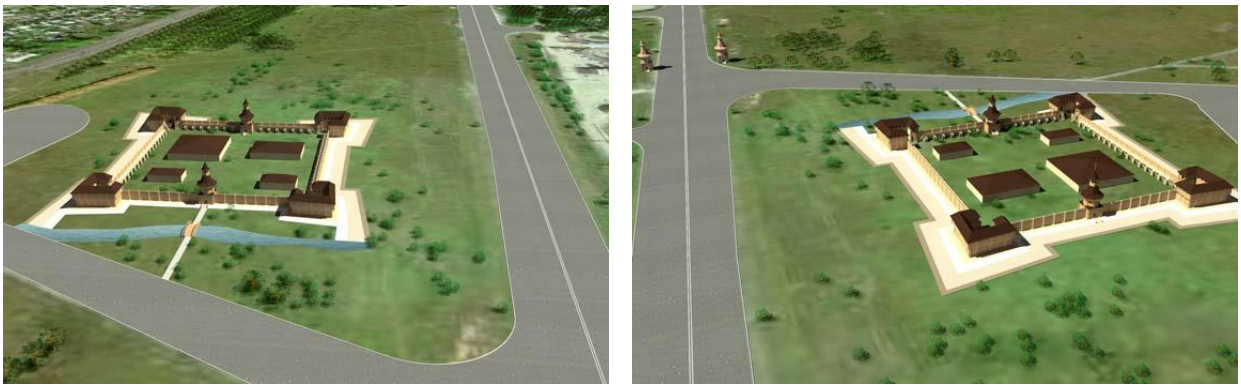
[6] История Челябинска. – URL: https://cheladmin.ru/ru/gorod-chelyabinsk/istoriya-chelyabinska (дата обращения 05.01.2020).

[7] Книга 5. Мероприятия по выявлению, охране и использованию объектов культурного наследия на территории городского округа. – URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/ (дата обращения 05.03.2020).

[8] Географическая справка – город Челябинск . – URL: http://www.chelabinck.ru/gorod/spravka/geografiya/geograficheskoe-polozhenie (дата обращения 18.04.2020).

[9] Ландшафты окрестностей Челябинска. – URL: http://www.book-chel.ru/ind.php?what=card&id=1117(дата обращения 18.04.2020).

(рис. 5). Крепость может быть расположена со стороны Уфимского Тракта на въезде в город, недалеко от трассы на территории лесостепного ландшафта с небольшим количеством деревьев. Также можно предположить воссоздание парка «Крепостъ», недалеко от аэропорта в степной местности, для привлечения бóльшего количества туристов.



а) б)

Рис. 5. Воссоздание крепости эскизы на местности: а) вид с въезда в город; б) вид на выезд из города

Интересным фактом для формирования уникального облика города может стать то, что вблизи Челябинска с давних времён сложился путь через Уральские горы. В период XVII–XVIII веков Уральские горы назывались «Камнем», а переход через горы называли «Чрезкаменным». Этот переход соединял большие территории бассейнов рек Волги и Оби. Существует документ, описывающий «Чрезкаменный путь» – «Роспись сибирским городам и острогам». Документ представлял собой общий чертёж территории Сибири и был составлен в Тобольске в 1626–1627 годах. Чрезкаменный путь способствовал развитию Челябинской крепости – Челябинск возник как поселение на Чрезкаменном пути [9]. По историческим сведениям можно воссоздать рассказ о «Чрезкаменном пути» в виде памятников, скульптур и указателей.

Существуют сведения о том, что на территории города были поселения ещё в каменном веке. Это стало очевидно в засушливое лето 1925 года. В то время уровень воды в озере Смолино сильно упал, в результате чего на открывшихся участках его дна у южного берега были сделаны находки каменного инвентаря. Основную часть коллекции составляли пластинки из кремня и яшмы шириной примерно один сантиметр. Кроме того, во время строительства Шершнёвского водохранилища на берегу реки Миасс были обнаружены орудия из камня и фрагменты керамики, датирующиеся периодом неолита и энелеолита V–III тыс. до н.э. [20]. Река Миасс и озеро Смолино оказали большое влияние на формирование городской территории. До того, как в реку Миасс стали сбрасывать промышленные отходы, в ней водилась крупная рыба хариус, относящаяся к семейству лососевых [16].

Интересен тот факт, что река Миасс впадает в р. Исеть, затем – Тобол, Иртыш, Обь, а потом в Северный Ледовитый океан [8]. Вдоль набережной реки Миасс можно создать тематическую зону со скульптурой посвящённой хариусу, с системой указателей с информацией о том, куда впадает река и интересными сведениями о самой реке. На территории набережной могут быть расположены скульптуры и арт-объекты, посвященные эпохам неолита и энеолита, также могут быть размещены зоны для отдыха и прогулок. Таким образом набережная, после тематического благоустройства, может стать одной из достопримечательностей города.

Озеро Смолино до революции называли «Челябинское морцо». Оно располагалось в котловине в степной местности, от берега шел подъем на возвышенность, которая называлась «Высокой горой». Дно у озера было в основном песчаное. У некоторых берегов дно было из глины, которая состояла из мягкой грязи чёрного цвета. Вода озера была прозрачная, бесцветная и горько-солёная. По своему составу вода озера Смолино относилась к группе минеральных вод растворенной поваренной соли и очень похожа по химическому составу на Соденские и Киссенгенские минеральные воды. В некоторых местах озера били холодные родники, а у берега иногда встречалась пресная вода. Вода в озере была целебная и помогала излечить ряд заболеваний. До революции с каждым годом больных, приезжающих на озеро, становилось всё больше, гостили они в избах Смолинского казачьего посёлка [8]. На озере Смолино можно было бы организовать санаторий, благодаря которому в город прибывало бы значительное количество отдыхающих. Но, к сожалению, в советское время озеро было испорчено загрязненными сбросами, и оно потеряло свои целебные свойства. На сегодняшний день частично произведено благоустройство набережной озера Смолино. На набережной располагается храм, благодаря которому местность преобразилась (рис. 6, 7). Вдоль набережной озера Смолино также можно установить декоративные стенды с информацией об интересных фактах из истории озера, со скульптурами и арт-объектами, посвященными найденным артефактам эпохи неолита и энеолита.

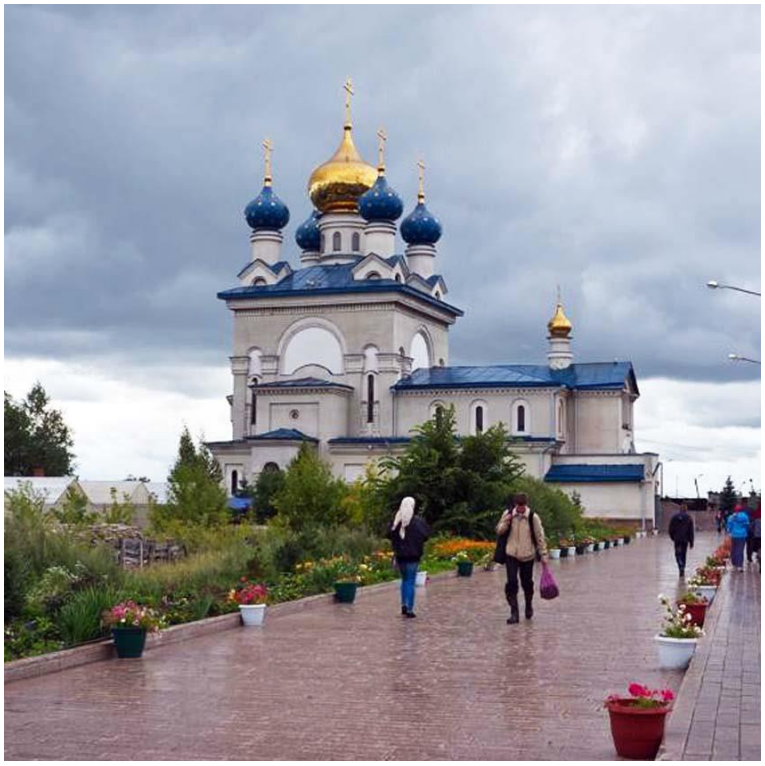


Рис. 6. Православный храм иконы Божией Матери «Утоли моя печали», расположенный у озера Смолино



Рис. 7. Благоустройство набережной у озера Смолино

У города существовало несколько этапов преобразования планировочных решений, которые, в какой-то мере, способны объяснить его индивидуальность. Первый этап характеризуется заложением крепости в период с 1736 по 1768 год, которая является исходной точкой развития планировочного решения города (рис. 8) [15].

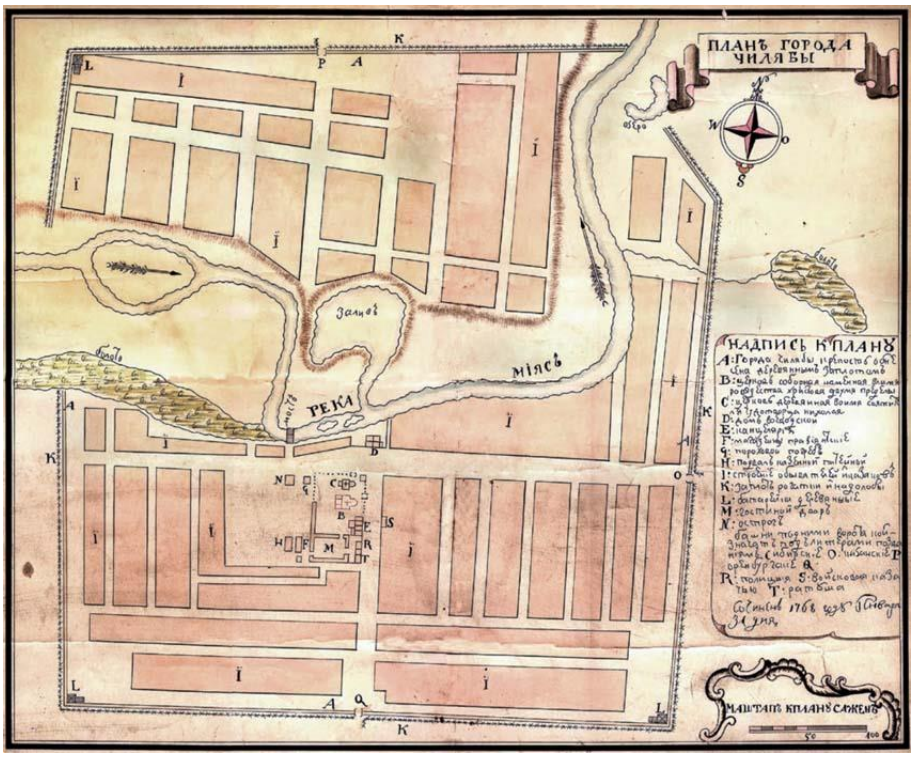


Рис. 8. План города Челябинска. Составлен 31 января 1768 г.

До конца XVIII века город застраивался медленно. В плане 1784 года он представлял собой большую деревню, состоящую большей частью из деревянных построек, только в центре города имелись двухэтажные каменные дома и каменный Христорождественский

собор (рис. 9). Из деревянных сооружений XVIII века в городе практически ничего не сохранилось, в связи с пожарами и перестройками (рис. 10) [17].

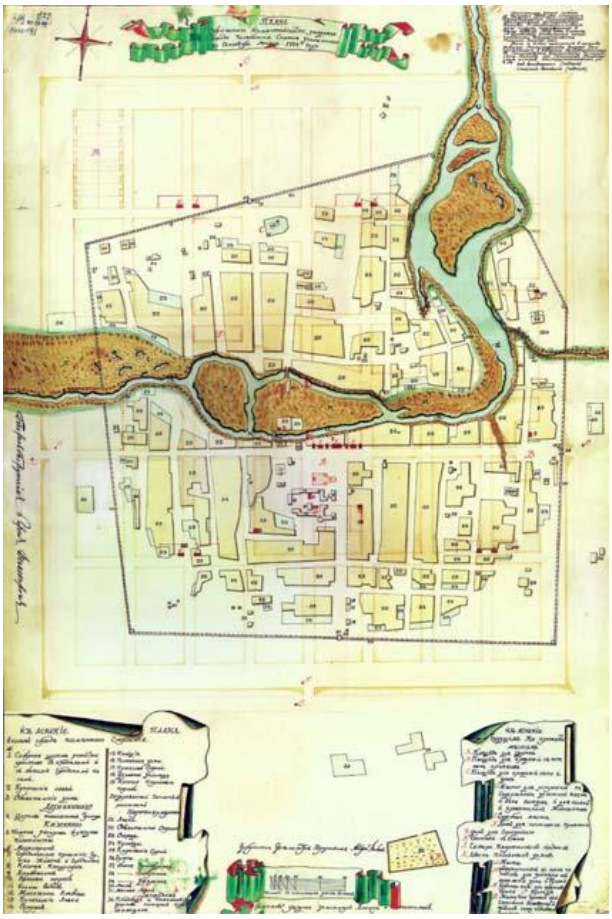


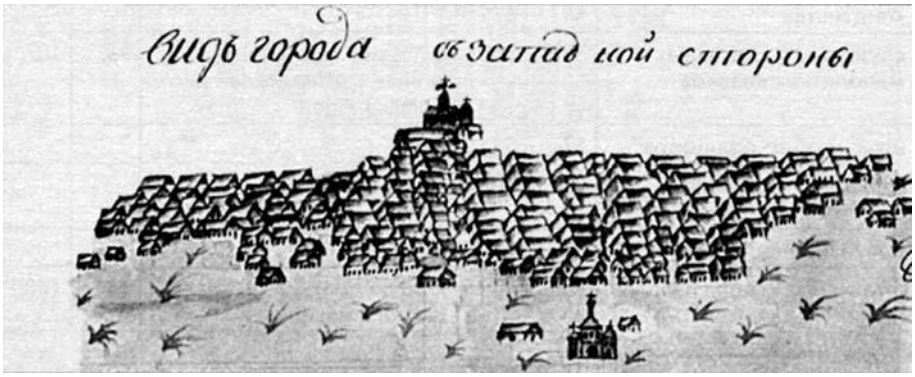
Рис. 9. План города Челябинска 1784 года

В то время начала сокращаться численность казачества, стали появляться сословия купечества, мещан, ремесленников, дворян и духовенство[10]. На гербе Челябинска, утвержденным Уфимским наместничеством 6 июня 1782 года, нарисованы – сверху лиса, снизу верблюд, отмечено, что Челябинск – уездный город Оренбургской губернии. Верблюд олицетворяет привоз товаров [8].



а)

[10] Книга 5. Мероприятия по выявлению, охране и использованию объектов культурного наследия на территории городского округа. – URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/(дата обращения 05.03.2020).



б)

Рис. 10. Виды на город в конце XVIII века: а) вид города с полуденной стороны с плана 1798 года; б) вид города с западной стороны с плана 1799 г.

Второй этап в развитии городской территории связан с формированием регулярных планов. В 1838 году был составлен и утверждён новый проект планирования городской территории, давший начало упорядочиванию застройки жилых кварталов. Этот регулярный план представлял собой прямоугольник в следующих границах улиц: Работниц (Семеновская), Красноармейская (Заручейная, Казарменная), пр. Ленина (Южный бульвар), ул. Красная (Болотная), Кыштымская (рис. 11).

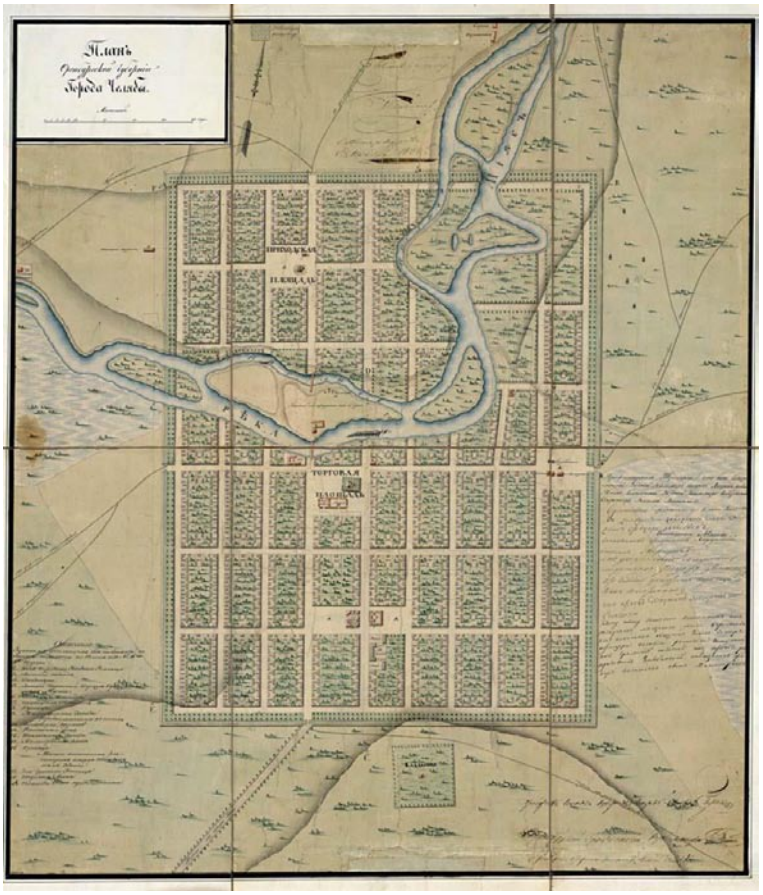


Рис. 11. Проектный план Челябинска, 1838 г.

Часть застройки, спроектированной в 1838 году, сохранена в центральной части города. Регулярный план города, составленный в 1863 году, практически повторял план

1838 года, территория города оставалась в тех же границах. В настоящее время сохранены фрагменты планировочной оси XIX века по улице Цвиллинга, которая представляла собой участок главной торговой улицы конца XIX – начала XX века (ул. Кирова) и является наиболее ценной исторической композицией [15]. В Челябинске проходили ярмарки, на которые приезжали караваны верблюдов, нагруженных товарами в тюках. Октябрь 1892 года для Челябинска стал годом прибытия первого поезда, благодаря которому в Челябинск «приехала Европа». В этот год в Челябинск ворвался капитализм, который начал удесятерять население Челябинска и был отмечен подъёмом цен, бурным развитием торговли. Стали появляться банки, биржи, кассы, различные конторы, иностранные склады, элеватор и т.д. Появилась и наружная реклама [17]. Но до конца XIX века город был застроен в основном одноэтажными деревянными зданиями (рис. 12) [19].



Рис. 12. Челябинск, конец XIX века

К началу XX века город Челябинск стал крупным торгово-транспортным узлом общероссийского значения. В конце XIX века было открыто железнодорожное сообщение через Челябинск. Челябинск занимал одно из ведущих мест по торговле зерном [8]. В этот период в районе станции возводят ряд посёлков, а также переселенческий пункт[11]. В период с 1882 по 1897 год численность населения увеличилась с 9 тыс. до 20 тыс. человек, в связи с чем территория города стала больше на треть. Строятся заводы, крупные мукомольные предприятия. В городе работало около 1500 торгово-промышленных заведений. В 1902 году происходит увеличение численности жителей до 25 тысяч человек, что послужило толчком к территориальному росту города. Начали строиться пригородные слободы, среди которых: Привокзальная, Сибирская, Семеновская, которые в дальнейшем положили начало формированию большого города[12]. В 1911 году появилась мода на наличие оригинального архитектурно-строительного проекта, и в городе появились архитекторы [17].

Третий этап формирования планировки города связан с появлением нового плана Челябинска 1913 года, рост города осуществлялся в Южном направлении, вдоль железной дороги, новая планировка города отличалась полицентричностью (рис. 13).

[11] Генеральный план города Челябинска 2002 год. – URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan/ (дата обращения 05.02.2020).

[12] Книга 5. Мероприятия по выявлению, охране и использованию объектов культурного наследия на территории городского округа. – URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/ (дата обращения 05.03.2020).

Архитектурными доминантами города стали богатые по силуэту храмовые здания. В городе стали появляться сады и парки с аллеями, фонтанами и эстакадами[13]. В начале XX века началось строительство общественных и жилых зданий из кирпича. В общей панораме города стали появляться новые высотные доминанты из гражданских зданий, промышленные корпуса чаеразвесочной фабрики, водонапорная башня, элеватор. Начинала складываться градостроительная структура центра, которая сохранилась до настоящего времени[14].

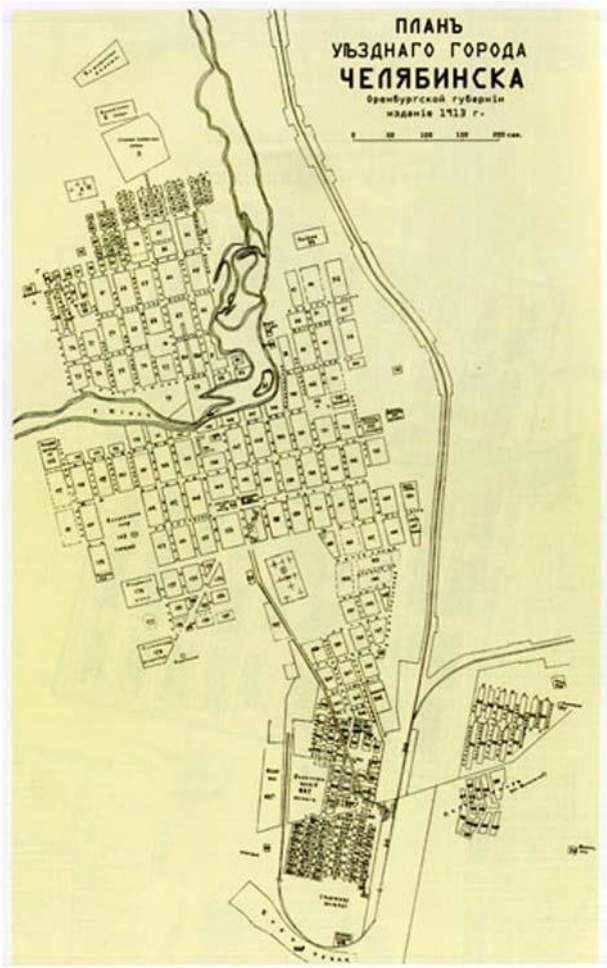


Рис. 13. План города Челябинска, 1913 г.

К началу XX века Челябинск становится воротами из Европы в Азию через «великий Сибирский путь». В то время Челябинск славился наличием чаеразвесочных фабрик и приближался к получению звания «чайной столицы» Российской империи [16]. На таможню каждый год прибывало по 400 тыс. ящиков с чаем (около 1,5 миллиона пудов чая). В городе действовала чаеразвесочная приёмка Губкина «А. Кузнецов и К°», а также склады фирмы «В. Высоцкий и К°», которая также собиралась открыть в Челябинске чаеразвесочную [8]. Появляется в Челябинске и светская жизнь: театр, концерты [16]. Можно было бы создать скульптурную композицию, посвященную этому историческому эпизоду – как Челябинск мог стать чайной столицей России.

За первые десять лет XX века в Челябинске происходит значительный подъём во всех сферах жизни: прирост населения втрое, превращение города из уездного центра в

[13] Книга 5. Мероприятия по выявлению, охране и использованию объектов культурного наследия на территории городского округа. – URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/ (дата обращения 05.03.2020).
[14] Там же.

облагороженный город с мощёными площадями, с наличием культурных и общественных организаций, внедрения телефона, телеграфа, автомобилей. Проходили четыре ярмарки в год. В городе были свои известные люди. Одним из известных людей Челябинска был В.К. Покровский, почётный гражданин Челябинска. Он занимался предпринимательской, общественной и благотворительной деятельностью, помог построить здание женской прогимназии, был инициатором открытия торговой школы, построил здание училища в центре города. В.М. Колбин – предприниматель, также участвовал в развитии города, был совладельцем первой Челябинской электростанции, разрабатывал необычные проекты [8]. Можно установить памятники В.К. Покровскому и В.М. Колбину в связи с тем, что они внесли существенный вклад в развитие города.

На формирование города повлияло образование городских окраин: Колупаевка, Грабиловка, Чёртовы бараки, Никольский, Мухоморовка, Порт-Артур. Колупавка и Чёртовы бараки позже слились друг с другом. Никольский посёлок образовался на месте густого леса в связи со строительством железной дороги из-за огромного потока приезжих. В 1904 году началась Русско-Японская война, в это время Челябинск послужил проходом на Дальний Восток войск с вооружением, обмундированием, боевыми и продовольственными припасами, что в дальнейшем привело к постройке посёлка Порт-Артур, который сегодня является окраиной города [20]. В 1911 году в Челябинске приступили к строительству водопровода. Напорная башня была выполнена в стиле модерн по проекту инженера-архитектора А. Фёдорова. На сегодняшний день башня потеряла своё изначальное предназначение (рис. 14) [17].



Рис. 14. Панорама Челябинска Вид с юга, 1913 г.

Произошедшая Октябрьская революция 1917 года наложила отпечаток на развитие Челябинска [9]. В период весны 1920 года Южную площадь переименовали в площадь Революции, Александровскую площадь переименовали в Алое Поле и т.д. Период конца 1920-х годов происходил под лозунгом «даёшь индустриализацию». Начинают строиться четырёхэтажные дома на берегу реки Миасс [16]. В предвоенный период развитие планировки шло по пути преемственности архитектурных традиций Челябинска. План города 1926–1928 годов практически ни чем не отличался от дореволюционного плана. Центр города основывается на Соборной площади. Первая схема планировки города послужила основой социалистической реконструкции города. При сохранении планировочной структуры центральной части, Челябинск обрастает посёлками промышленных предприятий. Начинает развиваться общегородской центр [19].

Начало формирования новой планировочной структуры следует отнести к 1927 году, когда к северу от сложившегося ядра города на берегу реки Миасс началось строительство Челябинской ГРЭС, а затем, в 1929 году рядом с ней – электрометаллургического комбината. Важнейшую роль в формировании города сыграло

размещение на восточной окраине нового гигантского промышленного предприятия – тракторного завода, первая очередь которого была пущена в середине 1933 года. После длительных поисков в 1932 году в семи км к северу от города определилась и площадка Бакальского металлургического завода (переименованного после в ЧМЗ). К началу разработки первого научно обоснованного генерального плана на территории Челябинска уже были не только выбраны площадки для размещения крупных промышленных объектов, но и начата, а в некоторых случаях закончена первая очередь их строительства [11]. По проекту архитектора А. Бурова появляются первые многоэтажные дома в восточной части проспекта им. В.И. Ленина, жилые кварталы. В 1930–1934 годы многоэтажками начинает застраиваться район ЧГРЭС вдоль улицы Российской. В 1934 году город становится областным административным центром [19]. С 1930 года в Челябинске началось активное строительство промышленных предприятий. Происходило формирование жилой застройки города. В периферийных зонах шло индивидуальное жилое строительство. Начинают возводиться здания рабочих клубов и кинотеатров [4].

В 1935 году начал разрабатываться новый генеральный план города, в котором территориальное развитие Челябинска предусматривается в южном и юго-западном направлении от центральной и исторической частей города за счёт продления старых улиц и включения прилегающих посёлков, начинается формирование промышленного района на востоке города (рис. 15). Предполагалось развитие жилой территории вокруг исторического ядра, было введено деление города на 5 административных районов. В связи с тем, что в послереволюционный период в городе были утрачены многие архитектурные доминанты, здания, построенные в тот период, стали формировать новый облик советского города. В 1936 году был утверждён первый генеральный план Челябинска советского периода.

В довоенные годы продолжает застраиваться центр города. В 1936 году улицу Кирова украсило четырёхэтажное здание Главпочтамта (архитектор Н. Футуков), сегодня это один из ярких памятников периода конструктивизма в Челябинске. Семиэтажный дом по улице Цвиллинга (с центральным гастрономом), построенный в 1938 году по проекту архитекторов П. Кухтёнкова и А. Максимова, положил начало формированию площади Революции – будущего административного центра. В 1937 году построен кинотеатр Пушкина, выполненный в стиле конструктивизма и неоклассического стиля. Вместе с городом стремительно росло и его население. В 1939 году численность города составляла 270 тыс. человек, что в 4,5 раза больше, чем в 1917 году.

В военный период в Челябинск перевезли около двухсот эвакуированных промышленных предприятий [17]. В период войны в связи с увеличением городского населения в Челябинске дважды происходило районное деление [13]. В связи с эвакуацией промышленных предприятий, которые соединились с существующими заводами, возникли ЧКПЗ, ЧМК, ЧТПЗ, ЧТЗ. В военное время город даже получил второе название – «Танкоград» [8].

После войны в 1945 году институт «Ленгинпрогор» разрабатывает технико-экономические основы развития города Челябинска, а в 1947 году вступает в силу первый послевоенный генеральный план города, выполненный под руководством архитектора Д. Барагина. Основы проекта составляли архитектурно-планировочные принципы генерального плана довоенного периода, но, вместе с тем, была проведена корректировка жилищного строительства в городе с учётом экономической базы Челябинска, изменившейся во время Отечественной войны, и перспектив развития Челябинского промышленного узла. Разбивка жилой территории ведётся по старой квартальной системе, но значительно повышаются, по сравнению с генеральным планом 1936–1937 года, эстетические и композиционные требования к планировке систем жилых образований. Большое внимание уделялось планированию территории Металлургического района. Отмечается что, природные условия района благоприятствовали созданию интересного градостроительного комплекса. Разработка плана «города металлургов» производилась посредством учёта его самостоятельного совершенствования и развития, отмечался

перспективный рост территории в северном и южном направлении вдоль реки Миасс. Он ограничивался с севера – лесным массивом, а с юга – санитарно-защитными зонами предприятий. Также была предложена система озеленения района.



Рис. 15. План города Челябинска, 1935 г.

Эвакуация заводов в период в период Великой Отечественной войны 1941–1945 годов, а также новое производственное строительство превратило город в крупнейший промышленный центр страны. В 1950-е годы велась активная застройка общественными и многоэтажными жилыми домами по проектам ведущих архитекторов, в дальнейшем велось типовое строительство [11]. Генеральный план 1947 года проходил различные корректировки и сохранял своё действие до начала 1960-х годов и окончательно определил архитектурно-планировочную структуру и масштаб застройки города в его нынешнем виде. В то время сложился ансамбль неоклассического комплекса площади Революции (рис. 16). Один из интереснейших градостроительных ансамблей представляет застройку восточного участка проспекта Богдана Хмельницкого в Металлургическом районе [19]. В 1950-е годы в городе больше преобладали здания одноэтажные, однако в 1947 году был разработан план развития города с многоэтажной застройкой около промышленных предприятий[15].

[15] История Челябинска. – URL: https://cheladmin.ru/ru/gorod-chelyabinsk/istoriya-chelyabinska (дата обращения 05.01.2020).

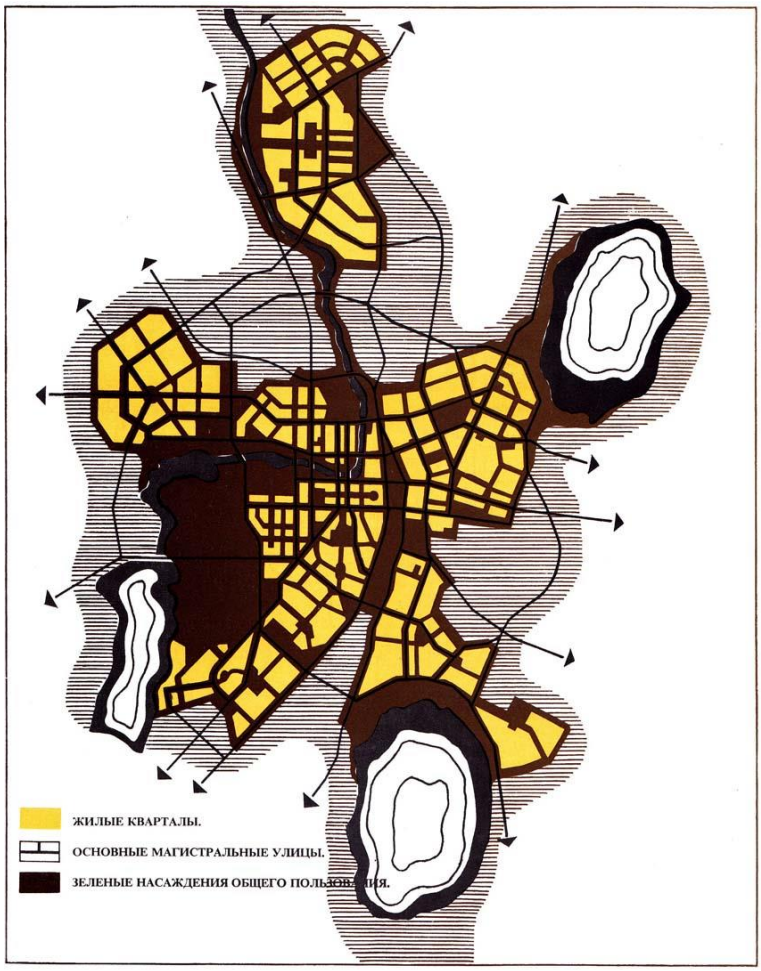


Рис. 16. Схема планировки города, 1947 г.

В конце 1950-х годов наметилось массовое жилищное строительство, стали строиться микрорайоны, ансамбли общественных центров, система городского озеленения с зелёными коридорами, парками и скверами; начинает строиться Шершнёвское водохранилище [4]. Пережил Челябинск и борьбу с архитектурными излишествами, когда дома должны были строиться быстро, дёшево и индустриальным способом. От этой борьбы пострадал проект дома на углу улиц Свободы и Спартака, разработанный Е. Александровым. Построили только два этажа этого дома. Башня и три верхних этажа попали под терминологию архитектурного излишества, в связи с чем их не построили [17]. В 1954 году было построено здание аэровокзала.

В 60-е годы двадцатого столетия на многих предприятиях города происходит реконструкция, идёт переоборудование, в связи с чем происходит рост объемов выпускаемой продукции. Происходит ликвидация бараков и внеплановых посёлков, благодаря чему некоторые челябинцы получали бесплатное жильё. Строится новый вокзал, который в дальнейшем станет визитной карточкой Челябинска. Построены дворец спорта «Юность» и бассейн международного класса «Электрометаллург». Происходит заселение северо-запада города, начинается строительство Торгового центра, Челябинского цирка и некоторых домов по проспекту Ленина. В этот период формируется современный тому времени облик города. Город постепенно приближался к статусу миллионника. Был построен завод ЧТПЗ [16]. В системе расселения города происходила переориентация на создание приграничных опорных пунктов для защиты заводов и транспортных путей [5].

Следующий генеральный план Челябинска был разработан головным проектным институтом «ЧелябинскГражданПроект» и утверждён Советом Министров РСФСР в декабре 1967 года (рис. 17). В нём определены перспективы развития экономической базы и строительной индустрии города до 2000 года, решены вопросы упорядочивания промышленных территорий, расселения, жилищного и культурно-бытового строительства, транспорта, инженерного оборудования и благоустройства, а также организации пригородной зоны и охраны окружающей среды.

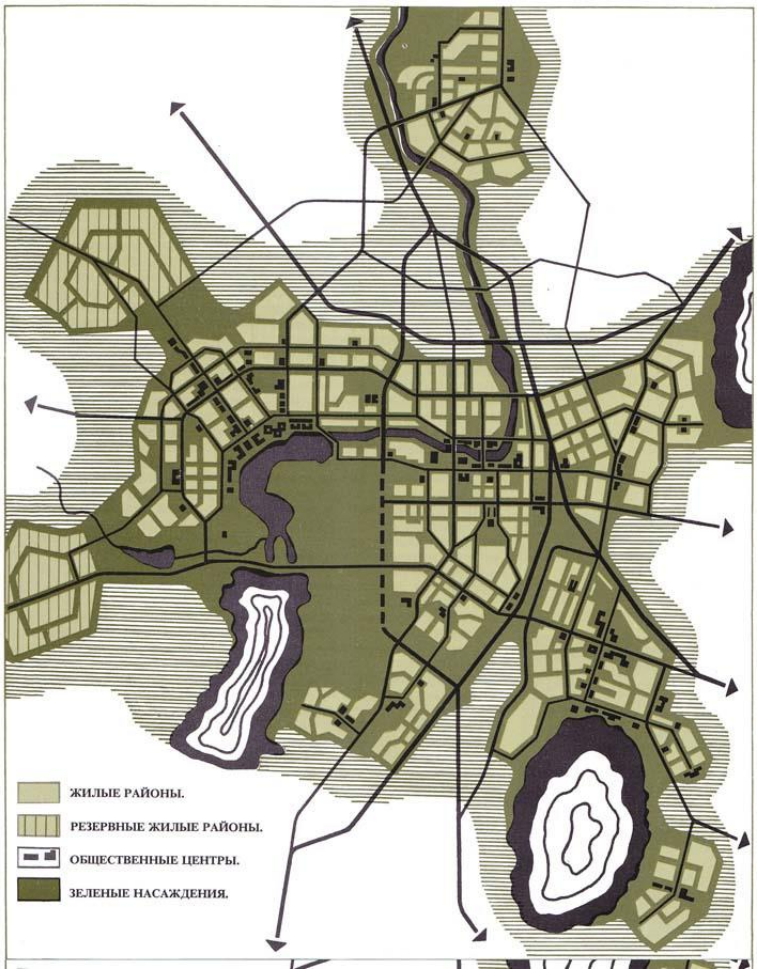


Рис. 17. Схема планировки города, 1967 г.

В 1959 году в Челябинске проживало 689 тысяч человек, а к началу 1980 года планировалось довести число жителей до миллиона [19]. В семидесятые годы двадцатого столетия происходит рост благосостояния граждан, горожане живут культурной жизнью и начинают путешествовать. Завершается строительство Торгового центра и цирка, гостиницы «Малахит», кинотеатра Урал, нового здания аэропорта. У города появляется футбольная команда «Трактор», которая завоёвывает бронзовую медаль чемпионата страны. «Трактор» стал в 1970-е годы достопримечательностью города, его визитной карточкой.

Новый торговый центр был построен в Челябинске в 1975 году. Он представлял собой уникальное сооружение – первый супермаркет в городе. Купол этого здания собран из 165 тысяч плит, стянутых канатами, забетонированными монолитными блоками. Оболочка здания опирается на четыре угловые опоры, находящиеся на земле. На то время Торговый центр и вокзал становятся главными достопримечательностями в городе. В 1976 году 20 октября Челябинск получил статус города-миллионника. 1970-е годы стали периодом появления подземных переходов в городе [16]. В декабре

1981 года был построен Челябинский драматический театр, который стал зданием, завершающим архитектурный ансамбль главной площади города. В начале 1992 года город Челябинск стал открытым для иностранных граждан и получил статус открытого города. В Челябинске стали строиться институты, и уже к 1980-м годам город стал крупным научным центром: 7 вузов, около 40 научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтов. Строятся различные культурные объекты: театры, музеи и т.д. К 260-летию города был открыт зоопарк [8].

Следующий генеральный план был разработан в 2002 году и должен был стать стратегией развития города, которая строилась посредством балансирования интересов государственных, общественных и частных; основная цель – повышение качества жизни и человеческого потенциала. В период разработок генеральных планов 1935, 1947, 1967 годов город должен был развиваться путём увеличения территорий, а Генеральный план 2002 года предполагал новую концепцию развития, которая заключалась в перестройке градостроительной деятельности от экстенсивного режима к интенсивному, путём отказа от увеличения площади города и ориентации на качественную организацию и интенсивное переустройство городской среды. Согласно генеральному плану, исторически сложившиеся районы определили планировочную структуру города, в которые входили три вида планировочных зон. Первая – зона центра в кольце улиц Новомеханическая, Меридиан, Худякова-Чайковского (старинный район). Вторая зона – группа промышленно-селитебных районов, среди которых: Металлургический, Тракторозаводский, Ленинский и Северо-западный районы, разработанные согласно генеральному плану 1967 года, и Южный район. Эти районы полукольцом охватывают центральную зону. Третья зона – группа посёлков и районов, среди которых: Каштак, Аэропорт, Чурилово, Фатеевка, Береговой, Исаково, Ново-Синеглазово, Сосновка, Шагол. Некоторые из них датируются XVIII веком. Проектом была предложена модернизация этих зон. Развитие центральной зоны заключалось в сохранении исторической планировочной структуры, а также в воссоздании отдельных элементов застройки, повышении этажности и плотности застройки, освоении подземного пространства. Предусматривается увеличение площади озеленения, формирование пешеходного маршрута по исторической части города, строительство подземных и надземных парковок[16]. Середина 2000-х годов характеризуется реконструкцией и расширением улично-дорожной сети [8]. В Челябинске был создан свой «Арбат» на улице Кирова, где располагается несколько дореволюционных зданий. Был построен подземный торговый комплекс «Никитинские ряды» [16].

В настоящее время разработан новый проект генерального плана 2019 года[17], действуют стратегия развития Челябинска до 2020 года[18] и стратегия социально-экономического развития Челябинской области до 2035 года[19]. В общих положениях этих документов отмечена связь действий в области формирования комфортной городской среды, повышения качества жизни, привлечение инвестиций [1].

Сегодня архитектурный облик Челябинска достаточно противоречив. Это связано с началом активного строительства коммерческой недвижимости и разрушения церквей, храмов и других памятников архитектурного наследия советского периода. Главным архитектурным достоянием города были церкви, которых было большое количество, они были выполнены в разнообразных архитектурных стилях [8]. В дореволюционный период в городе насчитывалось 17 зданий церквей, 18-я церковь строилась. К сожалению,

[16] Генеральный план города Челябинска 2002 год. - URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan/ (дата обращения 05.02.2020).
[17] Проект генерального плана города Челябинска 2019 года. - URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/ (дата обращения 05.02.2020).
[18] Стратегия развития города Челябинска до 2020 года. - URL: http://chelduma.ru/reshenie-chelyabinskoy-gorodskoy-dumy-chetvertogo-sozyva-ot-26112009-g-no-81-o-strategii-razvitiya (дата обращения 05.01.2020).
[19] Стратегия социально-экономического развития Челябинской области на период до 2035 года. - URL: http://docs.cntd.ru/document/553133071(дата обращения 05.01.2020).

церквей осталось всего четыре, остальные были разрушены в советское время. Одной из главных доминант города был Христорождественский собор, который начали строить в 1748 году, а закончили в 1766 году. Собор представлял собой кирпичное отштукатуренное здание, с продольно-осевой композицией в плане, с пониженной полукруглой апсидой, которая была увенчана главой, расположенной на глухом восьмигранном барабане, с четырьмя малыми главами на шеях; под сводами Храма располагались окна-люнеты. Колокольня имела три яруса, которые возвышались над объемом притвора, образ колокольни заканчивал шлемовидный купол с высоким шпилем. Объект утрачен в 1932 году [3]. В настоящее время в городе строят новый Христорождественский собор, но совершенного другого архитектурного облика и в другом месте города (рис. 18)[20].



а) б)

Рис. 18. Христорождественский Собор: а) Христорождественский собор, фото 1894 года (по [3]); б) Современный проект строящегося Христорождественского собора

На территории города сохранились следующие православные храмы: Семеновская церковь 1883 года, Свято-Троицкая церковь 1900–1914 годы строительства, Александро-Невская церковь – годы строительства 1907–1914, Храм святых апостолов Петра и Павла, годы строительства – начало XX века. Также сохранились мусульманская мечеть 1899 года постройки, и Синагога 1906–1908 годов постройки[21]. В городе также действовал костёл, ныне объект утрачен. Позже был возведён новый объект Римско-Католической церкви – костел, выполненный в другом стилевом решении и размещенный в другом месте города (рис. 19)[22]. Из вышесказанного можно сделать вывод о том, что в городе необходимо восстанавливать разрушенные объекты с учётом их первозданного вида.

[20] Соколова А. Когда достроят кафедральный собор в Челябинске. – URL: https://polit74.ru/society/kogda_dostroyat_kafedralnyy_sobor_v_chelyabinske/ (дата обращения 05.01.2020).

[21] Книга 5. Мероприятия по выявлению, охране и использованию объектов культурного наследия на территории городского округа. – URL:http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/ (дата обращения 05.03.2020).

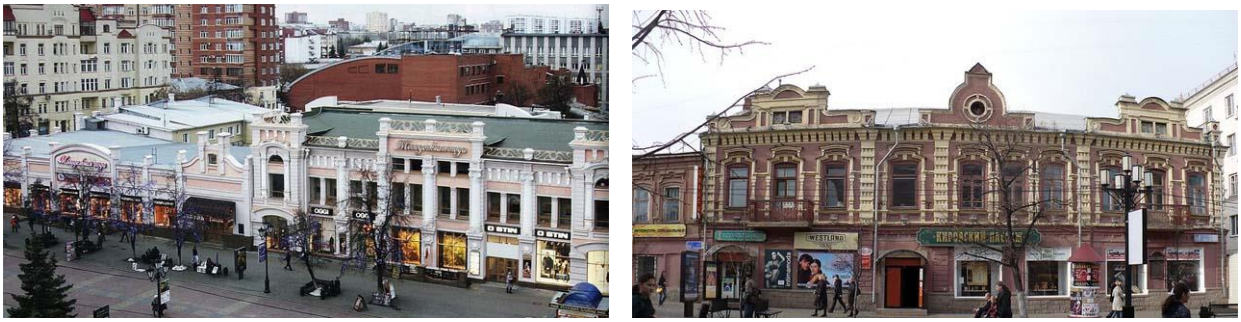
[22] Римско-Католическая Церковь. – URL: https://www.tripadvisor.ru/Attraction_Review-g298539-d6493449-Reviews-Roman_Catholic_Church-Chelyabinsk_Chelyabinsk_Oblast_Urals_District.html (дата обращения 05.01.2020).



а) б)

Рис. 19. Каталолический Храм: а) Первый католический Храм в Челябинске;
б) Современный католический Храм в Челябинске

В архитектурном формообразовании Челябинска отмечается пять основных стилей в городской среде: современный, модерн, классицизм, ампир и эклектика. На Кировке сохранились здания, построенные в период XIX – начала XX века – каменные и деревянные постройки. Самые заметные из них – здание магазина Валеева[23], дом Л.Я. Мельцера, жилой дом купца Н.А. Самохвалова, дом купеческий (аптека Плонского), дом и магазин Злоказовых (рис. 20).



а) б)

[23] Архитектура городов России: Челябинск. – URL: http://liga-pro.ru/articles/arhitektura-chelyabinska (дата обращения 05.01.2020)



в)



г)



д)

Рис. 20. Сохранившиеся здания на Кировке: а) здание магазина Валеева; б) дом Л.Я. Мельцера (Кирова, 88); в) дом жилой купца Н.А. Самохвалова; г) дом купеческий (аптека Плонского), г. Челябинск, ул. Кирова, 141 – выявленный объект культурного наследия (1899–1901 гг.); д) дом и магазин Злоказовых (Кирова, 92)

В городе сохранились общественные и промышленные здания и сооружения. Жилые здания – особняки, усадьбы, купеческие дома, жилые дома, доходные дома периода XIX–XX века[24]. Наиболее значимые здания: особняк Юдиной; здание-особняк Бреслина, в котором сейчас располагается Камерный театр; особняк Данцигера; здание первой электростанции Челябинска[25]; чаеразвесочная фабрика Кузнецова, крупнейшее предприятие на то время в России в этой области; дома Якушевых, Архипова, Хаванова, Рябинина и др. Те здания, которые сохранились, являются фрагментами исторической среды. Архитектурные объекты по большей части имеют местное значение, небольшая часть сохранившихся памятников архитектуры имеет статус федерального и регионального уровня. В связи с этим появился вопрос об организации местных историко-культурных зон с сохранением выявленных ценных градостроительных осей и их застройки, которые могут быть дополнены за счёт перенесённых из застраиваемых зон

[24] Книга 5. Мероприятия по выявлению, охране и использованию объектов культурного наследия на территории городского округа. – URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/ (дата обращения 05.03.2020).

[25] Архитектура городов России: Челябинск. – URL: http://liga-pro.ru/articles/arhitektura-chelyabinska (дата обращения 05.01.2020).

центра интересных архитектурных объектов. Также возможно создание островных исторических узлов вокруг тех памятников архитектуры, которые располагаются в периферийных зонах. Предлагалось включение исторических высотных доминант в существующую композиционную структуру центра с выбором видовых точек, с помощью которых должны быть образованы визуальные коридоры; в зонах этих коридоров приведён расчёт картограммы доступной этажности. Отмечаются следующие видовые точки на:

– улицу Кирова, площадь имени Ярославского, Свято-Троицкую и Свято-Симеоновскую церкви и Северные ворота;
– набережную в районе выхода ул. Елькина, визуальная связь исторического узла мечети на улицу Елькина из долины Заречья;
– район бывшей «Сенной площади» направлен на вид участка исторической застройки с мечетью, на участок площади Ярославского, а также на отдельные крупные объекты застройки по улице Труда (электростанция);
– вид от торгового центра на Свято-Симеоновский Кафедральный Собор;
– вид от дворца спорта на Заречье;
– вид с перекрёстка улицы Кирова и Коммуны на историческую торговую улочку (Кирова) с высотной доминантой – церковью Александра Невского.

Существуют групповые охранные зоны, которые показывают сохранение улиц Кирова и Труда как композиционных осей, соединяющих центр, историко-этнографические узлы и фрагменты улиц Елькина, Цвиллинга, Пушкина, Карла Маркса, Красноармейский. На этих территориях города расположены интересные архитектурные объекты. При строительстве новых зданий важно учитывать зоны регулирования застройки, а также зоны визуальных коридоров с картограммой этажности. Картограмма этажности позволяет обозначить благоприятные условия для синтеза старой и новой застройки в процессе восприятия городского ландшафта около памятников архитектуры [15]. В городе существует проблема включения новых архитектурных объектов в сохранившуюся историческую застройку, например, здание «Челябинск Сити» слишком броско выделается на фоне дореволюционных построек своей высотой и современным стилистическим решением [2].

В настоящее время в России уделяется особое внимание памятникам архитектуры, построенным как в период до начала XX века. Объектам, созданным в более поздний период, внимания уделяется намного меньше, а некоторым из них, например, зданиям промышленной архитектуры, подчас не уделяется вовсе. В мировом архитектурном опыте есть практика в зданиях, в которых раньше располагались промышленные объекты, располагать музеи, арт объекты, галереи современного искусства, а иногда даже целые художественные кварталы. В Челябинске часть промышленных объектов также были приспособлены под коммерческие объекты. Например, завод измерительных приборов 1941 года постройки сегодня стал торговым комплексом «Калибр», завод «Строймашина» 1942 года постройки превратился в торгово-развлекательный комплекс «Горки», мебельная фабрика 1948 года постройки стала ТК «Кольцо», часовой завод «Молния» превратился в ТРК Куба и т.д. В городе есть и заброшенные здания, например, двухэтажное кирпичное здание кожевенной фабрики, здание Челябинского элеватора и государственного банка [12], которые также нуждаются в реконструкции и приспособлении под новые функции.

Сегодня в Челябинске интенсивно строится жильё специально для молодежи в районах Парковый, Залесье, Академ-Сити, Манхеттен и т.д. Однокомнатные квартиры или квартиры-студии пользуются спросом у иностранных студентов [10]. На улицах города можно увидеть граффити на фасадах зданий [6]. В городе предпринимались попытки преобразования архитектурного облика. Например, был разработан проект реконструкции главного корпуса ЮУрГУ на основе концепции экологической архитектуры. Эта реконструкция послужила улучшению архитектурного облика города. Центральная часть ЮУрГУ до реконструкции имела 28 м в высоту, к этой части была произведена

надстройка в виде башенной конструкции со шпилем, и после этого высота здания достигла 86 м. На здании были установлены пилястры, внедрено решение по системе вентилируемых фасадов, предохраняющих здание от перегрева [21].

Рассмотрев исторические сведения об архитектурно-пространственном формировании архитектурно-градостроительного облика Челябинского облика, можно сделать следующие выводы:

– в архитектуре города присутствует несколько архитектурных стилей;
– при этом отсутствует единый художественный облик городской среды;
– не наблюдается общегородских визуальных архитектурно-художественных связей;
– отмечается ряд проблем при организации архитектурно-пространственной среды города;
– недостаточно информации об истории города в городской среде.

На сегодняшний день архитектура города пытается найти свой образ и тяготеет к рассказу об истории становления своего города. Для города лучшим вариантом поиска уникальности может служить изучение его истории, которая может сделать его более привлекательным как для жителей, так и для туристов. Трудно жить, не зная своих корней, не зная историю создания города, не зная его историко-культурного наследия. Знаменательным событиям из истории города необходимо посвятить стенды с информацией.

У жителей города и его гостей должно появиться ощущение комфорта, что, естественно, сейчас теряется из-за огромного количества автомобилей и отсутствия необходимого количества парковок, пересечения пешеходных и транспортных потоков. Также необходимо обратить внимание на въездные зоны в город, они могут быть выполнены в виде необычных малых архитектурных форм, скульптурных композиций, стилизованных под интересные моменты из истории той или иной местности города. Город должен быть привлекателен уже на въездах, которых на сегодняшний день несколько.

Много зданий в городе представляют собой только коробки, или здания с не эстетичной облицовкой из простых панелей. Возможным решением проблемы формирования уникального облика может стать ориентир на выделение историко-культурного наследия, памятников архитектуры, разработка скульптурных групп по исторической тематике, арт-объектов, которые могут стать путеводителями по истории города. Во всех объектах – новых и старых, – должен присутствовать художественный смысл, множество зданий требует реставрации и ремонта. Строительство новых кварталов должно вестись с учётом существующих городских проблем. Добавление тематических малых архитектурных форм послужит формированию городского имиджа и бренда. Также не стоит забывать и о том, что город был создан до революции и имеет свои корни и истоки. Поэтому при реконструкции городской территории и возведении новых зданий можно думать о неоклассическом стиле, о том, чтобы здания вписывались в городскую среду и в историю города. Город должен быть рассказом о той местности, в которой он основан. Новые архитектурные решения могут быть выполнены и в современном стиле, но с учётом социального запроса на демонстрацию того, что Челябинск – это не просто город-завод, Челябинск – город с историей.

Источники иллюстраций

Рис. 1,8,9,18 а [3].
Рис. 2 а–в. Самигулов Г.Х. Из истории Челябинска: в 3 кн. Кн. 1. Крепость и провинциальный город с 1736 по 1781 год; науч. ред. д-р ист. наук. А.Д. Таиров. – Челябинск: Каменный пояс, 2015. 140 с.: ил.
Рис. 3,16,17. [19].
Рис. 4. – URL: https://arhistrazh.livejournal.com/42700.html

Рис. 5. Эскизы автора Хороховой Е.В.
Рис. 6. – URL: http://pochel.ru/c/article/5271-uralskaya-kareliya/
Рис. 7. – URL: https://chel.mk.ru/photo/gallery/12911-214496.html
Рис. 10 а, б. Челябинск неизвестный: краеведческий сборник. Вып. 4 / Центр ист. – культур. наследия г. Челябинска; [сост. и науч. ред. В.С. Боже]. – Челябинск: [б.и.], 2008. – 832 с.: ил.
Рис. 11. – URL: http://www.etomesto.ru/img_map.php?id=4759
Рис. 12. – URL: http://ch4.su/geo/kolbin.html
Рис. 13. – URL: http://www.arch74.ru/documents/cityplan_new/
Рис. 14. – URL: https://nashural.ru/foto/retro/chelyabinsk/
Рис. 15. – URL: http://www.etomesto.ru/karta1662/
Рис. 18 б. – URL:http://mitropolia74.ru/chelyabinskaya-eparhiya/70/
Рис. 19 а. – URL:https://cc74.ru/2008/08/15/lidia/
Рис. 19 б. – URL: https://chelchel-ru.livejournal.com/52900.html
Рис. 20 а. – URL: https://arhistrazh.livejournal.com/33058.html
Рис. 20 б. – URL: https://chelchel-ru.livejournal.com/898393.html
Рис. 20 в. – URL: https://arhistrazh.livejournal.com/188339.html
Рис. 20 г. – URL: https://arhistrazh.livejournal.com/190269.html
Рис. 20 д. – URL: https://chelchel-ru.livejournal.com/899863.html

Литература

1. Алпацкая Е.Г. Особенности и проблемы градостроительного развития г. Челябинска // Общество, экономика, управление. – 2019. – Т. 4. – № 4. – С. 7–12.

2. Алёшин А.Ю. Архитектурные перспективы исторической улицы // Architecture and Modern Information Technologies. – 2015. – № 2(31). – URL: https://marhi.ru/AMIT/2015/2kvart15/al/al.pdf

3. Антипин Н.А. Православные храмы Челябинска: история и современность / Н.А. Антипин, И.В. Купцов. – Челябинск: Авто Граф, 2015. – 452 с.

4. Большаков В.В. Архитектурно-планировочная эволюция Челябинской агломерации // Академический вестник УРАЛНИИПРОЕКТ РААСН. – 2013. – №4. – С. 27–29.

5. Большаков В.В. Челябинская агломерация в системе расселения страны и города // Вестник ЮУрГУ. Серия. «Строительство и архитектура». – 2013. – Т. 3. – № 2. – С. 69–71.

6. Бондарева Н.О. Гармонизация пространства города Челябинска, посредством граффити / Н.О. Бондарева, И.С. Попова // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2015. – Т. 1. – № 4(11). – С. 66–69.

7. Боже В.С. Школьный мир дореволюционного Челябинска. Том 1:Краткий исторический очерк. – Челябинск: Центр историко-культурного наследия Челябинска, 2006. – 152 с.

8. Дореволюционный Челябинск в слове современников: Собрание текстов / сост. В.С. Боже. – Челябинск: Центр ист.- культ. наследия г. Челябинска, 1997. – 328 с.

9. Исторические чтения: Материалы IV научной конференции Центра историко-культурного наследия г. Челябинска «История Челябинска: проблемы источниковедения и историографии». – Челябинск: Центр историко-культурного наследия г. Челябинска, 1997. – 145 с.

10. Кучин В.Н. Иногородние студенты и жилищное строительство в г. Челябинске / В.Н. Кучин, Н.В. Шилоносова // Вестник ЮУрГУ. Серия: Строительство и архитектура. – 2013. – Т. 13. – № 1. – С. 80–83.

11. Лахтин В.Н. Система расселения и архитектурно-планировочная структура городов Урала. –Москва: Стройиздат, 1977. – 126 с.

12. Нагорная Н.С. Проблемы и перспективы перепрофилирования памятников промышленной архитектуры на примере г. Челябинска / Н.С. Нагорная, Е.И. Петухова // Управление в современных системах. – 2015. – № 3(7). – С. 87–94.

13. Рапохин К.И. Города Челябинской области в условиях Великой Отечественной Войны (1941-1945гг.) // Вестник Челябинского государственного университета. –2011. – №9(224). – История вып. 44. – С. 68–73.

14. Самигулов Г.Х. Челябинск рождение города // Вестник Челябинского Государственного университета. – 2011. – №23(238). – История вып. 47. – С. 66–74.

15. Свичкарь И.Г. Историко-градостроительный комплекс центра города Челябинска // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. – 2012. – № 4 (32). – С. 164–167.

16. Скрипов А.С. Челябинск XX век. – Челябинск: Издатель Татьяна Лурье, 2000. – 328 с.

17. Фонотов М. Родная старина: очерки истории Южного Урала. – Челябинск: Издательство Игоря Розина, 2011. – 216 с.

18. Хорохова Е.В. Эстетическая оценка Челябинска // Научный поиск: материалы одиннадцатой научной конференции аспирантов и докторантов. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – С. 11–18.

19. Челябинск. Градостроительство вчера, сегодня, завтра. – Челябинск: Южно-Уральск. Изд-во, 1986. – 159 с.

20. Челябинск неизвестный: Краеведческий сборник. Вып. 2 / сост. В.С. Боже. – Челябинск, 1998. – 511 с.

21. Шабиев С.Г. Реконструкция главного корпуса ЮУрГУ с учётом требований экологической архитектуры // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2013. – №2. – С. 57–59.

References

1. Alpackaya E.G. *Osobennosti i problemi gradostroitelnogo razvitiya g. Chelyabinska* [Features and problems of urban development of the city of Chelyabinsk]. Chelyabinsk, 2019, vol. 4, no. 4, pp. 7–12.

2. Aleshin A.Yu. An Architectural Future of the Historical Street. Architecture and Modern Information Technologies, 2015, no. 2(31). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2015/2kvart15/al/al.pdf

3. Antipin N.A., Kupcov I.V. *Pravoslavnie hrami Chelyabinska istoriya i sovremennost* [Orthodox churches of Chelyabinsk: history and modernity]. Chelyabinsk, 2015, 452 p.

4. Bolshakov V.V. *Arhitekturno-planirovochnaya evolyuciya Chelyabinskoj aglomeracii* [Architectural and planning evolution of the Chelyabinsk agglomeration. Academic Bulletin URALNIIPROEKT RAASN]. 2013, no. 4, pp. 27–29.

5. Bolshakov V.V. *Chelyabinskaya aglomeraciya v sisteme rasseleniya strani i goroda* [Chelyabinsk agglomeration in the system of resettlement of the country and city. Bulletin of SUSU. Series Construction and architecture]. 2013, vol. 3, no. 2, pp. 69–71.

6. Bondareva N.O., Popova I.S. *Garmonizaciya prostranstva goroda Chelyabinska posredstvom graffiti* [Harmonization of the space of the city of Chelyabinsk, through graffiti. Bulletin of the Council of Young Scientists and Specialists of the Chelyabinsk Region]. 2015, vol. 1, no. 4(11), pp. 66–69.

7. Boje V.S. *Shkolnii mir dorevolyucionnogo Chelyabinska* [School world of pre-revolutionary Chelyabinsk. Volume 1: A Brief History]. Chelyabinsk, 2006, 152 p.

8. *Dorevolyucionnyj CHelyabinsk v slove sovremennikov: Sobranie tekstov* [Pre-revolutionary Chelyabinsk in the word of contemporaries: Collection of texts. Comp. V.S. Bozhe]. Chelyabinsk, 1997, 328 p.

9. *Istoricheskie chteniya: Materiali IV nauchnoi konferencii Centra istoriko_kulturnogo naslediya g. Chelyabinska «Istoriya Chelyabinska: problemi istochnikovedeniya i istoriografii»* [Historical readings: Materials of the IV scientific conference of the Center for Historical and Cultural Heritage of the city of Chelyabinsk "History of Chelyabinsk: problems of source study and historiography]. Chelyabinsk, 1997, 145 p.

10. Kuchin V.N., Shilonosova N.V. *Inogorodnie studenti i jilischnoe stroitelstvo v g. Chelyabinske* [Nonresident students and housing construction in Chelyabinsk. Bulletin of SUSU. Series: Construction and Architecture]. Chelyabinsk, 2013, vol. 13, no. 1, pp. 80–83.

11. Lahtin V.N. *Sistema rasseleniya i arhitekturno-planirovochnaya struktura gorodov Urala* [Settlement system and architectural and planning structure of the cities of the Urals]. Moscow, 1977, 126p.

12. Nagornaya N.S., Petukhova E.I. *Problemy i perspektivy pereprofilirovanija pamjatnikov promyshlennoj arhitektury na primere g. Cheljabinska* [Problems and prospects of re-profiling industrial architecture monuments on the example of the city of Chelyabinsk. Management in modern systems]. 2015, no. 3(7), pp. 87–94.

13. Rapokhin K.I. *Goroda CHelyabinskoj oblasti v usloviyah Velikoj Otechestvennoj Vojny (1941-1945gg.)* [Cities of the Chelyabinsk region during the Great Patriotic War (1941-1945). Bulletin of Chelyabinsk State University]. 2011, no. 9(224), pp. 68–73.

14. Samigulov G.H. *Chelyabinsk rozhdenie goroda* [Chelyabinsk city birth. Bulletin of Chelyabinsk State University]. 2011, no. 23(238), pp. 66–74.

15. Svichkar I.G. *Istoriko – gradostroitelnii kompleks centra goroda Chelyabinska* [Historical and urban planning complex of the city center of Chelyabinsk. Bulletin of the Chelyabinsk State Academy of Culture and Arts]. 2012, no. 4(32), pp. 164–167.

16. Skripov A.S. *Chelyabinsk XX vek* [Chelyabinsk twentieth century]. Chelyabinsk, 2000, 328 p.

17. Fonotov M. *Rodnaya starina: ocherki istorii YUzhnogo Urala* [Native antiquity: essays on the history of the Southern Urals]. Chelyabinsk, 2011, 216 p.

18. Horohova E.V. *Esteticheskaya ocenka Chelyabinska* [Aesthetic assessment of Chelyabinsk. Scientific research: materials of the eleventh scientific conference of graduate and doctoral students]. Chelyabinsk, 2019, pp. 11–18.

19. *Chelyabinsk. Gradostroenie vchera, segodnya, zavtra* [Chelyabinsk. Urban planning yesterday, today, tomorrow]. Chelyabinsk, 1986, 159 p.

20. *Chelyabinsk neizvestnyj:* Kraevedcheskij sbornik [Chelyabinsk unknown: Local history collection]. Chelyabinsk, 1998, 511 p.

21. Shabiev S.G. *Rekonstrukciya glavnogo korpusa YUUrGU s uchyotom trebovanij ekologicheskoj arhitektury* [Reconstruction of the main building of SUSU taking into account the requirements of environmental architecture. Academic Bulletin UralNIIproekt RAASN]. 2013, no. 2, pp. 57–59.

ОБ АВТОРЕ

Хорохова Елизавета Валентиновна
Магистр дизайна, аспирант кафедры «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия
e-mail: l.z.1990@bk.ru

ABOUT THE AUTHOR

Khorokhova Elizaveta
Master of Design, Postgraduate Student, Department of Architecture, South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia
e-mail: l.z.1990@bk.ru

МЕТОДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРИФЕРИЙНЫХ ГОРОДСКИХ ПЛОЩАДЕЙ В ЗОНЕ ВЫХОДОВ ИЗ СТАНЦИЙ МЕТРО

УДК 711.61 DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15108

А.А. Цыбайкин
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
В статье рассматриваются специфические проблемы площадей вблизи станций метро на периферии Москвы. Выявляется феномен периферийных районов, обозначаются их основные потенциалы, а также препятствия для формирования качественной жилой среды. На основе комплексного изучения специфики проблем территорий в зоне выходов из станций метро на периферии Москвы предлагается методика фрагментарной реконструкции, при которой внимание уделяется, в первую очередь, узловым участкам городской ткани – таким образом создается эффективная система локальных социокультурных центров. Сформулирован ряд методов для улучшения пространственных качеств городской среды с целью превращения неорганизованных территорий в зоне выходов из станций метро в общественные городские площади.[1]

Ключевые слова: городские площади, реконструкция периферийных районов, локальные городские центры, структуризация застройки, система пешеходных связей

RECONSTRUCTION METHODS FOR THE PERIPHERAL URBAN AREAS IN METRO EXIT ZONES

A. Tsybaykin
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
The article discusses the specific problems of areas near metro stations on the periphery of Moscow. The phenomenon of peripheral areas is revealed, their main potentials are identified, as well as obstacles to the formation of a high-quality residential environment. Based on a comprehensive study of the specifics of the problems of the territories on the periphery of Moscow, a methodology for fragmented reconstruction of peripheral regions is proposed. Nodal sections of urban tissue are reconstructed primarily – this creates an effective system of local sociocultural centers. A number of methods have been formulated to improve the spatial qualities of the urban environment, with the goal of transforming unorganized territories in the exit zone from metro stations into public urban squares.[2]

Keywords: urban areas, reconstruction of peripheral areas, local urban centers, urban fabric structuring, buildings, pedestrian connections system

[1] **Для цитирования:** Цыбайкин А.А. Методы реконструкции периферийных городских площадей в зоне выходов из станций метро // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 116–126. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/08_tsybaykin.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15108

[2] **For citation:** Tsybaykin A. Reconstruction Methods for the Peripheral Urban Areas in Metro Exit Zones. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 116–126. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/08_tsybaykin.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15108

Современные городские площади, ориентированные на совокупность интересов горожан, являются основной площадкой для коммуникаций различных социальных и возрастных групп общества. Открытое пространство городской площади, как средоточие социальных взаимодействий, воспроизводит саму эстетику города, сохраняя его традиционные социокультурные ценности.

Однако если говорить о Москве, то в настоящее время социально насыщенные и привлекательные городские площади в большей степени характерны лишь для центральной части города, в то время как срединные и в большей степени периферийные районы города испытывают их острый дефицит. С проблемой периферийных районов в той или иной степени сталкиваются все мегаполисы. Высокая плотность населения при низкой плотности пятна застройки создает крайне невыгодные условия, как в экономическом, так и в социальном плане. Хаотично разбросанная застройка периферии не может сформировать направленные потоки людей, не создает торговых улиц, не позволяя тем самым развить культурную и коммерческую активность в формате насыщенных пешеходных зон.

Феномен периферийных районов – это общая проблема мегаполисов. Периферийные районы в подавляющем большинстве городов изначально создавались как своеобразный антипод центру, где апробировались экспериментальные теории, реализация которых была невозможна в условиях сложившейся застройки центральной части города. За счет периферии решались проблемы расселения, с которыми не справлялся центр города, при этом развитие территории не рассматривалось как задача. Периферия – это, прежде всего, территория функционирования, а не развития. Специфика формирования периферийных районов с позиций стандартизации и унификации нашла прямое отражение в характеристиках общественных пространств.

Комплекс обостряющихся с каждым годом проблем периферийных районов Москвы сделал их ареной для трансформаций. Однако не стоит забывать, что все имеющиеся на настоящий момент проблемы периферии берут начало в экспериментальном подходе к освоению этих территорий, лишенном единого плана развития и поэтому превратившего обширную территорию в не связанные между собой обрывки планировочных экспериментов. Именно поэтому сейчас возникает потребность в утверждении некой единой стратегии реконструкции, мастерплана территории, действующего на основе единых принципов и позиций, но в тоже время дающего возможность формирования уникальности каждого района. Разработка методов проектирования и реконструкции существующих периферийных площадей Москвы должна опираться на детальный предварительный анализ специфики периферии Москвы с выявлением наиболее перспективных участков для развития городских локальных центров социокультурной и деловой активности.

Территория периферии Москвы зажата между МКАД и ТТК. Можно говорить о расположении периферии фактически между двух центров – исторического центра Москвы и торгово-магистральной зоны МКАД, потребительские функции которой создают неполноценную альтернативу историческому центру [1]. Периферия не может функционировать совместно с центром города по причине удаленности и неразвитости транспортной сети (центростремительное движение), при этом она с небольшой долей вероятности может функционировать как единый организм (центробежное движение), поскольку расположение основных транспортных артерий Москвы разрезает периферию на четко обособленные сегменты. Таким образом, неизбежно развитие периферии как фрагментированного образования с системой локальных центров.

Одним из возможных путей решения проблемы становится *фрагментарная реконструкция*, при которой реконструкции подвергаются, прежде всего, локальные стратегически важные участки городской ткани, в частности – городские общественные площади. Очевидно, что насыщение городской среды общественными зонами требует

комплексной реконструкции с созданием слоя капиллярной сети пешеходных маршрутов и улиц, обеспечивающих взаимодействие различных общественных зон.

Говоря о площадях как о катализаторах развития городской среды периферии, следует подчеркнуть необходимость их системного развития, когда в зависимости от зоны влияния определяется комплексное решение площади. Критерий зоны влияния площади подразумевает эффективность работы пространства площади в городе, и поэтому ключевое значение здесь имеет его градостроительный потенциал, а в частности – подключенность к городскому транспортному каркасу, определяющая степень возможной интенсивности использования городского общественного пространства. Чем выше уровень транспортной доступности, тем активней общественное пространство включается в городскую структуру и тем шире может быть зона его влияния. Чем более локально значение пространства в общей структуре города, тем менее значимым является высокая транспортная доступность. В этой связи в первую очередь должна учитываться работа участка в городе – то есть его включенность в сложившуюся систему пешеходных и транспортных связей. Также важен и расчет нагрузки на существующие автомагистрали. В данном контексте целесообразно обратить внимание на перспективность участков в зоне выходов их станций метро как потенциальных резервов для формирования распределенной структуры городских площадей [3].

Выбор территории вблизи выходов из станций метро не случаен – это потенциальные точки социальной активности периферии. Экономическая эффективность этих территорий обеспечивается постоянной транзитной активностью пешеходов, что позволит привлечь инвестиции и создать точки взаимодействия социальных и девелоперских интересов. Реконструкция существующей разрозненной застройки вблизи выходов из станций метро предполагает создание полноценных городских площадей, обладающих необходимыми площади градостроительными и композиционными свойствами – границами и системой пешеходных путей, ведущих на площадь из жилой застройки.

Как говорилось ранее, периферию Москвы как градостроительное образование нельзя рассматривать как единое целое – по сути это фрагментированная территория. Внутри каждого из фрагментов (районов) необходимы свои «первичные элементы» [5] – насыщенные точки социального притяжения; а на градостроительном уровне – устойчивые структурные элементы, задающие необходимые пространственные ориентиры и основы для построения новых каркасов связей. Каждый фрагмент должен обладать некой уникальностью, отличительными характеристиками. Таким образом, площади вблизи станций метро преобразуются в точки социальной и градостроительной активности в каждом из районов – «первичные элементы», вокруг которых формируются зоны жилых кварталов [5].

Чтобы сегментация периферийных территорий стала их преимуществом и позволила создать уникальный образ каждого из районов, не усугубляя характерную для периферии градостроительную разрозненность, необходимо разработать последовательную схему действий, при которой в рамках предложенной концепции фрагментарной реконструкции локальных центров будет учитываться также общий мастерплан развития территории периферии в целом. Для построения эффективной системы локальных социокультурных центров предлагается следующий алгоритм действий:

1. очерчивание территорий, ограниченных основными магистралями – сегментирование периферии;
2. всесторонний анализ сегментов: с позиций градостроительного потенциала территорий, качества жилой среды. Выявление типа сегмента по критерию социальной активности: инертный, внутренний или невыраженный типы;
3. формирование мастерплана развития каждого сегмента:
– разграничение территории на части в зависимости от размещения основных магистралей;

– анализ размещения крупных зеленых массивов, возможность построения связующих обширную жилую территорию зеленых коридоров, выстраивание системы межрайонных связей внутри сегмента;
– формирование системы основных пешеходных маршрутов, связывающих жилую застройку и точки социальной активности. Преодоление барьеров, создаваемых внутренними магистралями в стратегически обоснованных точках пешеходных маршрутов;
– формирование зеленого каркаса пешеходных путей на основе хаотичных зеленых зон;
– построение системы социо-культурных объектов различной зоны влияния, уточнение узловых точек социальной активности в соответствии с их близостью к станциям метрополитена;
– выстраивание системы межрайонных связей;
4. Работа внутри ограниченных территорий сегментов:
– изучение приоритетного движения, наличие объектов притяжения;
– поиск потенциальных территорий для развития локальных районных и квартальных общественных пространств, построение системы связей между ними;
– уточнение пешеходных маршрутов, добавление капиллярной сети пешеходных дорог.

Предложенная схема работы позволяет постепенно детализировать проблемы, не теряя общей целостности решения.

Проблемы существующих площадей периферийных районов Москвы можно сжато рассмотреть в следующих пунктах:

– *Нейтральность*, *проявляющаяся как на градостроительном и архитектурном, так и на социальном уровнях.* На градостроительном уровне нейтральность выражается в рыхлой, неструктурной застройке, практически равномерно покрывающей территории периферии, и отсутствии выраженных районных общественно-культурных центров, заменой которым стали крупные торговые моллы, преимущественно рассредоточенные вдоль МКАД. Периферию Москвы часто сравнивается с большой деревней, где, в сравнении с городом, отсутствуют центры культурного притяжения, а жизнь растворяется в повседневности и концентрируется на постоянных видах деятельности [1].

– *Обширная несформированная городская территория, размывание границ площади.* Задачи формирования периферийных районов на основе стандартизации и унификации нашли прямое отражение в характеристиках общественных пространств. Существующие открытые городские пространства периферии, не имеющие четких границ и структуры, оказались поглощены хаотичными объектами коммерции, лишены эстетической привлекательности и социокультурного насыщения.

– *Преобладание транспорта.* Большинство периферийных площадей в зоне выходов из станций метро представляют собой пересечение широких транспортных магистралей, разрезающих городскую среду на обособленные фрагменты.

– *Разведение потоков наземного транспорта и пешеходов в одном уровне, создающее хаотические пересечения.* Многие станции метро периферии Москвы аккумулируют вокруг себя скопление маршрутного транспорта – от такси до автобусов, так как жилые районы периферий в большей массе находятся за пределами пешеходной доступности станций метро. Обширные участки для стоянки маршрутного общественного транспорта и отсутствие разноуровневого разведения потоков провоцирует транспортно-пешеходный коллапс, при котором жители вынуждены утром и вечером стоять в очередях вдоль тротуаров.

– *Отсутствие четкого зонирования, смешение функций и распространение паразитарной архитектуры.* Отсутствие контроля за возведением застройки приводит к появлению несбалансированной плотности в местах транзитного пешеходного движения. Бесконтрольное развитие паразитарной застройки превращает территории с активным

пешеходным движением в стихийные скопления временных торговых объектов и хаотичных точек общепита. Возникновение точечных объектов на свободных от застройки участках без координации пешеходно-транспортных связей приводит к разрушению целостности среды и дезориентации в городском пространстве.

– *Бедность инфраструктуры, преобладание паразитарной архитектуры.* Дисбаланс культурно-досуговых функций периферийных районов по сравнению с территорией в пределах ТТК усугубляется размещением торговых центров огромного масштаба – практически единственных точек притяжения, рассредоточенных по территории периферии.

Поставленные проблемы говорят о необходимости комплексного подхода к организации общественных пространств периферии, базирующегося на градостроительной реконструкции среды и решении проблем зонирования транспортных и пешеходных потоков. Очевидна необходимость структуризации и уплотнения застройки периферии Москвы и создания композиционно завершенных элементов городской ткани, оказывающих непосредственное влияние на соседствующую застройку путем аккумулирования пешеходных путей и связей. Подобными элементами являются, прежде всего, грамотно организованные общественные площади с присущими им традиционными городскими ценностями, но в то же время учитывающими специфику застройки современного мегаполиса.

Принимая во внимание все сложности и проблемы, следует подчеркнуть, что периферийные районы обладают огромным потенциалом для развития в сравнении с центральной частью Москвы, где основной ценностью являются устоявшиеся морфотипы застройки и исторический городской каркас. Чем выше плотность среды и жестче регламенты застройки, тем меньше строительный потенциал территории с точки зрения формирования новых акцентных городских пространств. В центральной исторической части города возможно только деликатное встраивание в сложившуюся среду, в то время как потенциал срединной и периферийной частей города пока не выработан, что открывает широкие возможности для реализации комплексных проектов качественной многофункциональной городской среды. В этой связи городские общественные площади в зоне выходов из станций метро являются стартовыми элементами, катализаторами реализации городского потенциала, а их грамотная градостроительная организация позволит задать масштаб и плотность соседствующей застройке, а также сформировать структуру пешеходных связей в прилегающей территории.

Комплексное изучение специфики проблем территорий в зоне выхода из станции метро на периферии Москвы позволило сформулировать *ряд методов* для улучшения пространственных качеств городской среды с целью превращения неорганизованных территорий в зоне выхода из станций метро в общественные городские площади – структурные элементы города и сосредоточие социально значимых городских практик. Методы реконструкции периферийных площадей структурированы по двум уровням:

– взаимодействия с окружающей городской средой;
– организация пространства площади.

Для разработки площади на уровне взаимодействия с окружающей городской средой предложены *следующие методы*:

Формирование системы связей с окружающей застройкой. Преодоление рыхлости, неорганизованности и гипертрофированного масштаба возможно путем введения системы мелких улиц, скверов и переулков, связывающих создаваемое общественное пространство с близлежащей городской застройкой. В данном случае застройка площади, являясь формирующим элементом городской среды, должна задавать направления связей и поддерживать пространственные ориентиры. Положительное влияние на структуризацию прилегающей застройки достигается не только оформлением периметра

площади, но и поддержанием застройкой задаваемых площадью направлений пешеходных путей. Предлагаемая в ходе реконструкции сеть пешеходных маршрутов должна учитывать существующие направления движения пешеходов, и, по возможности, подвергать их минимальной корректировке, что позволит органично включить проектируемое городское пространство в повседневную жизнь горожан (рис. 1).

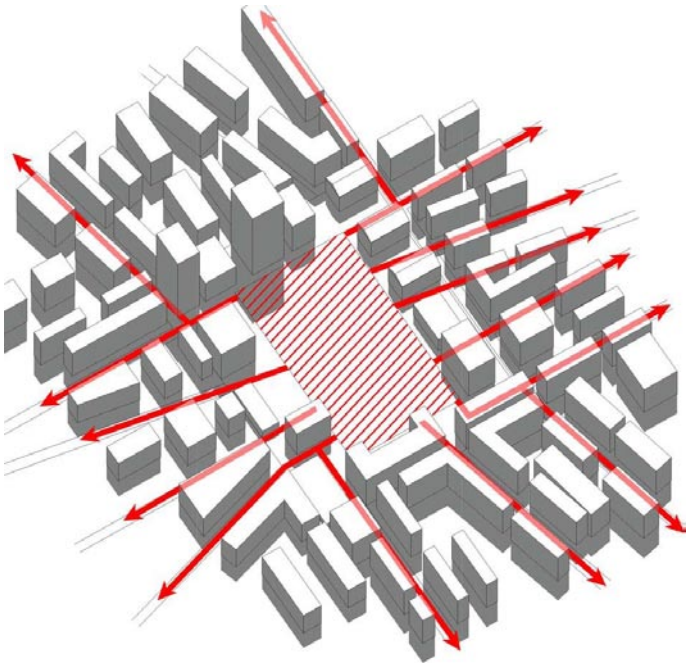


Рис. 1. Система связей площади с окружающей застройкой

Создание «под-площади» меньшего масштаба вблизи крупной площади. Чем шире дороги, подводящие к площади, тем больше должно быть пространство площади. И наоборот – к площади гипертрофированного масштаба сложно подвести систему узких улиц. Для решения подобных проблемных участков предлагается метод «под-площади», который подразумевает создание одной или нескольких камерных площадей в структуре прилегающей застройки. В частности, это справедливо при необходимости создания общественной площади вблизи узловых транспортных площадей, сформированных пересечениями широких магистралей, расходящихся в разных направлениях, так как при столь огромной ширине плоскости дорог создание общественной площади адекватного человеку масштаба невозможно (рис. 2).

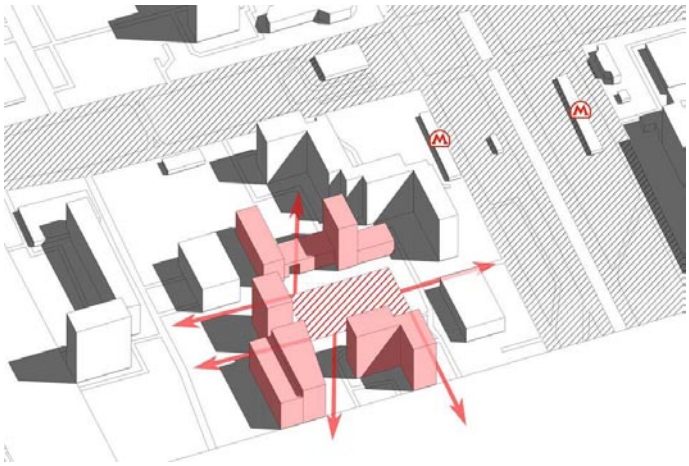


Рис. 2. Создание «под-площади» меньшего масштаба вблизи крупной площади

Смещение площади в глубину застройки. В ситуации, когда выходы из станции метро располагаются вдоль транспортной магистрали, а участок не предполагается развивать как узловой транспортный элемент, площадь может быть смещена в застройку и разделена на два фрагмента, расположенных по двум сторонам магистрали. Эти фрагменты могут быть градостроительно не связаны друг с другом, а иметь только подземную пешеходную коммуникацию (рис. 3).

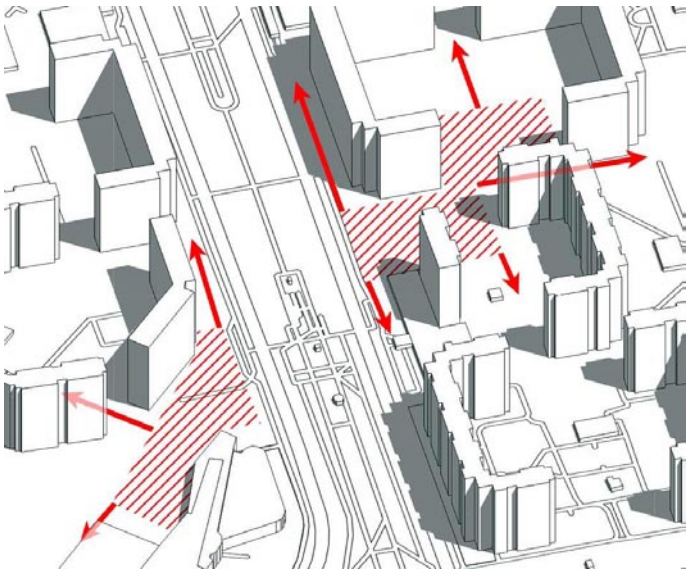


Рис. 3. Смещение площади в глубину застройки

Уплотнение контура застройки. Структуризация застройки площади положительно сказывается не только на пространстве непосредственно площади. Уплотнение застройки площади, повышение плотности близлежащей застройки, развитие и насыщение системы пешеходных связей ведет к постепенной регенерации среды в пользу комфортного масштаба и обогащения городской ткани периферии мелкой улично-дорожной сетью (рис. 4).

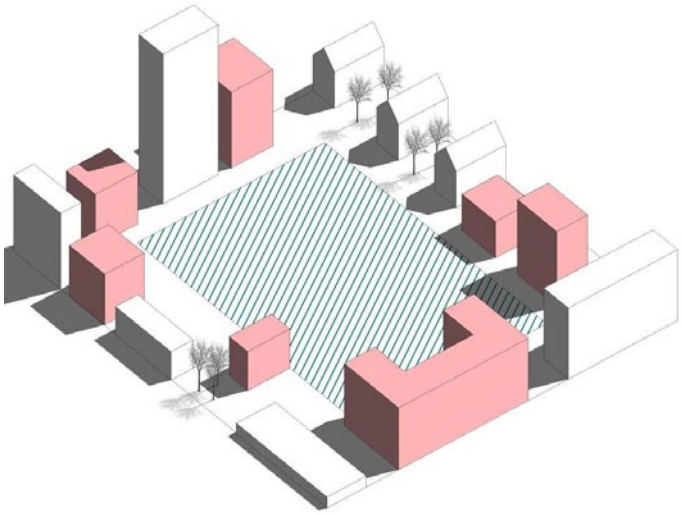


Рис. 4. Уплотнение контура застройки

Для работы на уровне организации пространства площади предлагаются следующие методы.

Зонирование площади на части для создания комфортного для человека масштаба (компонентная площадь). Грамотное зонирование для площадей с превышенными габаритами позволяет скорректировать масштаб площади, поделив ее на более камерные, сомасштабные человеку фрагменты (рис. 5). Например – зонирование посредством знаковых многофункциональных элементов, разделяющих пространство на взаимопроникаемые фрагменты более камерного масштаба, каждый из которых посвящён определенной функции.

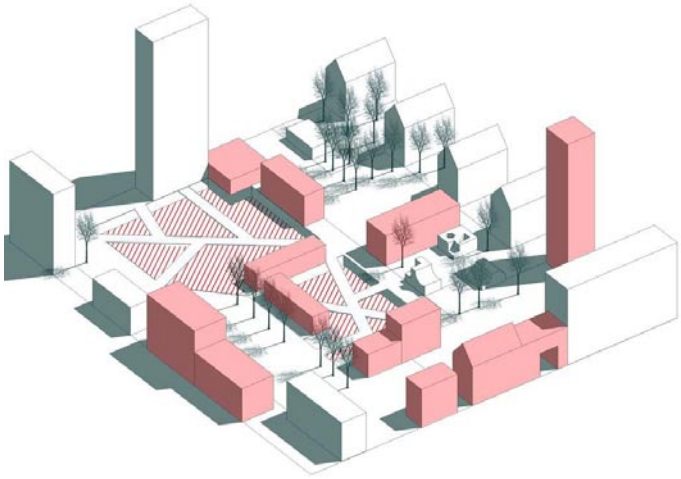


Рис. 5. Зонирование площади на части

Возможно также зонирование площади путем использования активной пластики рельефа на уровне пешеходного движения, объединяющей наземную и подземную части общественного пространства.

Включение мелкого масштаба в высотный контур площади. Данный метод может решаться путем пластики рельефа, корректирующих среду высотных зданий и задающих сеть узких улиц и комфортной среды для пешеходов - своеобразный город в городе. В другом варианте пешеходные пути, разводимые по уровням, а также пластическая разработка плоскости площади также могут сформировать сомасштабную пешеходам среду (рис. 6).

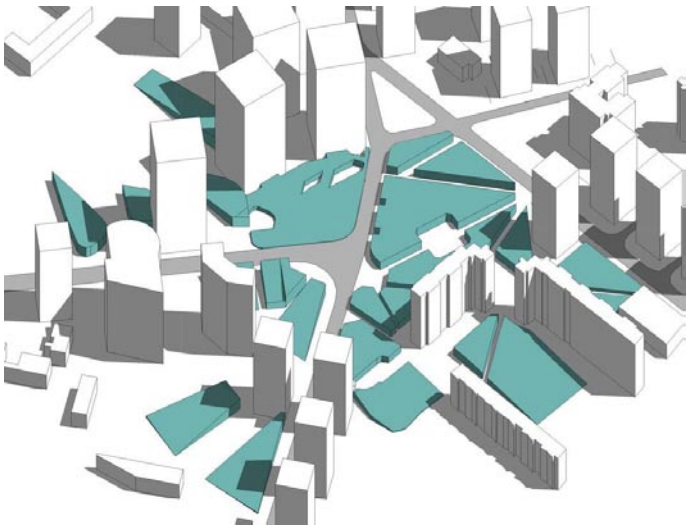
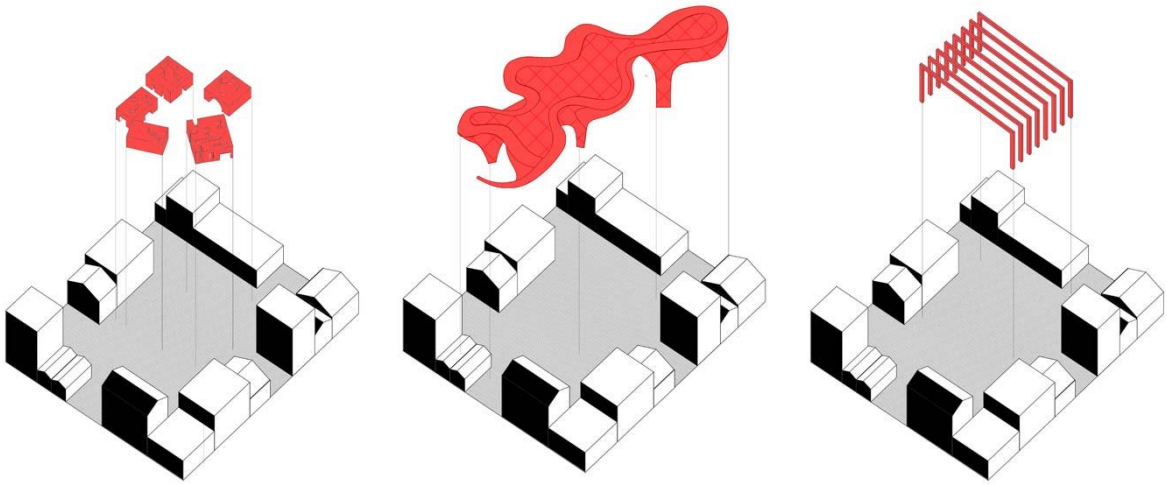


Рис. 6. Включение масштаба человека

Частичное перекрытие пространства площади трансформируемыми конструкциями. В климатических условиях Москвы частичное перекрытие городского пространства является обоснованным и актуальным решением. Взаимодействие открытых и крытых пространств делает движение пешеходов по площади визуально насыщенным и повышает функциональные возможности использования городской площади (рис. 7).

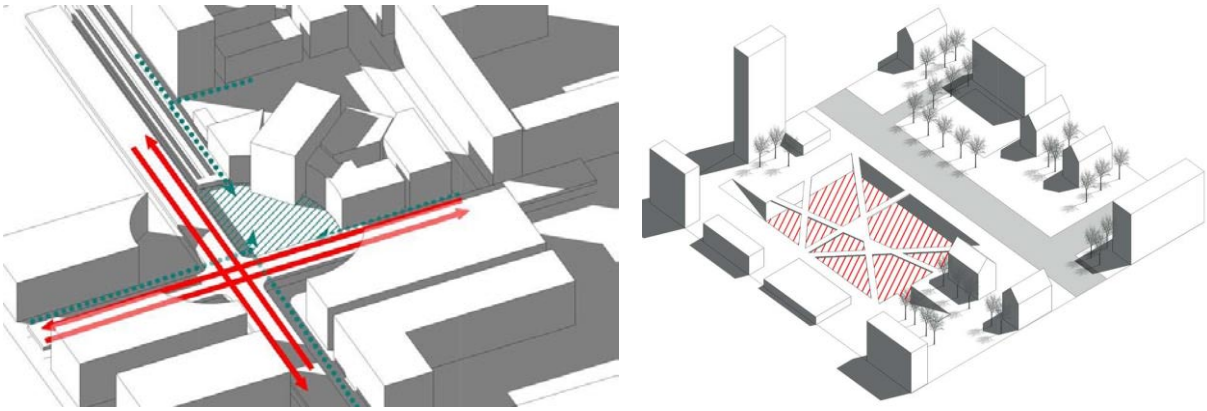


а) б) в)

Рис. 7. Частичное перекрывание пространства площади: а) система небольших навесов; б) пространственная структура; в) единый навес

Создание разноуровневой площади. При изолировании транспорта и пешеходов по вертикали возможно либо понижение уровня пешеходного пространства относительно автомагистрали, либо перекрытие автомагистрали системой пешеходных связей (рис. 8а). При этом формируется некий новый слой городской среды, в котором могут действовать иные от окружающей застройки системы масштабности.

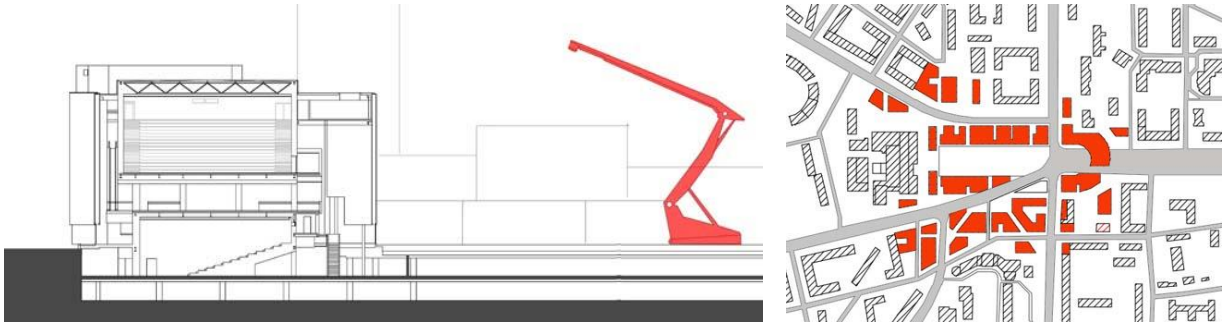
Путем создания сложной композиции пешеходных путей возможно частично вернуть потерянный масштаб городской площади на уровне пешеходного движения за счет разницы уровней и проницаемой структуры (рис. 8б).



а) б)

Рис. 8. Создание разноуровневой площади: а) разведение транспортных и пешеходных потоков – пешеходы на нижнем уровне; б) проницаемая структура пешеходных связей

Сценарное формирование общественного пространства. Воспринимая город в целом как некую федерацию районов и сообществ, следует уделять повышенное внимание аутентичному образу каждого из районов. Одним из методов достижения этой цели является историческая цитата, когда пространство площади отождествляется со значимыми историческими аналогами, например, создается иллюзия раскопок древних сооружений, при которых знаковыми элементами пространства площади становится, например, композиции руин (рис. 9).



а) б)

Рис. 9. Сценарное формирование пространства: а) Театральная площадь в Роттердаме (архитекторы West 8); б) «площадь Навоны» у станции метро Нагорная (автор – студентка Егерева Н.)

В целом, акцент на сценарии в пространственной организации площади может быть реализован в двух основных направлениях:

– открытое пространство площади изначально нейтральное, приспособленное для перевоплощения и вмещения различных активностей – от инсталляций, экспозиций и тематических мероприятий до городских фестивалей, концертов и ярмарок;
– для площади изначально закладывается доминирующая образная концепция, имеющая внутренний потенциал для развития и основу для последующих сценарных построений.

Как правило, подобные площади также включают в себя постоянную насыщенную инфраструктуру, ориентированную на широкую аудиторию посетителей.

Приведенные методы являются базовым инструментом, так как выбор конкретных и целесообразных решений должен включать в себя многосторонний анализ территории – исследование комплекса градостроительных, социальных и экономических факторов в радиусе влияния общественного городского пространства. Это позволит определить наиболее подходящую схему зонирования площади, расположение транспортных и пешеходных потоков, рациональный набор инфраструктуры и выработать наиболее подходящий сценарий развития.

Следует также учитывать важность системного размещения городских площадей, которое реализуется путем связи проектируемой площади не только с прилегающей жилой застройкой, но и с другими элементами системы локальных общественных пространств различной зоны влияния. Система акцентных, структурных общественных городских локальных центров позволит сбить курс с нейтральной застройки и сформировать новую для периферии градацию качества жилой среды и, следовательно, дифференциацию проектных решений жилой застройки и цен на недвижимость. Таким образом, активизация конкуренции в рамках периферийной части города позволит привлечь внимание к неосвоенному к настоящему времени потенциалу периферийных районов.

Литература

1. Гейл Я. Города для людей. – Москва: Крост, 2012. – 276 с. ISBN 978-5-9614-1933-7, 978-1-59726-573-7.

2. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. – Москва: Стройиздат, 1984. – 256 с.

3. Горожанин: что мы знаем о жителе большого города? / авторы текстов: В. Куренной, Е. Шульман, Г. Ревзин, О. Шибанов, Г. Юдин и др.; ответственный редактор И. Фурман. – Москва: Strelka Press, 2017. – 216 с. ISBN: 978-5-906264-69-5.

4. Лефевр А. Производство пространства. – Москва: Strelka Press, 2015. – 432 с. ISBN: 978-5-906264-41-1.

5. Росси А. Архитектура города. – Москва: Strelka Press, 2015. – 264 с. ISBN: 978-5-906264-21-3.

References

1. Gehl J. *Goroda dlja ljudej* [Cities for people]. Moscow, Krost, 2012, 276 p. ISBN 978-5-9614-1933-7, 978-1-59726-573-7.

2. Gutnov A. E. *Evolyuciya gradostroitelstva* [Urban Development]. Moscow, Strojizdat, 1984, 256 p.

3. *Gorozhanin: chto my znaem o zhitele bolshogo goroda?* [Citizen: what do we know about a resident of a big city? Text writers: V. Kurennoy, E. Shulman, G. Revzin, O. Shibanov, G. Yudin and others; executive editor I. Furman]. Moscow, Strelka Press, 2017, 216 p. ISBN: 978-5-906264-69-5.

4. Lefebvre A. *Proizvodstvo prostranstva* [Space Production]. Moscow, Strelka Press, 2015, 432 p. ISBN: 978-5-906264-41-1

5. Rossi A. *Arhitektura goroda* [Architecture of the city]. Moscow, Strelka Press, 2015, 264 p. ISBN: 978-5-906264-21-3.

ОБ АВТОРЕ

Цыбайкин Александр Александрович
Профессор кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: tsa-69@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Tsybaykin Alexander
Professor, Department «Architecture of Residential Buildings», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: tsa-69@mail.ru

АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНЫЙ СЦЕНАРИЙ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА САКИ

УДК 711.41:712.25(477.75-21Саки) DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15109

Е.А. Русанова, Н.В. Лазарева, А.О. Желенерович
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
В отечественной градостроительной практике в настоящее время обозначена профессиональная задача изыскания путей развития малых городов России. Город Саки – один из малых городов Крымского полуострова, необходимость скорейшего возрождения которого обусловлена существенным бальнеологическим и курортно-туристическим потенциалом и определена рамками действующей и рассчитанной на срок реализации до 2022 года Федеральной целевой программы по развитию Республики Крым. В статье рассмотрен процесс взаимодействия выявленных пространственно-градостроительных, архитектурно-ландшафтных и образно-стилистических принципов и приемов формирования среды центральной части города, предложена методика проектирования композиционных архитектурно-ландшафтных модулей открытых городских пространств и выявлены возможности архитектурно-ландшафтного сценария развития центральной части города Саки.[1]

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, малый город, градостроительный контекст, архитектурно-ландшафтное проектирование, открытые городские пространства

THE RENOVATION OF THE HISTORICAL PART OFF THE SMALL TOWN OF SAKI ACCORDING TO THE SCRIPT BASED ON LANDSCAPE ARCHITECTURAL PRINCIPLES

E. Rusanova, N. Lazareva, A. Zhelnerovich
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
More sharply than it was before the problem of the renovation of the small towns of Russian Federation is rising now. The professionals in the urban planning and the architects are looking for the possibilities to solve different aspects of this problem. The city of Saki is one of small towns of the Crimean peninsula and the purpose of the renovation of this town is supposed to be achieved in the nearest future because of the grate value of traditions of the medicine in these town and due to the foundation of touristic abilities. Federal Target program of the Development of the Republic of Crimea for the perspective up to the year 2022 now is in the stage of execution. The article is devoted to the discovering the method of architectural and landscape reconstruction of the historical central open spaces of the city of Saki. Analysis of the deep historical basic routes of foundation of the urban construction of the town center and the modern circumstances for the city plan development gives opportunity to form a script of the architectural and landscape project. Authors represents the methodology of the renovation of the pedestrian center of the city of Saki with the use of small architectural forms completed with the specific landscape component typical to the native nature of Saki. The practical value of the

[1] **Для цитирования:** Русанова Е.А. Архитектурно-ландшафтный сценарий к проектированию центральной части города Саки / Е.А. Русанова, Н.В. Лазарева, А.О. Желенерович // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 127–143. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/09_zhelnerovich.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15109

research is included in the possibilities of using architectural and landscape methodology for modernization of open spaces of all small towns where the common problem is exist.[2]

Keywords: landscape architecture, urban renovation, small city, architectural and landscape design, open urban spaces

Город Саки – один из древнейших населенных пунктов западного побережья Крымского полуострова, находящийся в четырех километрах от Черного моря. Территория города занимает участки приморской равнины в условиях субтропического климата средиземноморского типа и расположена к северу от Сакского озера, которое обладает уникальными бальнеологическими ресурсами, в связи с чем город Саки славится своим санаторно-курортным грязелечением. Численность населения Саки составляет приблизительно 25 тыс. чел., что определяет статус этого города как малого[3].

С недавних пор в России все более ощутимо проявляется проблема деградации малых городов. Поиск путей развития и спасения таких городов намечен в законодательных актах, к которым, в первую очередь, следует отнести «Программу по стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года»[4], а также «Федеральную Комплексную программу развития малых и средних городов Российской Федерации»[5], реализацию поставленных задач которой курирует в настоящее время Союз Малых городов России.

Республика Крым, конечно же, является объектом упомянутых государственных программ[6], и 11 из 16 крымских городов – малые. Необходимость скорейшего выведения из состояния упадка малых городов Крыма привела к тому, что сейчас разрабатываются генеральные планы и планы территориального развития некоторых малых крымских городов, а на город Саки такой генеральный план был разработан в октябре 2018 года. По утвержденному генеральному плану города Саки предполагается активное освоение новых территорий, расширение границ города, включая побережье Сакского озера. Развитие города предполагается на периферийных и вновь осваиваемых территориях, в то время как центральная часть Саки остается вне интересов проектировщиков (рис. 1).

[2] **For citation:** Rusanova E., Lazareva N., Zhelnerovich A. The Renovation of the Historical Part off the Small Town of Saki According to the Script Based on Landscape Architectural Principles. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 127–143. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/09_zhelnerovich.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15109

[3] Малый город – это город или поселок с численностью населения от 20 до 50 тыс. человек, согласно СП 42.13330.2016. Такое количество жителей образует весьма значимую социальную группу общества, что определяет важность и необходимость ее исследования. Вследствие этого, малые города занимают особое место в экономике России. Причиной тому, в первую очередь, их количество – 71% от общего числа городов. – URL: http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=3837

[4] Об утверждении стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года распоряжение Правительства РФ от 13 фев. 2019 г. № 207-р.

[5] Об утверждении Федеральной комплексной программы развития малых и средних городов Российской Федерации в условиях экономической реформы (утратило силу на основании постановления Правительства Российской Федерации от 24.08.02 N 630) постановление Правительства РФ от 28 июня 1996 г. № 762.
Постановление Правительства РФ от 11.08.2014 N 790 (ред. от 12.12.2019) Об утверждении федеральной целевой программы «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2022 года».

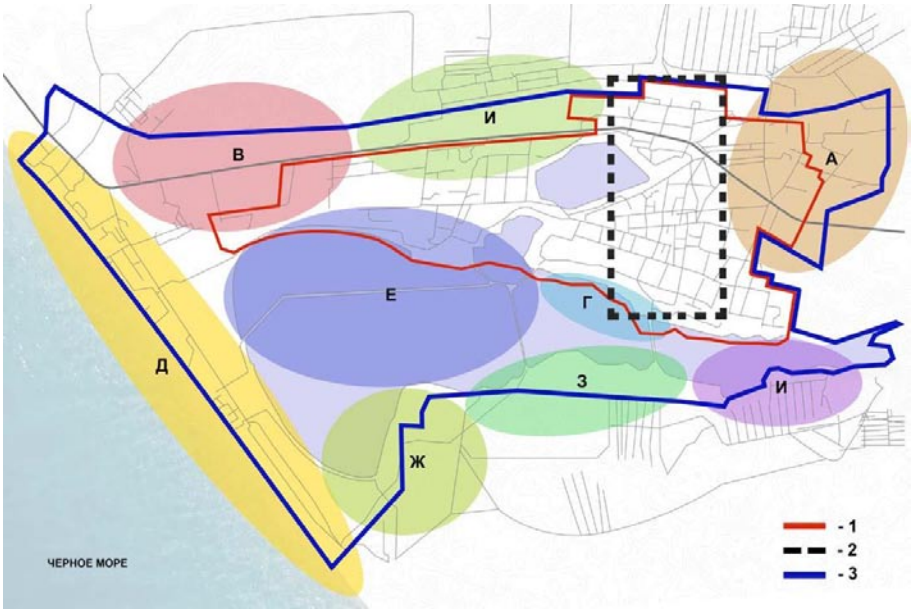


Рис. 1. Анализ генерального плана города Саки 2018 года[7]: 1) существующие границы г. Саки; 2) центральная (историческая) часть г. Саки; 3) проектируемая городская черта. Зоны предполагаемого развития: а) жилая; б) курортная; в) научно- исследовательская; г) лечебно-медицинская; д) курортно-оздоровительная; е) туристическая; ж) спортивная; з) природно-рекреационная; и) аграрно-промышленная и производственная

Сама нацеленность на развитие существующих и новых возможностей для возрождения Саки перспективна, появление этого плана для города своевременно и полезно, но интересы местных жителей, проживающих в самом городе и, особенно, проживающих в его центральной части, учитываются не в достаточной степени. Это демонстрирует представленная схема, где существующая (выделенная рамкой) историческая часть города находится вне зоны интересов нового генерального плана.

Между тем, при разработке подходов к обеспечению базы для успешного существования в будущем малых городов и формирования благополучного социального климата для проживания их жителей. Отечественные исследователи-теоретики и архитектурные практики немаловажную роль отводят выявлению характеристик среды, присущих каждому конкретному городу, таких качеств городских пространств, которые определяют своеобразие, самобытность облика города, как правило, отраженных в исторических компонентах градостроительного контекста, которые делают город запоминающимся, выявляют «лицо» города [1]. Теоретическую основу заявленного утверждения составляют научные работы, в которых рассмотрены отдельные аспекты проблемы, а именно:

– вопросы, связанные с выявлением закономерностей композиционных построений среды, определяющих ее архитектурно-художественную выразительность, раскрыты в трудах отечественных исследователей Гутнова А.Э., Глазычева В.Л., Иконникова А.В., Яргиной З.Н., Крашенинникова А.В., а также и в работах зарубежных авторов, среди которых, в первую очередь, следует отметить Ч. Дженкса, Д. Желико, К. Линча;

– пути разработки современных принципов организации малых городов намечены в исследованиях российских специалистов Шубенкова М.В., Маркова Е.В., Гандельсмана Б.В., Чурилова Р.С., Петровской Е.И.

В современной отечественной теории ландшафтной архитектуры накоплен интересный и разнообразный опыт концептуального формирования архитектурно-ландшафтных

[7] Все иллюстрации в статье выполнены Желнерович А.О.

решений при ведущей роли природного компонента в них, при выборе сценария к проектированию на совокупность черт среды, определяющих специфику того или иного пространства. Такие решения представляются альтернативными по отношению ко всем еще зачастую практикуемым даже в исторически ценном контексте города приемам шаблонного благоустройства, выполняемым без реакции на особенности конкретных условий места и культурологической обусловленности контекста среды. Примерами исследований упомянутой специфики научного интереса могут быть названы работы Квасова А.Ф., Нефедова В.А., Прокофьевой Е.Ю., Павловой В.А., Лазаревой Н.В., Русановой Е.А., Куреневой Н.А., Яковлева А.И., Табышалиевой Дж.С., Голошубина В.С., Орловского А.А., Кашицыной А.А.

Несмотря на то, что поиск возможностей ревитализации малых городов России ведется в настоящий момент на самых разных масштабных уровнях архитектурного проектирования, предполагающих широту профессионального погружения от проблем изменения и дополнения градостроительной композиции до изыскания средств «дизайн-кодов» среды, вопросам ландшафтной архитектуры в обозначенном комплексе мер реагирования уделено недостаточное внимание [2]. В связи с этим авторы статьи ставят перед собой целью исследовать процесс взаимодействия архитектурно-градостроительных принципов формирования облика города и приемов создания архитектурно-ландшафтных композиций образного ряда для решения задачи разработки сценария к проектированию исторической части малого крымского города Саки.

Историческая основа формирования ядра градостроительной композиции г. Саки

Город Саки интересен с культурологической точки зрения наполненностью своей истории [3]. Эта территория на Крымском полуострове отсчитывает существование от VII века до н.э. и за значительный период своего развития претерпела влияние разных народов, населявших эту землю, среди которых были и скифы, и греки, и киммерийцы, и татары, и многие другие. В известном трактате Гиппократа «О воздухах, водах и местностях» древний автор впервые подробно описывает целебные природные свойства Сакского озера, вблизи которого складывалось поселение, значимый след в оформлении которого позднее, в XIV веке, во времена Крымского ханства оставило знатное племя Мансур. Но особенно ярко выделяется в истории развития Саки период XIX столетия: город Саки достигает своего расцвета в историческое время его принадлежности к Таврической губернии Российской Империи, именно тогда в Саки был создан старейший бальнеологический курорт в России[8], в условиях благоприятного субтропического климата средиземноморского типа (единственная территория с таким типом климата в России), моря и пелоидов[9] озера Саки. В этот момент истории маленький населенный пункт стал превращаться в город, используя опыт курортного строительства лучших европейских образцов. В обозначенный исторический отрезок времени существенно преобразовалась и развивалась градостроительная ткань Саки, стержнем которой стала улица Вокзальная – аллея, берущая свое начало от вновь построенного железнодорожного вокзала к грязелечебному озеру. Эта аллея, с защищенными от солнца благодаря плотному озеленению дорожками, служила главным городским променадом, красивым стержнем городской ткани.

С приходом в Крым и в город Саки власти Советов возобновился интерес к возрождению медицинской базы города [4], что находило выражение в строительстве объектов лечебной направленности. Но в трагические годы Великой Отечественной войны, находившийся некоторое время в фашистской оккупации город Саки был сильно разрушен, остатки былой структуры градостроительной ткани были практически уничтожены.

[8] – URL: https://ukraina.ru/exclusive/20181020/1021468256.html (дата обращения: 16.02.2020).

[9] Пелоиды – илистые осадки водоёмов, торфяные отложения болот, глинистые породы грязевых сопок, применяемые в нагретом состоянии для грязелечения. - М.: Медицинская энциклопедия, 1991-96 гг.

Период Советской истории прошлого века внес свой существенный вклад в научное развитие медицинских аспектов лечения различных заболеваний на основе бальнеологических возможностей Сакского озера. Такая направленность формирования курорта привела во второй половине XX столетия к достаточно широкому строительству лечебных медицинских учреждений, в числе которых, в первую очередь, следует упомянуть санаторий им. Н.Н. Бурденко (архитектор М.И. Мелик-Парсаданова, 1958–1964 гг.), находящихся в границах исследуемой территории. Безусловно, эти сооружения рассматриваются авторами исследования как составная часть культурного наследия города.

Постсоветский период конца XX – начала XXI века нисколько не улучшил положения дел. Более того, в связи с отсутствием финансирования, сокращением рабочих мест во всех сферах приложения труда город окончательно пришел в упадок. Экстремумами динамики прироста населения были 1989 год, когда численность населения города Саки достигла 38690 человек, и 2014 год, когда численность населения сократилась до минимального значения – 25146 проживающих. Когда количество жителей, заинтересованных в проживании, уменьшается, центральный луч города оказывается в наихудшем положении, в котором и пребывает на сегодняшний день. По данным статистических источников 2018 года частный жилой сектор города Саки составляет 17% от общего количества территории города, а 26% территории современного города Саки – это зона курортных объектов[10].

Федеральная целевая программа по развитию Республики Крым и города Севастополя предполагает до 2022 года, помимо строительства логистической инфраструктуры с ключевым ее позициями, такими как аэропорт и трасса «Таврида», также ввод в эксплуатацию ряда объектов культурно-образовательной сферы и создание в Крыму туристическо-рекреационных кластеров. На данный момент в город Саки, который задействован в процессе формирования туристическо-рекреационных кластеров Крыма, привлечено значительное количество инвестиций из федерального бюджета, выделенного для развития полуострова, что служит свидетельством актуальности разработок и реализаций намеченных для города Саки перспектив.

Анализ существующей и предполагаемой по новому генплану застройки города Саки позволяет сделать вывод о том, что ядро исторической центральной части города сформировано и сохраняется как место проживания большинства горожан. В то же время оно должно быть сосредоточием объектов общественно-административной, культурно-просветительской жизни и функций социально-бытового обслуживания. Существующие зоны бальнеологической, курортно-оздоровительной функций и проектируемые зоны предполагаемой к формированию туристической сферы, рассчитанные на временное, эпизодическое проживание гостей города, по преимуществу располагаются на периферийных городских территориях.

Программа, предложенная в утвержденном недавно генеральном плане развития Саки, влияет на экономическую составляющую города. Но при выполнении такой программы город рискует превратиться в один из обезличенных, «как везде», «каких много», а такое обстоятельство, в свою очередь, не будет способствовать возрождению жизни для местных жителей, не улучшит социальный климат в городе, будет усугублять ситуацию деградации центральной части, служащей стержнем города Саки [6]. Представляется важным оставленную без внимания в программе градостроительного развития центральную часть города Саки наполнить исторической идентичностью, в связи с чем выявление черт уникальности образного ряда этой части города в особенности ее открытых пешеходных пространств и наполнение их объектами архитектурно-ландшафтного проектирования, по мнению авторов статьи, требует профессионального осмысления. В данном случае исследование нацелено на пространственное решение с

[10] Генеральный план города Саки. – URL: http://adm-saki.ru/generalnyj-plan-goroda/ (дата обращения: 16.02.2020).

учетом выявления градоформирующего стержня и восстановления утраченных ансамблевых связей и элементов градостроительной композиции Саки, но облик и архитектурных объемов, и пространственных архитектурно-ландшафтных объектов среды, несомненно, также важен.

Рабочая гипотеза авторского исследования основывается на предположении о том, что культурологические знаки среды – свидетельства исторической самобытности города и культурного национального многообразия корней его социума, а также природно-дендрологическая уникальность ландшафта и видового растительного ассортимента – могут определить характер архитектурно-ландшафтного решения при формировании центральной части города Саки с возвращением ее облику черт периода расцвета.

Организация открытых пространств центральной части г. Саки в ансамблево-градостроительном отношении

Принцип архитектурно-планировочной выразительности городской среды определен поиском идеальной модели города и обоснован в теоретических разработках классиков отечественной и зарубежной теории градостроительства. К базовым работам, в которых выявлены условия формирования запоминающихся образов городских пространств, можно отнести такие труды как: «Образ города» К. Линча, «Мир архитектуры» авторов Гутнова А.Э. и Глазычева В.Л.; работы «Рекомендации по формированию архитектурно-художественного облика малых и средних городов» и «Развитие малых и средних городов» Маркова Е.В.; труд Иконникова А.В. «Архитектура города. Эстетические проблемы композиции». В перечисленных исследованиях были изучены и определены основы раскрытия принципа архитектурно-планировочной выразительности высокой художественной ценности в градостроительном ансамбле, которые представляется возможным описать как модель проектирования, организованные связи которой осуществляются пятью необходимыми приемами композиционных построений среды, названных, пользуясь предложенной Кевином Линчем терминологией: «путь», «граница», «район», «узел» и «ориентир» [7]. Такая терминология подразумевает следующие определения приемов проектирования:

«Путь» – утверждение стержня, центральной оси композиции, которая обеспечивает восприятие человеком сменяющихся картин городской среды при осуществлении любых способов перемещения, как пешеходных, так и с использованием любых видов транспорта;
«Граница» – обеспечение визуальных барьеров, разграничивающих отдельные сюжеты городской ткани в обзоре с учетом зрительных возможностей человека, с доступностью к их беспрепятственному преодолению как визуальным, так и физическим способами;
«Район» – формирование обладающего организованным периметром и внутренним («интерьерным») пространством элемента среды, в который человек может или зайти, или заглянуть;
«Узел» – трансформация среды в пункте перераспределения направленного движения и внезапное раскрытие каналов визуальной информации к новым целям;
«Ориентир» – выявление точечного элемента («маяка») находящегося в визуальной доступности как в архитектурной среде, так и в ландшафтном окружении.

Подобные элементы структуры градостроительной ткани можно выявить в любом городском образовании, даже таком небольшом, как исторический центр города Саки. Привнесение в организацию перечисленных компонентов модели проектирования черт высокой художественной выразительности играет первостепенную роль в трансляции индивидуальности архитектурно-художественного облика городской среды. Обеспечение ансамблевой гармонии множества вариаций, составленных из этих пяти композиционных приемов, определяет неповторимый образ в восприятии того или иного города [8].

Как было выше сказано, градостроительный луч, вокруг которого исторически складывалась композиция города Саки, в настоящее время находится в

расформированном состоянии. Однако авторам исследования представляется возможным реконструировать этот луч, проанализировав существующее положение застройки по ходу ныне утраченного маршрута от железнодорожного вокзала к грязелечебному озеру, а также ознакомившись с архивными документами[11] описательного характера и фотоматериалами, свидетельствующими об упомянутом маршруте как о наиболее значимой артерии города. Есть основание сделать вывод, что началом луча на этом маршруте может стать площадь железнодорожного вокзала города Саки, от которого по проектируемому маршруту в центр города (в направлении с севера на юг) возможно сформировать транспортно-пешеходный канал к площади у входа в центральный парк города.

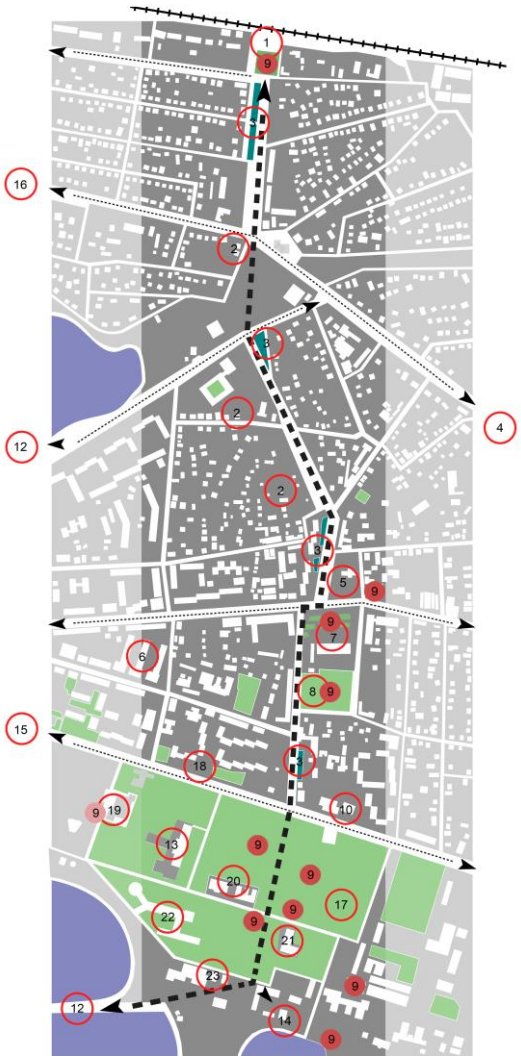


Рис. 2. Исторические предпосылки формирования градостроительного стержня города Саки. 1 – площадь железнодорожного вокзала (1915 г.); 2 – малоэтажная жилая застройка начала XX века; 3 – орнаменты исторической аллеи; 4 – мечеть Янъы Джами (1998 г.); 5 – Свято-Ильинский храм с подворьем (1894 г.); 6 – административный квартал; 7 – Центральная площадь города Саки; 8 – сквер имени А.С. Пушкина; 9 – скульптурные и архитектурные памятники XIX-XX веков; 10 – Сакский историко-краеведческий музей (1912 г.); 11 – Сакское озеро; 12 – Черное море; 13 – исторические корпуса санатория «Саки» (1887 г.); 14 – Сакская ГРЭС; 15 – Сакская ТЭЦ; 16 – греко-скифское городище Кара-Тобе (IV в. до н.э. – III в.н.э.); 17 – памятник садово-парковой культуры – сакский курортный парк (1891 г.); 18 – артезианская обсерватория по наблюдению за уровнем и дебетом воды (1897 г.); 19 – бювет минеральной воды (1956 г.) 20 – институт диагностики и физических методов лечения (архитектор Д.Д. Рихтер, 1912 г.); 21 – здание конторы

[11] Материалы предоставил Сакский историко-краеведческий музей

земской грязелечебницы (1902 г.); 22 – специализированный спинальный санаторий имени академика Н.Н. Бурденко (архитектор М.И. Мелик-Парсаданова, 1958–1964 гг.); 23 – водолечебница 1-го и 2-го класса (1898-1901 гг.)

Архитектура пространств в ближайшем расположении к вокзалу в настоящее время представлена селитебной зоной в виде усадебных и малоэтажных жилых домов, большая часть из которых, по результатам авторских натурных обследований, находится в неудовлетворительном состоянии. По мере приближения к центру города в направлении на юг застройка сменяется на многоэтажное жилье, время постройки которого относится, в основном, к 70-м годам прошлого века. Центр прокладываемого луча – главная площадь города Саки, – периметр которой организуют здания общественного назначения, преимущественно панельные, и сохранившаяся местная достопримечательность – Свято-Ильинский храм с подворьем. В окружении главной площади города представляются интересными в качестве ориентиров среды раскрывающиеся визуальные каналы на купола виднеющейся в отдалении мечети, а также отдельные сохранившиеся в среде объекты исторической ценности и памятники культуры (рис. 3).

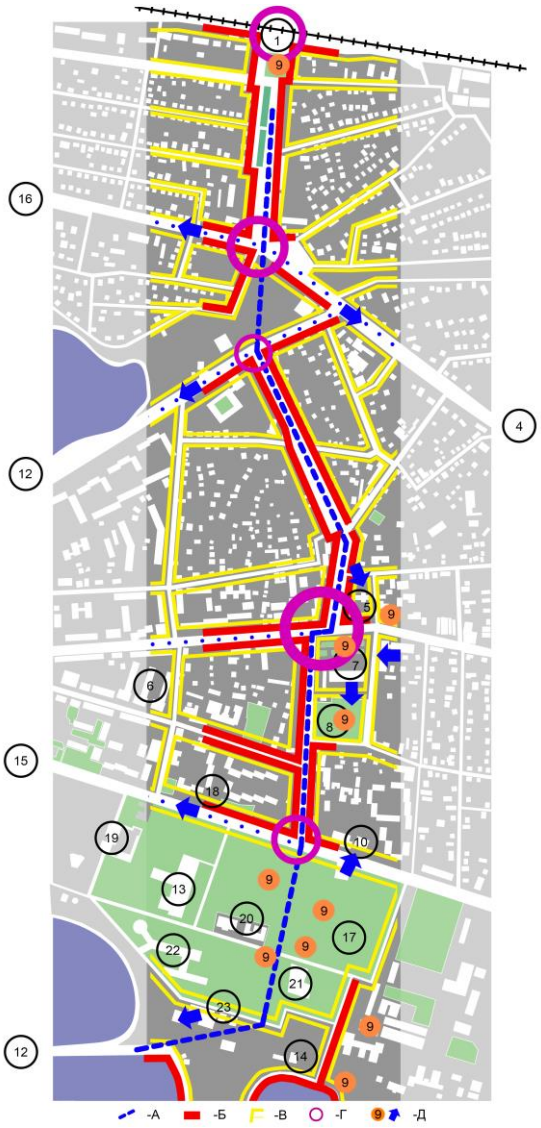


Рис. 3. Концептуальная схема организации архитектурно-ландшафтного сценария в исторической части города Саки (обозначения – см. рис. 2): а – «Путь» (3, 7, 8, 10, 17); б – «граница» (2, 5, 10, 13, 20, 23); в – «район» (2, 5, 17); г – «узел» (1, 5, 7, 8, 12, 14, 17); д – «ориентир» (1, 4, 5, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21)

Перед проектировщиками ставится набор задач, которые должны быть учтены при формировании сценария к проектированию центральной части города Саки с целью реализации принципа архитектурно-планировочной выразительности градостроительного ансамбля с использованием рассмотренных выше пяти проектных приемов, названных в исследовании «путь», «граница», «район», «узел», «ориентир». Выбор сюжетов к освоению этих приемов, так или иначе, «прочитывается», хоть и в сильно искаженном виде, в современной структуре города Саки.

Условия проектирования архитектурно-ландшафтных композиций пешеходных пространств центральной части г. Саки

Анализируя существующее положение пространства проектного интереса центральной части города Саки, авторы исследования пришли к выводу о том, что архитектурно-ландшафтный каркас города распадается на отдельные, не собранные в общую структуру фрагменты. Несмотря на то, что побережье Черного моря находится в шаговой доступной от центральной части города (в четырех километрах от центра города), в структуре существующей сегодня городской ткани отсутствует продуманная возможность прохода к берегу моря из центральных районов города. Непосредственным выходом к побережью, судя по заложенной в новом генеральном плане развития города программе, будут обладать только отдельные объекты санаторно-курортной базы. Авторы статьи считают, что введение в структуру города планировочного луча, который рассматривается в исследовании как объект проектного предложения – исторический стержень градостроительного образования Саки, – в продолжение своей траектории за территорию вне пределов центрального городского парка в южном направлении может предложить развитие всей архитектурно-ландшафтной композиции города и стать объединяющим стержнем его ландшафтного каркаса с возможностью выхода и обустройства фрагмента береговой линии для использования как жителями Саки, так и туристами.

Такое решение подтверждает тот факт, что по пути выхода планировочного луча до моря находятся такие культурно-значимые интересные объекты, как здание санатория XIX века в парке, санаторий имени Бурденко 1958–1964 года, бювет постройки 1970-х годов и др. сооружения (рис. 4-6).



Рис. 4. Специализированный спинальный санаторий имени академика Н.Н. Бурденко, архитектор М.И. Мелик-Парсаданова, 1958–1964 гг.



Рис. 5. Институт диагностики и физических методов лечения, 1912 г. построено по проекту архитектора Д.Д. Рихтера, объект культурного наследия регионального значения



Рис. 6. Водолечебница 1-го класса 1898г., объект культурного наследия регионального значения

Благоустройство и озеленение города Саки находится в настоящее время в упадке, следов былого великолепия главного пешеходного озелененного променада города, к сожалению, осталось немного. Поэтому в связи с необходимостью выбора архитектурно-ландшафтных средств по изменению состояния объектов ландшафтной архитектуры, составляющих контекст общественных открытых озелененных и благоустроенных пространств центральной части города Саки, внимание исследователей было сосредоточено на изучении перспективного метода в современной ландшафтной практике, имеющем название «Новая волна».

«Новая волна» – направление в современном ландшафтном проектировании, авторами теоретического обоснования которого являются П. Удольф, Ж. Клеман, Х. Гарритсен, в котором качества природного компонента определяют объемно-пространственное решение и структуру композиции, играют роль ведущего мотива, а не служат целям оформления, «укомплектования» решения растительными материалами – так, как это зачастую происходит при решении задач благоустройства. Ландшафтное проектирование по принципу «Новой волны» – название введено в научный обиход Питом Удольфом [9], – центральным сюжетом решения выбирает природный компонент композиции как с точки зрения организации ее объемно-пространственной структуры, так и исходя из возможностей использования растительных материалов аборигенного ассортимента, достижение выразительности объемно-пространственного решения обеспечивается использованием основных *трех приемов проектирования*: «скульптурность объема», «всесезонность картины», «скелетность формы»:

– «скульптурность объема» – прием достижения гармонии объемно-пространственной композиции за счет работы с формами растений;
– «всесезонность картины» – прием сохранения качеств композиции без снижения характеристик привлекательности в условиях смены временных сезонов;
– «скелетность формы» – прием использования в приблизительной пропорции 1:3 структурообразующих растений в основе композиции, к которым, в первую очередь, отнесены злаки и травы, и дополнение создаваемого каркаса композиции контрастным по цвету, фактуре и форме растительным материалом.

Ввиду интереса к теме развития малых городов России и предпринимаемых в этой связи в последнее время попыток выявления черт уникальности их среды, профессионалы все чаще обращаются к разработке так называемых «дизайн-кодов» для проектирования [2]. Дизайн-коды предполагают определение мероприятий регламентирующего порядка при создании отдельных объектов пространств того или иного города вплоть до разработки специфики подачи графических знаков и информации в среде. Целью этих разработок являются проявления специфической образной визуальной картины, отличающейся в разных городах друг от друга. Но вопросам ландшафтного проектирования как аспектам разработки средового «дизайн-кода», по мнению авторов статьи, не уделяется должного внимания. Поэтому в исследовании разрабатывается подход к проектированию архитектурно-ландшафтных средовых моделей, которые могли бы стать отличительными пространственными знаками в ландшафтной архитектуре центральной части города Саки, располагаясь как элементы «навигации» по протяженному ходу центрального восстанавливаемого градостроительного луча.

В качестве модели подлежащей разработке морфологического потенциала выбрана форма куба. В вариантах трансформации пластики объема предполагается разработка различных малых архитектурных форм с присвоением каждой модели своей функции – «куб–беседка», «куб–теневой навес», «куб–солнечные часы», «куб–постамент уникальному дереву», «куб–остановка общественного транспорта», «куб–модуль для парковки велосипедов» и т.п. Обязательным условием для проектирования задается необходимость включения в объемно-пространственное решение «куба» различных ландшафтных композиций, создаваемых по принципу «Новой волны» в названных выше приемах, свойственных этому жанру проектирования. Причем природный компонент каждой композиции должен быть выбран из растительного ассортимента, характерного для средиземноморского типа климата, в котором расположен город Саки. Представляется интересным остановить выбор на таких растениях, которые комфортно себя ощущают в климатических условиях степного Крыма, хорошо переносят обилие солнца, значительные ветровые нагрузки и недостаток влаги, к таким растениям можно отнести растения, приведенные в дендрологической ведомости: клевер луговой, мятлик дубравный, люцерна серповидная, эспарцет песчаный, борщевик мохнатый, шалфей дубравный, девясил, коровяк высокий, гадючий лук, тысячелистник, пижма обыкновенная, донник белый, зверобой обыкновенный, а также конский каштан, лох серебристый, гледичия, тамариск. Также на этой территории в естественных условиях встречаются

североамериканский дуб, тис ягодный, пурпурный вяз, можжевельник, гималайский кедр, китайская глициния, сирийская роза, софора японская, лаванда, самшит, бересклет форчуна, барбарис карликовый, магония падубрлистная, сантолина, текомария капская, плющ обыкновенный, дикий виноград, кампанула, монтбреция, кариоптерис и другие растения. Бóльшая часть флоры в этом списке представлена засухоустойчивыми растениями.

Природный компонент каждой модели должен быть представлен в неповторяемом конструктивном предложении: конструкция «висячий сад», конструкция «вертикальная озелененная стена», конструкция «сад на искусственном террасированном основании», конструкция «берсо» и т.д.

Такие модели авторы исследования предлагают назвать *«архитектурно-ландшафтный средовой модуль»*. Сосредоточив внимание на поиске средств выразительности архитектурно-ландшафтной среды города Саки, авторы разработки архитектурно-ландшафтных средовых модулей предполагают, что методика их объемно-архитектурного проектирования, а также ландшафтный принцип и приемы создания описанных модулей, могут быть применены с корректировками формы, функционального содержания и декоративных качеств природного компонента, для выявления качеств уникальности среды других малых городов в составе программ по разработке средовых «дизайн-кодов». Примеры студенческих работ, выполненные на кафедре ландшафтной архитектуры МАрхИ по разработке пластической поверхности и морфологического потенциала куба, послужили образами при разработке архитектурно-ландшафтных средовых модулей.

Образно-стилистическая мотивация к разработке сценария центральной части города Саки

Погружение в изучение источников, свидетельствующих об исторической самобытности места проектирования, о национальном разнообразии этносов, в различные исторические периоды населявших землю степного Крыма и территорию современного города Саки, их традициях и культурах, отголоски которых до сих пор присутствуют в отдельных элементах и деталях архитектурного декора, проявлениях специфики объемно-планировочной организации национальных жилищ, сохраняются в предпочтениях выбора цветовых сочетаний в композициях местных садов, в легендах и преданиях, таящихся за камнями руин, не может оставить безразличным воображение проектировщика. Работа с архивными материалами на этом этапе позволила положить в основу разрабатываемого сценария к проектированию центральной части города Саки *принцип образно-ассоциативной реакции* в архитектурно-ландшафтном творчестве, обширный опыт применения которого накоплен в отечественной и зарубежной практике. Он разрабатывается как метод проектирования в учебных работах студентов, исследованиях магистров и аспирантов кафедры «Ландшафтная архитектура» Московского архитектурного института (государственной академии) в последние годы [10, 11].

Обобщенно представляется возможным раскрыть суть названного принципа в трех проектных приемах, называемых авторами исследования следующим образом:

– *ассоциативно-символический;*
– *формальный декоративно-графический;*
– *колористический.*

Проиллюстрировать действия трех обозначенных выше приемов помогут подобранные примеры из отечественной и зарубежной архитектурно-ландшафтной практики. Эти примеры позволяют представить набор возможностей при использовании перечисленных приемов. Ассоциативно-символический прием построен на возможностях образного воплощения мифов и легенд, связанных с местом проектирования или ассоциаций, положенных в основу замысла создания объекта ландшафтной архитектуры:

– проект «Площадь Европы» в Москве (2001 г.), разработанный Ю. Платоновым в соавторстве с бельгийскими архитекторами, основан на известном мифе «Похищение Европы», посредством «языка» ландшафтной архитектуры выражает символическое единство Европы;
– проектный замысел площади фонтана «Дружбы народов» в выставочном комплексе ВДНХ в Москве (1954 г.) авторов В. Топуридзе и Т. Константиновского символически отражает союз 12-ти бывших республик СССР;
– «Площадь Испании» в испанском городе Севилья (1929 г.), созданная по проекту архитектора А. Гонсалеса, построенная в преддверии Иберо-американской выставки, в ассоциациях воспроизводит ряд исторических событий, в которых запечатлены различия испанских провинций;
– парк «Зарядье», возникший в самом центре города Москвы совсем недавно (2017 г.), по проектному предложению его автора – архитектора Ч. Ренфро, – «иллюстрирует» разнообразие природно-климатических зон России, тем самым отображает образ России как страны разноплановых достоинств и необыкновенного величия.

Примером формального декоративно-графического приема может послужить проект «Площадь Италии» в Новом Орлеане (США, 2004 г.) архитектора Ч. Мура, созданного при сотрудничестве с «Perez Associates», в котором планировка фонтана повторяет очертания карты Италии и отражает итальянские классические формы в авангардно-постмодернистском прочтении.

Иллюстрациями действия колористического приема могут служить:

– площадь Пьяцца-дель-Кампо в итальянском городе Сиена (1327–1329 гг.), в оформлении которой использована брусчатка девяти различных оттенков красного цвета в секторах этой площади как символический знак исторического «Правительства Девяти»;
– парк «Кадриорг» в эстонском столичном городе Таллинне (1718 г.), во фрагменте цветочного оформления ландшафтной композиции которого использованы колористические мотивы рисунков национального мужского пояса.

Для всех перечисленных примеров характерен выразительный образный проектный язык, передающий национальный колорит, позволяющий с наибольшим интересом выявлять и объединять символическое отражение развития того или иного события.

Принцип образно-ассоциативной реакции авторами исследования выбран как средство выражения самобытности, неповторимости характера места проектирования, послуживший основой разработки архитектурно-ландшафтного сценария реновации центральной части города Саки. Для этого на основе изучения исторических материалов, обзора источников, предоставляющих информацию об этнографических и культурологических особенностях среды города, а также анализе сохранившихся объектов наследия, были отобраны художественные графические и колористические мотивы, которые положены в основу планировочного рисунка оформления отдельных фрагментов проектного предложения. Так, в проектном рисунке центральной площади города Саки, находящейся в самом сердце города на пути исторического луча – формируемого композиционного градостроительного стержня, – предлагается использовать мотивы рисунка оливковой ветви для символического напоминания об историческом греческом поселении, некогда существовавшем на территории, занимаемой современным городом. Также предлагается использовать рисунок традиционного мотива татарской вышивки, украинского народного орнамента и другие образцы графики, которые наделяются в проектном предложении символическими свойствами передачи свидетельств о народах, повлиявших на ход истории Саки. Графическую проектную основу авторы исследования предлагают дополнить выбранными в соответствии с проанализированными колористическими «портретами» каждой из символически отображаемых исторических культур предложениями по

решениям в цвете элементов дизайна среды, таких как мощение, например, и ландшафтных композиций с использованием природных материалов.

Сценарный метод проектирования с применением архитектурно-ландшафтных средовых модулей

Путем анализа исторической основы градостроительного формирования города Саки с применением принципа архитектурно-планировочной выразительности в выявленных приемах композиционных построений «путь», «граница», «район», «узел», «ориентир», по мнению авторов исследования, создаются опорные планировочные конструкции реновации исторической части города Саки.

Исследование метода создания ландшафтных композиций «Новая волна» с определением специфики свойственных этому методу приемов, таких как «скульптурность объема», «всесезонность картины» и «скелетность формы», авторами исследования выдвигаются предложения по разработке методики проектирования архитектурно-ландшафтных средовых модулей как средства выражения качеств самобытности среды города Саки с возможностью их применения при архитектурно-ландшафтном решении открытых городских пространств центральной части города [13].

Концепция ландшафтно-архитектурного решения по реновации исторической части Саки предложена к разработке на основании творческого принципа образно-ассоциативной реакции, выражению которого служат три определенных авторами приема: ассоциативно-символический, формальный декоративно-графический и колористический. При использовании трех обозначенных принципов проектирования создается методика архитектурно-художественного формирования концептуального сценария ревитализации центральной части малого крымского города Саки. Основным результатом применения предлагаемой методики авторы исследования видят ответ на остро обозначенный в настоящее время вопрос необходимости поиска утраченного архитектурно-художественного облика этого города.

Перечисленные принципы и приемы проектирования могут иметь практическую значимость в разработке проектных сценариев организации открытых пространств других малых городов при выявлении процессов взаимодействия пространственно-градостроительных, архитектурно-ландшафтных и образно-стилистических условий, определяющих качества городской среды.

Литература

1. Крашенинников А.В. Видимый спектр градостроительных проблем // Градостроительное искусство: сб. статей. – Выпуск 1. – Москва: ВНИИТАГ, 2007.

2. Петровская Е.И. Градостроительный регламент, средовые коды и критерии качества городского пространства // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №2(39). – С. 268–283. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/PDF/21_AMIT_39_PETROVSKAYA__PDF.pdf

3. Задорожная М.В. Саки. Старейший курорт России / М. В. Задорожная, В.И. Агарков. – Саки: МАУ редакция газеты «Слово города», 2017. – 320 с.

4. Богданов В.М. Сакские грязелечебницы как вид рекреационного хозяйства Крыма, Сборник научных трудов научно-практической конференции для студентов и молодых ученых // под ред. Гончарова Н.Г. – Симферополь: ООО «Издательство Типография «Ариал», 2018.

5. Шубенков М.В. Малый город: поиск стратегии выживания / М.В. Шубенков, А.И. Царев // Academia. Архитектура и строительство. – 2014. – № 2. – С. 63 – 68.

6. Гандельсман Б.В. Восстановление и устойчивое развитие исторических малых городов европейской части Российской Федерации / Б.В. Гандельсман, Р.С. Чурилов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №1(46). – С. 318–339. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/PDF/22_gandelsman_churilov.pdf

7. Линч К. Образ города / пер. с англ. В.Л. Глазычева; Сост. А.В. Иконников; под ред. А.В. Иконникова. – Москва: Стройиздат, 1982. – 328 с.

8. Лобов И.М. Городская среда как объект восприятия // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры (сетевое издание). – 2018. – №2(130).

9. Фролова Е. Сады Пита Удольфа: новая волна ландшафтного дизайна. – URL: https://7dach.ru/FrolovaEkaterina/sady-pita-udolfa-novaya-volna-landshaftnogo-dizayna-93476.html (дата обращения: 16.12.2019).

10. Прокофьева Е.Ю. Современные творческие концепции в ландшафтной архитектуре: учебное пособие / Е.Ю. Прокофьева, В.А. Павлова. – Москва: МАРХИ, 2019. – 106 с.

11. Квасов А.Ф. Архитектурная дендрология: Учебно-методическое пособие для студентов вузов / А.Ф. Квасов, М.В. Ожерельева, М.И. Судаков, А.И. Топунов. – Москва: Издатель М.И. Судаков, 2007. – 414 с. ISBN: 978-5-903078-09-07.

12. Каракова Т.В. Сценарный подход и методы полистилистики в решении проектных задач дизайнера среды. – Самара, 2016.

13. Демченко Д.Е. Малые архитектурные формы в ландшафтном дизайне / Д.Е. Демченко, Ж.С. Ковалева, Т.Ю. Баранова // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4(часть 3).

References

1. Krasheninnikov A.V. *Vidimyy spektr gradostroitelnykh problem* [Visible range of urban problems]. Moscow, 2007.

2. Petrovskaya E.I. Town planning regulations, environmental codes and Criteria for the Quality of Urban Space. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 2(39), pp. 268-283. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/PDF/21_AMIT_39_PETROVSKAYA__PDF.pdf

3. Zadorozhnaya M.V., Agarkov V.I. *Saki. Stareyshiy kurort Rossii* [Saki. The oldest resort in Russia]. Saki, 2017, no. 320 p.

4. Bogdanov V.M. *Sakskiye gryazelechebnitsy kak vid rekreatsionnogo khozyaystva Kryma* [Saki mud baths as a type of recreational facilities in Crimea]. Simferopol, 2018.

5. Shubenkov M.V., Tsarev A.I. *Malyy gorod: poisk strategii vyzhivaniya* [Small town: search for a survival strategy. Magazine Academia. Architecture and construction]. 2014, no. 2, pp. 63–68.

6. Gandelsman B., Churilov R. Restoration and Sustainable Development of Historical Towns in the European Part of the Russian Federation. Architecture and Modern Information

Technologies, 2019, no. 1(46), pp. 318–339. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2019/1kvart19/22_gandelsman_churilov/index.php

7. Lynch K. *Obraz goroda* [The Image of the City]. Moscow, 1982, 328 p.

8. Lobov I.M. *Gorodskaya sreda kak obyekt vospriyatiya* [Urban environment as an object of perception. Bulletin of the Donbass National Academy of Civil Engineering and Architecture (online edition)]. 2018, no. 2(130).

9. Frolova E. Gardens of Pete Udolph: a new wave of landscape design. Available at: https://7dach.ru/FrolovaEkaterina/sady-pita-udolfa-novaya-volna-landshaftnogo-dizayna-93476.html

10. Prokofyeva Ye.Yu., Pavlova V.A. *Sovremennyye tvorcheskiye kontseptsii v landshaftnoy arkhitekture: uchebnoye posobiye* [Modern creative concepts in landscape architecture: a training manual]. Moscow, MARCHI, 2019, 106 p.

11. Kvasov A.F., Ozherelyeva M.V., Sudakov M.I., Topunov A.I. *Arhitekturnaja dendrologija: Uchebno-metodicheskoe posobie dlja studentov vuzov* [Architectural Dendrology: A Training Manual for University Students]. Moscow, 2007, 414 p. ISBN: 978-5-903078-09-07.

12. Karakova T.V. *Stsenarnyy podkhod i metody polistilistiki v reshenii proyektnykh zadach dizaynera sredy* [Scenario approach and methods of polystylistics in solving design tasks of an environmental designer]. Samara, 2016.

13. Demchenko D.E., Kovaleva J.S., Baranova T.Yu. *Malyye arkhitekturnyye formy v landshaftnom dizayne* [Small architectural forms in landscape design. International Student Scientific Herald]. 2016, no. 4(part 3).

ОБ АВТОРАХ

Русанова Екатерина Александровна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: rusanovacaterina@yandex.ru

Лазарева Надежда Валентиновна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: arti_mari@inbox.ru

Желнерович Анастасия Олеговна
Магистрант кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: a.zhelnerovich@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Rusanova Ekaterina
PhD of Architecture, Professor at the Department of «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: rusanovacaterina@yandex.ru

Lazareva Nadezhda
PhD of Architecture, Professor at the Department of «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: arti_mari@inbox.ru

Zhelnerovich Anastasia
Master Student, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: a.zhelnerovich@mail.ru

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РОССИЙСКОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА КОНЦА 2000-х – ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ 2010-х гг.

УДК 711.03(470)“20” DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15110

Д.Е. Фесенко
Журнал «Архитектурный Вестник», Москва, Россия

Аннотация
С начала 1990-х годов градостроительство и территориальное планирование были практически выключены из профессионального обихода. Лишь начиная со второй половины 2000-х годов наметилась смена отношения к этой области профессиональной деятельности. Автор прослеживает причины и следствия этих изменений – начиная от последовательной реабилитации ландшафтной архитектуры, затем – градостроительства, далее – территориального планирования, и заканчивая развитием федеральных мегапроектов, как правило, приуроченных к тем или иным общественно значимым событиям, и пересмотром градостроительной политики в столице вследствие смены вертикали управления. В заключение рассматривается актуальная практика благоустройства, которая предстает в качестве очередного перекоса в области урбанистической политики.[1]

Ключевые слова: территориальное планирование, градостроительные мегапроекты, градостроительные дисфункции, ландшафтная архитектура, период конца 2000-х – второй половины 2010-х гг.

MAIN TRENDS OF RUSSIAN URBAN PLANNING OF THE END OF THE 2000s – THE SECOND HALF OF THE 2010s

D. Fesenko
«Arkhitekturnyy Vestnik» Magazine, Moscow, Russia

Abstract
Since the early 1990s urban planning and territorial planning were practically excluded from professional life. Only since the second half of the 2000s there has been a change in attitude towards this field of professional activity. The author traces the causes and consequences of these changes – from the sequential rehabilitation of landscape architecture, then – urban planning, then – territorial planning, to the development of federal megaprojects, usually dedicated to certain socially significant events, and the revision of urban planning policy in the capital as a result of vertical control change.[2]

Keywords: territorial planning, urban megaprojects, urban dysfunctions, landscape architecture, end of the 2000s – second half of the 2010s

[1] **Для цитирования:** Фесенко Д.Е. Основные тенденции российского градостроительства конца 2000-х – второй половины 2010-х гг. // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 144–166. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/10_fesenko.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15110

[2] **For citation:** Fesenko D. Main Trends of Russian Urban Planning of the End of the 2000s – the Second Half of the 2010s. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 144–166. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/10_fesenko.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15110

Проводимый автором интегративный подход предполагает видение архитектуры, градостроительства, территориального планирования, расселения, ландшафтной архитектуры как единой профессиональной отрасли. В качестве эмпирической базы исследования служат как первичные источники – информация, содержащаяся в профессиональных журналах и на сайтах на протяжении 1990–2010-х годов, так и научные труды, посвященные данному периоду. Материалом исследования являются факты архитектурной практики, историко-теоретические и критические работы, а также исследования в смежных областях – от экономики и социологии до культурологии и демографии.
Мы остановимся на четырех основных тенденциях, характеризующих российскую урбанистическую практику начиная с конца 2000-х годов и по вторую половину 2010-х годов.

От объемного проектирования к урбанистике – территориальному планированию – расселению

В 1990–2000-е годы у в России территориальное планирование и градостроительство практически сошли с исторической сцены, превратившись, по сути, в профессиональных изгоев. Предпосылкой такого небрежения, если не сказать дискриминации, являлось распространение неолиберальной идеологии – невидимая рука рынка в ее превратной интерпретации решительно отрицает саму возможность и целесообразность долгосрочного планирования и стратегирования, управления будущим. Градостроительные процессы здесь не исключение, они также оказались жертвой идеологической догматики.

Возрождение территориального планирования и градостроительства как дисциплины относится ко второй половине 2000-х годов. Дорогу им проложила воспрянувшая ландшафтная архитектура, а роль макроисторического регулятора – своего рода тумблера, переводящего архитектурный процесс из одного режима функционирования в другой, взяла на себя деревянная архитектура. Следующим звеном в этой цепочке выступает реабилитация расселения, или территориального планирования в масштабе страны, как одного из инструментов конструирования будущего. Функция же ритуальной жертвы отошла к объемному проектированию – если в предыдущие десятилетия власть и общество не замечали градостроителей, то теперь объектом нападок становятся архитекторы (рис. 1) [1].

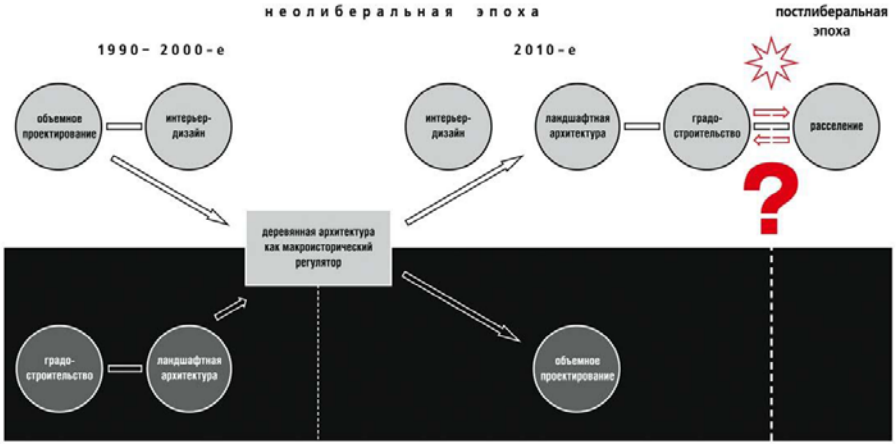


Рис. 1. Структурно-динамическая модель развития российской архитектуры в 1990–2010-е гг.

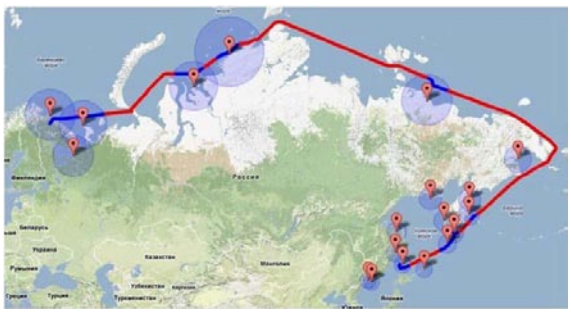
Говоря о высшем масштабном уровне территориального планирования, необходимо предметно представлять основные территориально-пространственные особенности России, главными из которых оказываются: 1) низкая плотность проживающего

населения, доходящая в азиатской части до 2,3 человек на 1 кв.км; 2) значительные расстояния между поселениями; 3) слабая инфраструктурная обеспеченность территорий. Из этого вытекает ряд следствий, которые следует учитывать при стратегическом планировании и проектировании. Назовем лишь некоторые из них:

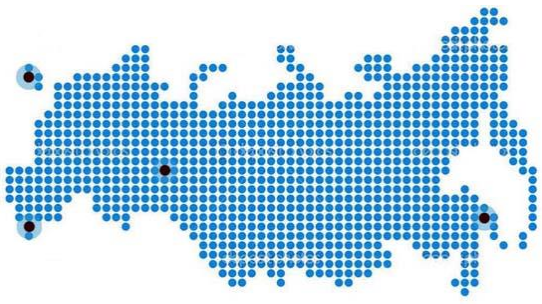
1) количество инфраструктурных единиц – от детских садов и школ до отделов полиции и учреждений торговли – должно быть не в пример больше, чем при высокоплотном освоении территории;
2) в условиях поселенческой и людской разреженности роль социально-управленческого и патерналистского факторов, читай – социалистической компоненты внутри социума – оказывается выше;
3) при низкой плотности населения территории в большей степени предрасполагают к процессам агломерирования пространства [2].

В 2010-е годы перспектива развития российских территорий вошла в очевидное противоречие с тенденцией сосредоточения населения и финансовых потоков в городах-миллионниках, расположенных в основном в европейской части страны и вдоль Транссиба. И, прежде всего, в Москве, вытягивающей людские и материальные ресурсы из всей России. Достаточно привести данные по развитию транспортной инфраструктуры – в Московском регионе в середине 2010-х годов было сконцентрировано порядка двух третей всех инвестиций в данном сегменте. В то время как во многих регионах федеральные трассы пребывают в запущенном состоянии, порядка 90% не соответствуют принятым стандартам, даже в европейской части существуют поселения, к которым проложены только зимники.

До последнего времени инвестиционная и расселенческая политика РФ предполагала выборочное – очаговое – развитие отдельных локусов. Согласно документам Министерства регионального развития РФ, датированным серединой 2000-х годов, это называлось концепцией «компактного государства» или «поляризованного развития». Более поздней материализацией данной идеологии явилась установка на стягивание российского населения в 20 или 40 агломераций, принимающих на себя функции контрмагнитов по отношению к столицам, что предполагает по факту стимулирование и без того происходящего обезлюживания малых и средних городов и сельских поселений (рис. 2). Такие проекты, как саммит АТЭС-2012, Олимпийский Сочи-2014 и Чемпионат мира по футболу-2018, можно считать современной редакцией этих представлений. Понятно, строительство имиджевых учебно-образовательных или спортивных сооружений естественным образом тянет за собой наращивание инфраструктуры – транспортной, инженерной, социальной. Тем не менее, это не исключает необходимости совершенствования и развития системы расселения страны в ее целостности, включая те же малые и средние города, сельские поселения и пр.



а)



б)

Рис. 2. Примеры интегративного и дисперсного воздействия на систему расселения:
а) Северный морской путь как пример потенциального интегративного воздействия на систему расселения; б) Сочи, Калининград, о. Русский, Казань как отдельные локусы – пример дисперсного воздействия на систему расселения

Однако ближе к середине 2010-х годов наметился постепенный – минуя звонкие манифесты и широковещательные декларации – пересмотр данной идеологической установки. Уже говорится об инвестировании и строительстве высокоскоростных линий железной дороги Москва–Казань (рис. 3) и Москва–Екатеринбург, развитии территорий Дальнего Востока, реконструкции Транссиба, строительстве электростанций в Калининградской области, ведется работа над схемами территориального планирования целого ряда агломераций, продлена программа поддержки монопрофильных городов. Наконец, в 2019 году утверждена Стратегия пространственного развития Российской Федерации. Как известно, идеи, прежде чем быть реализованными, должны пройти стадию мыслительной проработки и обкатки. Впрочем, с 2014 года началось строительство ЦКАД – этот проект находился в процессе разработки с середины 2000-х годов (рис. 4).



Рис. 3. Вариант трассировки ВСМ Москва-Казань. Середина 2010-х гг.

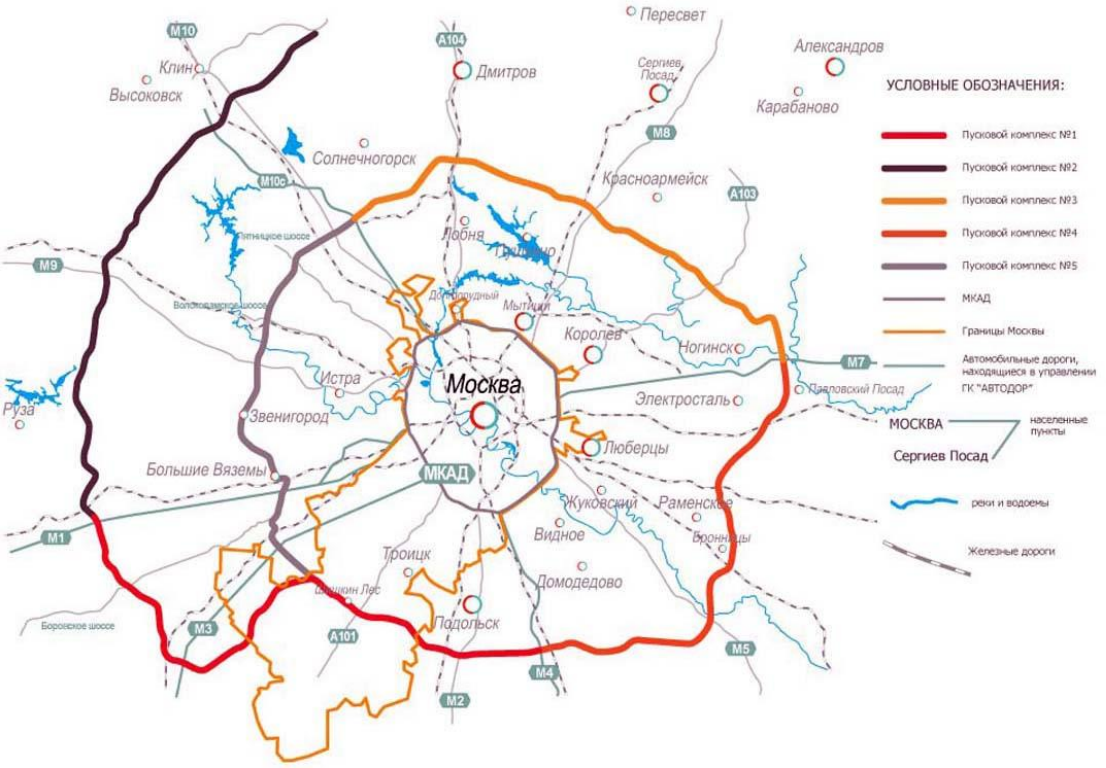


Рис. 4. Концепция развития ЦКАД. Середина 2000-х гг. В стадии реализации

Казалось бы, внутрироссийская макроэкономическая ситуация середины 2010-х годов, характеризующаяся снижением темпов экономического развития, не благоприятствует реализации подобных амбициозных проектов, требующих колоссальных капиталовложений и материальных ресурсов. Тем не менее, мировая практика свидетельствует строго об обратном: именно в условиях кризиса происходит запуск и успешно реализуются многие мощные инфраструктурные мегапроекты. Тем самым удается ощутимо снизить объем капиталовложений за счет уменьшения стоимости рабочей силы и строительных материалов и, в то же время, создать новые рабочие места, обеспечить занятость населения в условиях нарастающей безработицы.

Такого рода ситуация имела место в Америке в 1930-е годы, в эпоху Великой Депрессии, когда в соответствии с «Новым курсом» Ф. Рузвельта были построены многие автострады, мосты, путепроводы, гидротехнические сооружения, освоена долина реки Теннесси и т.д. Так это имеет место в мире и сейчас, начиная буквально с первого кризисного 2008 года, когда доля внебюджетных источников финансирования стабильно снижается, а государственных, напротив, устойчиво возрастает – приведем в качестве примера те же Соединенные Штаты, Китай, Великобританию, Германию [3].

Быть готовыми к прогнозируемой специалистами второй волне глобального экономического кризиса – это значит, в том числе, успеть запустить ряд долгосрочных инфраструктурных программ, которые в случае обрушения цен на углеводороды должны поддержать падающую экономику, обеспечить занятость населения и платежеспособный спрос. Если на Западе такого рода программы придумать не так просто – едва ли не вся территория там уже давно обустроена, у нас работы – непочатый край.

Остановимся чуть более подробно на нескольких из вышеперечисленных стратегических целей. Прежде всего, это поддержка монопрофильных городов, которых в стране свыше 300. Из них, согласно официальным данным середины 2010-х годов, 68 находились в состоянии риска – в т.н. «красной зоне». Федеральная программа по моногородам продвигалась не слишком успешно, хотя и была продлена.

В последнее время объектом профессионального внимания становятся городские агломерации. В частности, проблема их управляемого развития – это была одна из главных забот в повестке дня упраздненного в 2014 году Минрегиона. Согласно статистике, в России в настоящее время насчитывается более двух десятков агломераций. Ведутся исследовательские и проектные работы над схемами территориального планирования многих из них. При этом само понятие «агломерация» до сих пор отсутствует в правовом поле – речь идет, прежде всего, о Градостроительном кодексе РФ.

Другой симптоматичный факт: в Градостроительном кодексе игнорируется само понятие Генеральной схемы расселения, что является неопровержимым свидетельством отсутствия на протяжении десятилетий какой-либо стратегии развития, проекта будущего, целеполагания как такового. Произошедший разворот в сторону урбанистики не может не иметь своим следствием обращение к целостному видению перспектив развития страны в совокупности социально-экономических и территориально-пространственных аспектов.

Таким образом, углубление тренда – от объемного проектирования к урбанистике, региональному планированию и расселению – налицо. Соответствует ли социально-политическая и экономическая организация, миростроительные устремления, а также целеполагание нынешнего российского социума данному историческому вектору – вот вопрос.

Мегапроекты как инструмент развития территорий: от Сочи до Владивостока

В отечественных условиях «большие проекты» – это локомотивы социально-экономического и технико-технологического развития страны, а в условиях кризиса – один

из действенных способов поддержания занятости и потребительского спроса населения, а также снижения госрасходов на реорганизацию и развитие территорий за счет падения цен на рабочую силу и стройматериалы. Кроме того, в России инструментом развития всегда являлся социальный институт под названием «Большой рывок». Специалисты полагают, что только такого рода общественные сверхусилия способны выдернуть страну из состояния застоя.

Надо сказать, что и в мире мегапроекты, например, связанные с олимпийским строительством, последовательно вытягивают города как на Западе, так и на Востоке из исторического небытия, сообщают мощный импульс развитию городских территорий, включая транспортную, социальную, инженерную инфраструктуру, содействуют росту их культурной привлекательности, в том числе в глазах туристов.

Справедливости ради укажем на то, что ряд как зарубежных, так и отечественных специалистов скептически относится к мегапроектам, включая программы Сочи-2014 и саммита АТЭС-2012, соотнося их со скомпрометировавшей себя идеологией «поляризованного развития», «кластерного развития», или «компактного государства», выдвинутой Минрегионразвития еще в середине 2000-х годов. Считалось, что свободные финансовые средства государства следует не размазывать тонким слоем по всей территории без особого эффекта, а сконцентрировать в нескольких ключевых локусах. Такими точками сосредоточения инвестиций были выбраны Краснодарский край и Сочи на юге страны, Владивосток на востоке, Калининград на западе.

Альтернативой подобной очаговой модели выглядят инфраструктурные мегапроекты, направленные на сшивку пространства страны, начиная от реконструкции Транссиба, строительства линейного города Сибстрим и реорганизации и развития инфраструктуры Северного морского пути и заканчивая строительством ЦКАД и ВСМ Москва–Казань–Екатеринбург. Правда, из них пока только ЦКАД находится в стадии реализации. Если говорить об осуществленных «точечных» мегапроектах, проекциях уходящей идеологии, то из них наиболее значимыми являются Олимпийский Сочи–2014, саммит АТЭС–2012 на острове Русский и Универсиада–2013 в Казани.

Программа развития Сочи как всесезонного горноклиматического курорта была принята еще до решения о месте проведения Олимпиады–2014. Город-курорт был неконкурентоспособен по сравнению с курортами не только Италии и Испании, но и Турции с Черногорией. Подвешенный на ниточку Курортного проспекта, город стоял в нескончаемой пробке, аэропорт превратился в долгострой, инженерные сети находились в предаварийном состоянии, санаторный фонд нуждался в модернизации [4].

Основными пунктами Олимпийской программы являются два кластера: прибрежный и горный, где были построены 14 олимпийских объектов. Внизу, в Имеретинской пойме, это хоровод крупных современных объемов – от центрального стадиона «Фишт» до Большой Ледовой арены и Дворца «Айсберг» – вокруг круглой площади, связанной с железнодорожным вокзалом «Олимпийский парк» эспланадой (рис. 5–7). По непонятным причинам напрашивающееся раскрытие комплекса к воде было проигнорировано. Вопросы вызывает и глухо заасфальтированная центральная площадь.

В горном кластере помимо комплекса спортсооружений санно-бобслейных и лыжных трасс, трамплинов, лыжно-биатлонного стадиона и горнолыжного центра устроен каскад площадок с местами для проживания, т.н. медиадеревнями «Роза хутор» и «Горная карусель». Они были построены частными девелоперами и апеллируют к архетипике альпийских горнолыжных курортов и средневековых городов Италии. Заметим, что всего в Сочи было построено гостиничных объектов на 24 тысячи мест [5].

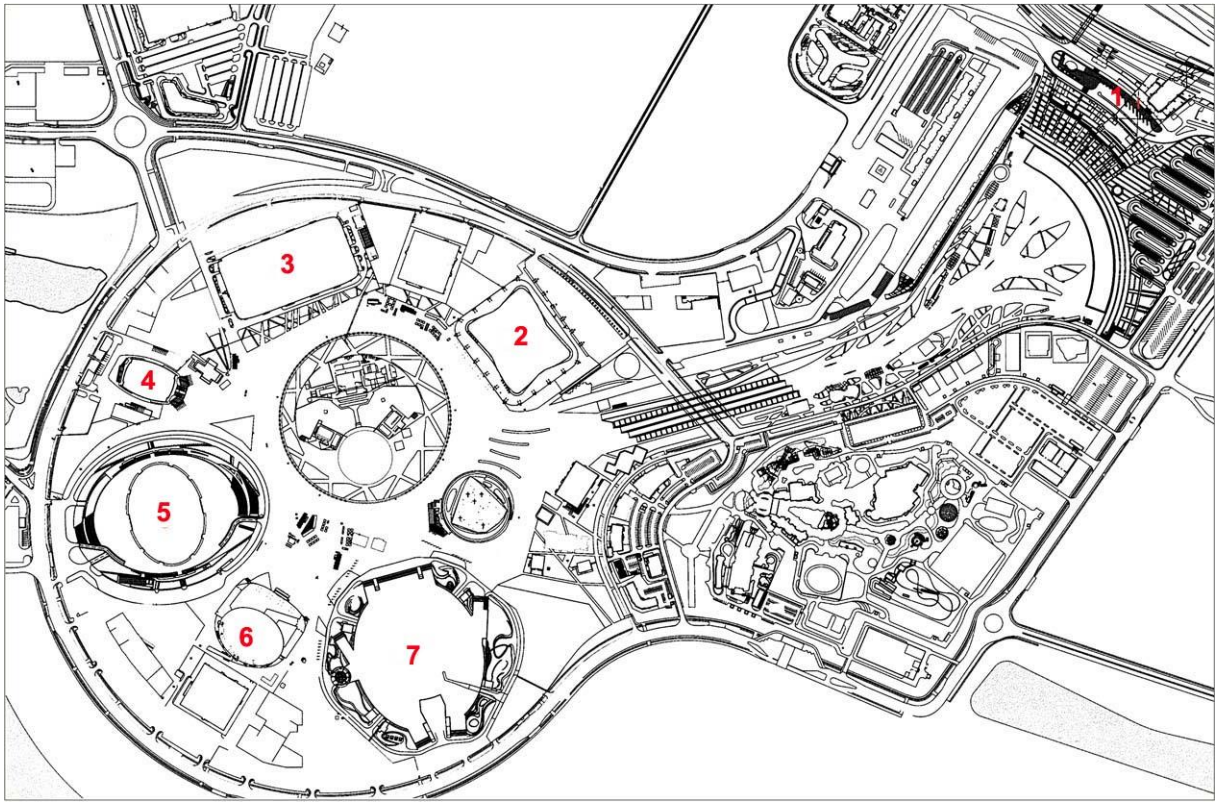


Рис. 5. Генплан Олимпийского парка в Имеретинской пойме. 1 – железнодорожный вокзал; 2 – дворец зимнего спорта «Айсберг»; 3 – конькобежный центр «Адлер-арена»; 4 – керлинговый центр; 5 – ледовый дворец «Большой»; 6 – ледовая арена «Шайба»; 7 – центральный стадион «Фишт»



Рис. 6. Железнодорожный вокзал «Олимпийский парк» в г. Сочи. 2013 г., Архит. Н. Явейн, В. Зенкевич, В. Романцев и др.



Рис. 7. Ледовый дворец спорта «Айсберг» в г. Сочи. 2012 г., Архит. А. Боков, Д. Буш, А. Орлов и др.

Значительные средства были инвестированы в инфраструктурные объекты. В том числе реконструировано 260 км дорог, построены объездная дорога, дублер Курортного проспекта, совмещенная скоростная автомобильная и железная дорога Сочи–Красная Поляна, реконструирован аэропорт, модернизирована энергосистема, включая Адлерскую и Джубгинскую ТЭС, а также канализационная система, протянут газопровод Джубга–Сочи, построен мусоросортировочный завод в Хосте и пр. Всего речь идет о реконструированных и вновь построенных 400 объектах инфраструктуры.

Больным местом мегапроекта Сочи–2014, как это обычно и случается с олимпийскими программами, является перспектива послеолимпийского использования построенных объектов. От первоначально планировавшихся демонтажа и передислоцирования спортсооружений в другие регионы отказались по причине сверхзатратности. Единственный выход – расширение либо смена их назначения. Существует также проблема с заполняемостью приросшего гостиничного фонда.

В отличие от Олимпийского Сочи в рамках программы развития Владивостока, которая была приурочена к 24-му ежегодному саммиту Азиатско-Тихоокеанского форума экономического сотрудничества (АТЭС), часть объектов построить так и не успели. В частности, это две гостиницы, водовод на остров Русский и океанариум. Однако это лишь малая часть масштабного проекта. Были возведены три моста: шестиполосный мост через бухту Золотой Рог, соединивший противоположные берега залива, вантовый мост через пролив Босфор Восточный, связавший материк с островом Русский, и низководный мост через Амурский залив. Построены 65 км новых дорог, еще 40 км реконструировано. Подвергся реконструкции и международный аэропорт Кневичи, к нему был пущен «Аэроэкспресс». Реконструированы или вновь построены многочисленные объекты инженерной инфраструктуры. Дошли руки и до объектов культуры – возведен театр оперы и балета.

И все же центральным пунктом программы являлся новый кампус Дальневосточного университета (ДВФУ), возведенный на острове Русский (рис. 8, 9). На территории площадью 200 га расположены учебные корпуса, студенческий центр с конференц-залом, лабораторный корпус и медицинский центр, общежития на 11 тысяч человек, спортивные и инфраструктурные объекты, образующие амфитеатральную, раскрывающуюся в сторону ландшафтно-парковой зоны и акватории композицию. Общая площадь комплекса

превышает 900 тысяч кв.м. Саммит АТЭС прошел в сентябре 2012 года, а уже в августе 2013 года ДВФУ переехал в новый кампус [6].



Рис. 8. Генплан комплекса Дальневосточного федерального университета на острове Русский. 2012 г., Руководитель авторского коллектива: В. Острецов, архитекторы С. Николаев (ЦНИИЭП жилища), А. Агаларов (ЗАО «Крокус Интернешнл»).
1 – общеуниверситетский общественный центр; 2 – естественно-научный учебный корпус; 3 – гуманитарный учебный корпус; 4 – медицинский центр и учебный корпус медицинского блока; 5, 6, 7 – гостиницы типов I, II, III; 8 – ландшафтно-парковая зона

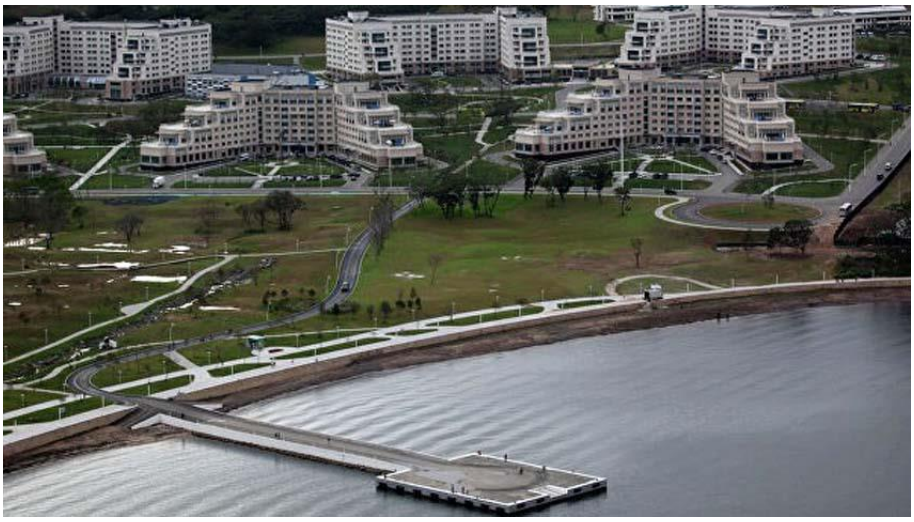


Рис. 9. Общий вид на гостиницы «Южные»

В сравнении с Сочи и Владивостоком казанский мегапроект – особенный. Он состоит из двух стадий. Первый этап связан с урбанистическими мероприятиями, приуроченными к 1000-летнему юбилею города, состоявшемуся в 2006 году. Тогда был достроен местный метрополитен и реализована первая очередь моста «Миллениум», воссоздана мечеть Кул-Шариф, построены новый ипподром и «Татнефть-арена», реконструированы Центральный стадион, здания городской ратуши, правительства Татарстана, речного, пригородного железнодорожного и автобусного вокзалов, международного аэропорта.

Вторым этапом можно считать урбанистическую программу, связанную с проведением Универсиады–2013. В центре города было реконструировано более 200 зданий, возведено 30 спортивных объектов, в том числе футбольный стадион «Kazan Arena», дворец водных видов спорта, академия тенниса, дворцы волейбола и единоборств, гребной канал и др. На юге города построили Деревню Универсиады на 14,5 тысяч мест, в настоящее время она используется как кампус Казанского университета.

Значительные средства вложены в инфраструктурные объекты. Был построен новый терминал международного аэропорта и транзитно-пересадочный железнодорожно-автобусный вокзал «Казань–2». Реконструирован главный железнодорожный вокзал. Сдана вторая очередь метро и линия скоростного трамвая. Аэропорт связали с городом «Аэроэкспрессом». Появилось 11 автомобильных развязок, свыше 40 пешеходных переходов, полтора десятка многоуровневых парковок. С 2011 года началось строительство Иннополиса, который может рассматриваться как отдельный мегапроект. Это инновационный город на 150 тысяч человек, расположенный в непосредственной близости от Казани и имеющий целью создание условий для работы и проживания молодых IT-специалистов. В 2015 году он был официально введен в строй.

Из других мегапроектов, реализованных совсем недавно или находящихся в стадии завершения и принадлежащих к той же «точечной» формации, можно назвать инноград «Сколково» и программу подготовки к чемпионату мира по футболу 2018 года, который приняли 11 городов России – помимо Москвы и Санкт-Петербурга это Калининград, Волгоград, Казань, Нижний Новгород, Самара, Саранск, Ростов-на-Дону, Сочи и Екатеринбург. В отличие от Сочи расходы на проведение мундиаля были решительно урезаны – оставлено лишь самое необходимое: помимо собственно стадионов это аэропорты, гостиницы, спортбазы и дороги [7].

В связи с ухудшающейся экономической конъюнктурой еще более серьезный секвестр претерпели планировавшиеся ранее инвестиции в развитие ДФО. До 2018 года на строительство автодорог, аэропортов и разъездов БАМа из бюджета предполагалось выделить 570,3 млрд руб. Уже в 2015 году 37,1 млрд руб. по факту превратились в 19,2 млрд.

Необходимо подчеркнуть: чтобы минимизировать негативные издержки, сопутствующие любому мегапроекту, помимо его всесторонней экспертизы должны быть вновь легитимизированы и выстроены жесткие механизмы «учета и контроля». Такая необходимость назрела давно, но именно сейчас складывается ситуация для их прецедентной отработки и запуска.

Москва после смены властной вертикали – урбанистические альтернативы

Москва за без малого два десятилетия правления Ю. Лужкова описала полный круг. При всех своих издержках 1990-е годы отмечены повышением качества жизни в городе, заметной дифференциацией, усложнением и совершенствованием городской среды – начиная от качества городского партера и заканчивая ночным освещением и подсветкой, насыщением центра различными общественными функциями. По обыкновению столица служила в качестве примера для других российских городов, стремившихся вырваться из прошлого.

2000-е годы при более чем скромных плюсах повлекли за собой длинный перечень градостроительных дисфункций – от транспортного коллапса и вымывания общественных пространств и природных ландшафтов до искажения небесной линии и утраты значительного пласта архитектурного наследия. Императив максимизации прибыли и, как следствие, сращивание интересов городских властей и девелоперов завели мегаполис в исторический тупик [8], выход из которого пришлось искать новым властям – команде С. Собянина, которая пришла к власти в начале 2010-х годов.

Несмотря на то, что концепция переформатирования градостроительной политики новой властью не была нигде проговорена и манифестирована в ее целостном виде, тем не менее, можно сформулировать ее основные положения, в большинстве своем обозначенные еще в Генплане Москвы до 2025 года и в какой-то части принятые к реализации в 2000-е годы:

– от моно- к полицентризму;
– от модели микрорайона к квартальной застройке;
– уплотнение улично-дорожной сети;
– развитие общественного транспорта и интеграция различных видов городского и пригородного транспортного сообщения в единую систему;
– развитие общественных пространств и зеленых территорий;
– развитие социальной инфраструктуры;
– редевелопмент промышленных территорий и реконструкция имеющегося жилого фонда;
– реорганизация и перепрофилирование прибрежных территорий [9].

Видимое отсутствие концепции трансформации не помешало властям приступить к практическим действиям. Первым шагом стала отмена 187 ордеров на снос исторических построек в центре города. Всего до середины 2010-х годов было пересмотрено инвестиционных контрактов на строительство свыше 20 млн. кв.м. Впрочем, запреты на возведение офисов в центре и снос исторических зданий уже к середине 2010-х годов были преодолены новой порослью девелоперов. Достаточно упомянуть дома Привалова на Садовнической улице или дом Прошиных на 1-й Тверской-Ямской.

Решение транспортной проблемы не могло не стать важнейшим приоритетом нового правительства [10]. Первым делом взялись за строительство метро: к 2015 году сдано 34 новые станции и 75 км путей, к 2020 году планировалось построить еще 70 станций и 158 км путей. Значительные инвестиции – как бюджетные, так и частные – направляются в строительство и реконструкцию автодорог, в том числе вылетных магистралей, и новых развязок, создание хорд (северо-восточная и северо-западные хорды и южная рокада пришли на смену начатому было сверхзатратному строительству Четвертого кольца) и дублеров, в частности, Кутузовского проспекта.

К 2022 году предполагается возвести 273 транспортно-пересадочных узла (ТПУ) (рис. 10), из которых 192 являются капитальными объектами, призванных взаимоувязать различные виды транспорта, повысить комфортность меж- и внутригородских перевозок, обеспечить парковочное пространство. Они станут катализаторами развития прилегающих территорий. В первую очередь ТПУ будут сформированы на основе станций Третьего пересадочного контура метро, или БКЛ, который имеет 17 пересечений с радиальными линиями подземки, 7 пересечений с железнодорожными направлениями и 2 пересечения с МЦК, а также на самом железнодорожном кольце. Кроме того, прорабатывалась возможность организовать на базе ТПУ «Перово» и «Царицыно» вокзалы по обслуживанию высокоскоростных поездов, что может частично разгрузить: в первом случае – Казанский и Курский, во втором – Курский и Павелецкий вокзалы.

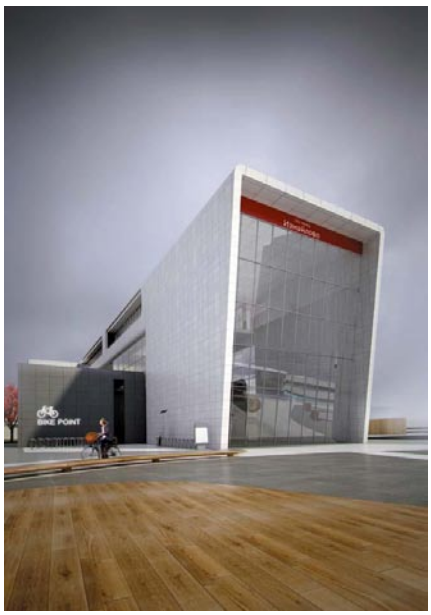


Рис. 10. Проект ТПУ МК МЖД Измайлово. 2014 г. Архитекторы Т. Башкаев, И. Кантор, А. Башкаев

Еще в лужковские времена речь заходила о создании кольца наземного метро на основе Малого кольца Московской железной дороги (МК МЖД), которое до последнего времени использовалось как грузовое в вялотекущем режиме. В 2016 году МЦК сдано в эксплуатацию – завершено строительство 31 станции (они не совпадают с историческими, начала XX в.), 12 из них имеют пересадки на метро, а 6 связаны с сетью пригородных электропоездов. Реанимация МЦК не может не дать мощный импульс освоению площадок по обе стороны от дороги под деловые и производственные функции, что могло бы содействовать разгрузке исторического центра.

Эстафету у МЦК переняла Большая кольцевая линия (БКЛ) – 14-я по счету линия столичного метро. По завершении строительства в 2023 году ее протяженность составит 69 км, всего будет возведена 31 станция. Первая очередь БКЛ введена в эксплуатацию в начале 2018 года (рис. 11).

Параллельно разворачивается модернизация системы пригородного железнодорожного сообщения – начали с Киевского и Калужского направлений, связывающих старую и Новую Москву. Ведется прокладка новых путей, закупка новых, более вместительных электричек, под которые удлиняют подмосковные станции. Выдвинута концепция Московских центральных диаметров, которые имеют целью организацию сквозных маршрутов через город – по примеру парижской RER, объединение форматов пригородных электропоездов и столичного метро. В 2019 году два центральных диаметра – Белорусско-Савеловский и Курско-Рижский – уже введены в строй.

Правительство не избегает экспериментов и непопулярных мер в транспортной сфере типа введения платной парковки, которая достаточно оперативно вышла за пределы Садового кольца и имеет тенденцию распространиться едва ли не на весь город, организации выделенных полос, легитимизации грузового каркаса, внедрения смарт-систем управления транспортными потоками и др.

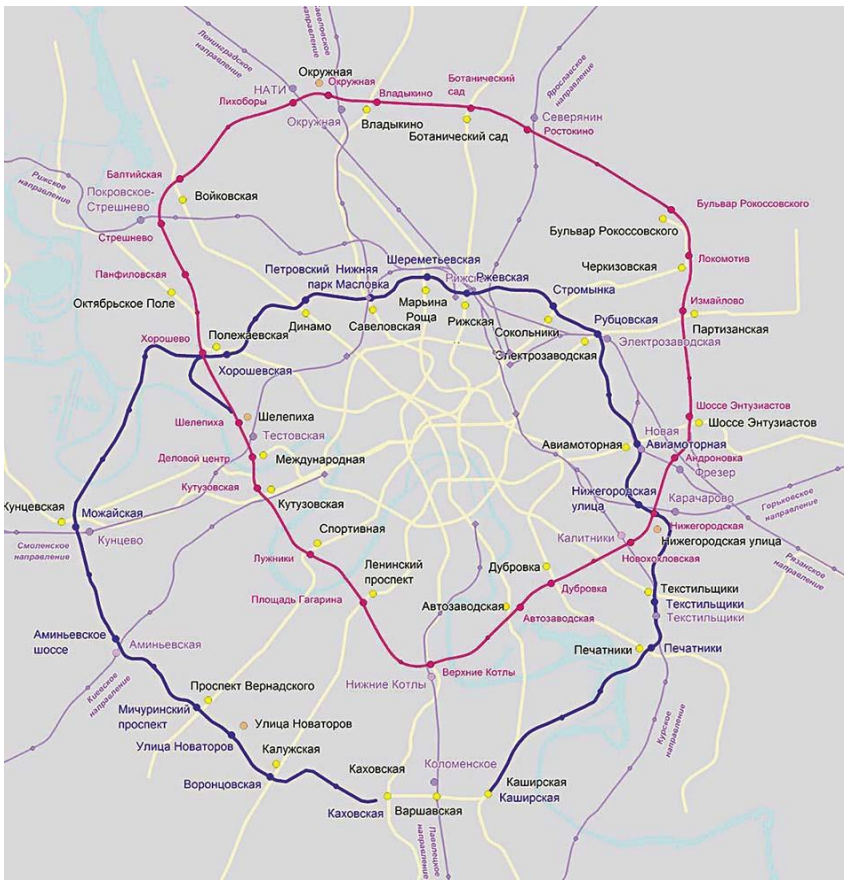


Рис. 11. МЦК и БКЛ в транспортной структуре Москвы

Также сдвинулась с мертвой точки активно дебатировавшаяся в лужковское время программа редевелопмента промышленных зон. До середины 2020-х годов в рамках реновации промзон запланировано к строительству свыше16 млн. кв.м нового жилья. Пилотным проектом стал «Полуостров ЗИЛ» площадью 450 га – территория, расположенная в 6 км к юго-востоку от Кремля (рис. 12). Обычно промзоны с точки зрения имущественных прав носят лоскутный характер (число собственников доходит до 200), в данном случае владелец один, что позволяет сделать ЗИЛ площадкой модельной реконструкции. Здесь должны быть реализованы прокламируемые градостроительные принципы – от интеграции района в транспортный каркас столицы и следования модели квартальной застройки до внимания к обустройству общественных и зеленых зон, в том числе набережной и центрального бульвара, и перемешивания функций (на 38 тысяч жителей приходится 43 тысячи рабочих мест). В 2014 году в конкурсе на право застройки территории победу одержала компания ЛСР, рассчитывающая построить на участке более 1,5 млн кв.м.

Развитие общественных зон – это направление градостроительной политики, которое позволяет в обозримые сроки, исключая сверхзатраты бюджета, предъявить налогоплательщикам осязаемый результат. Реорганизация парковых пространств и обустройство пешеходных зон, наполненных самыми разными культурными ивентами, превратились в витрину деятельности команды С. Собянина.

Нельзя не сказать о реанимации института архитектурных конкурсов, происшедшей с появлением в команде мэра нового главного архитектора Москвы С. Кузнецова. Уже в первые два года в столице было проведено более 20 конкурсов. Важнейшие среди них – парк в Зарядье, ГЦСИ на Ходынке, новое здание Политехнического музея на Воробьевых горах, развитие территорий, прилегающих к Москве-реке, и др. Есть и первые реализации – флагманом является парк в Зарядье (рис. 13).



Рис. 12. Концепция редевелопмента территории ЗИЛ. 2013 г. «Проект Меганом» – НИиПИ Генплана г. Москвы



Рис. 13. Международный конкурс на проект парка в Зарядье. 2013 г. Победитель – Diller, Scofidio+Renfro

Разворачивающаяся интенсификация освоения исторически сложившейся территории столицы, проекцией которой являются наращивание транспортного каркаса, редевелопмент производственных зон, программа реновации жилых районов первых лет индустриального домостроения, развитие общественных пространств, входит в противоречие с вынужденным распылением финансовых и материальных ресурсов в связи с развернувшимся параллельным застраиванием территории Новой Москвы. Решение о присоединении территорий, в полтора раза превышающих московскую, было принято в 2012 году тогдашним Президентом РФ Д. Медведевым (рис. 14). Подготовлено же оно было по итогам международного конкурса на концепцию развития Московской агломерации, состоявшегося в 2011–2012 годах и принесшего множество идей, получивших развитие в последующей практике градостроительства. Официальная мотивация – стремление разуплотнить столицу. На присоединенных территориях первоначально планировали разместить новый правительственный центр. Однако вскоре эта идея была вытеснена на периферию, хотя время от времени о ней и вспоминают, акцент переместился в направлении научно-производственных, медицинских и культурно-рекреационных центров, хотя для девелоперов наиболее притягательным остается коммерческое жилье – так называемое строительство «в полях».

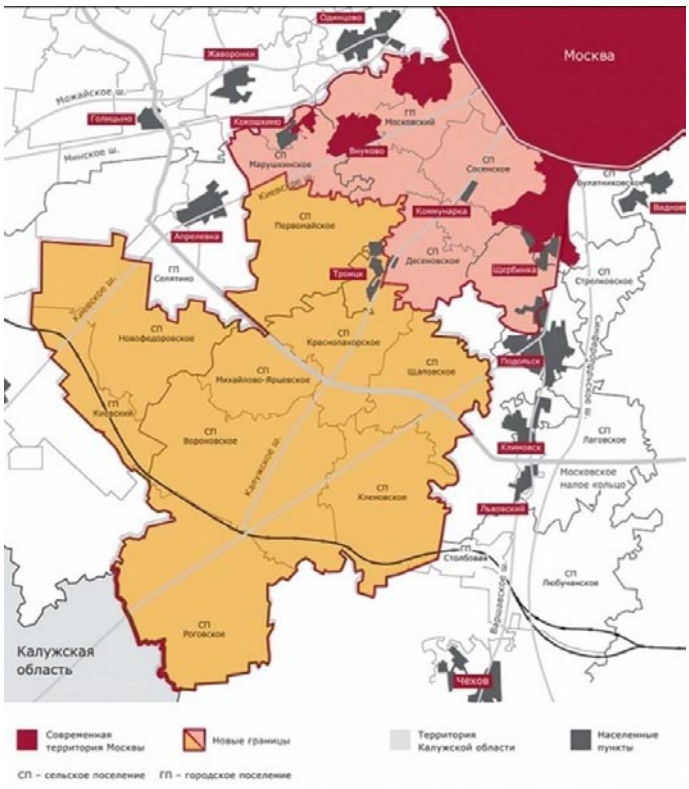


Рис. 14. Присоединенные в 2012 г. к Москве территории в полтора раза превышают площадь территории столицы

Новой Москвой критика градостроительной политики столичных властей отнюдь не ограничивается. Им все чаще ставится в вину приверженность практике ручного управления при посредстве Градостроительно-земельной комиссии (ГЗК) в отсутствие разработанной и утвержденной градостроительной стратегии в виде генплана (ПЗЗ утверждены в начале 2017 г.). Можно к этому добавить то, что в перечне градостроительных принципов такие приоритеты, как модернизация и развитие инженерной инфраструктуры, реиндустриализация и строительство социального жилья, занимают подчиненное место. На самом деле, это важнейшие пункты, назревшие и перезревшие, актуальность которых стремительно нарастает в свете ухудшающейся геостратегической и социально-экономической обстановки.

Справедливости ради заметим, что во второй половине 2010-х годов московские власти озаботились проблемами неоиндустриализации, импортозамещения и развития хай-тек отраслей с высокой добавленной стоимостью, инициировав инвентаризацию оставшегося научного и промышленного потенциала города, заявив о создании новых научно-технических и производственных кластеров, запустив программу устройства детских технопарков и др. Вторые же два приоритета по-прежнему ждут своего часа.

Ландшафтная архитектура – модный тренд

В последние советские десятилетия ландшафтная архитектура постепенно сходила на нет. Первые признаки ее возрождения относятся к концу 1990-х – началу 2000-х годов, когда обустройство площадок вокруг загородных резиденций востребовало профессионализм ландшафтного архитектора. Следующий этап – ее проникновение в город, от общественных пространств до парковых территорий. Уже в середине 2000-х годов появились первые достижения, среди них – парк «Отрада» в пойме реки Лихоборки в Москве (2006 г., архитекторы Г. Лихтерова, А. Калина, художник Н. Полисский). Его отличает множество мизансцен, выстроенных вдоль русла реки – от видового балкона и веранды-беседки с качелями до системы мостиков, лестниц и

пандусов. Главной же достопримечательностью как парка, так и всего района «Отрадное», являются Лихоборские ворота, конструкция более чем 10-метровой высоты, сплетенная из ветвей орешника (рис. 15) [11].



Рис. 15. Парк «Отрада» в пойме реки Лихоборки в Москве. 2006 г. Архитекторы Г. Лихтерова, А. Калина, художник Н. Полисский

Со второй половины 2000-х годов получал все большее распространение жанр молодежных фестивалей на пленере. Вслед за «Архстоянием» в деревне Никола-Ленивец Калужской области (рис. 16) и мигрирующими «Городами» появились иркутский «Бух-АРТ», тульская «АрхФЕРМА», воронежский «Архидром», нижегородский «О!Город», мигрирующая «АрхКузница». Как правило, организаторы придумывали тему фестиваля, молодые архитекторы из разных уголков России присылали на суд жюри свои проекты, после чего отобранные работы в фестивальном режиме реализовывались самими авторами. Это были объекты ландшафтной архитектуры, городская мебель, скульптура, арт-объекты, инсталляции и т.п. Основной материал – дерево, хотя в ходу были и металл, и поликарбонат, и стекло. Помимо профессиональной, коммуникационной и развлекательной функций, молодежные фестивали приняли на себя роль социального лифта.



Рис. 16. Фестиваль «Архстояние» – провозвестник молодежных фестивалей на пленере. Запуск космостанции «Байконур» 4 марта 2006 г. в 18.00 по московскому времени

Вплоть до начала 2010-х годов процесс усвоения городом ландшафтной культуры протекал эволюционно. Однако распространение в конце 2000-х годов деревянной архитектуры – в основном в ее временной разновидности: павильоны, городская мебель, малые формы – определенно придало импульс развитию ландшафтной архитектуры. Она попала в орбиту моды. В Москве этот тренд получил развитие вслед за сменой мэра и приходом новой команды городских управленцев.

Стартовой площадкой стал столичный парк им. Горького, который в короткие сроки, за несколько весенних месяцев 2012 года, был очищен от мусора, под которым понимались, в том числе, аттракционы, шашлычные и прочие злачные места. Была обустроена в неназойливой геометрии зона пляжа, построен целый ряд новых объектов качественной современной архитектуры – от ресторанов до шахматного клуба и Центра современного искусства «Гараж». Смена образная и стилевая повлекла за собой смену социального адреса. Референтной группой стали хипстеры, что, кстати, иногда является предметом общественной критики – уж больно узок их круг. Реконструкция ЦПКиО выдвинула в профессиональные лидеры архитектурную команду Wowhaus во главе с О. Шапиро и Д. Ликиным, основанную во второй половине 2000-х годов, но успевшую прославиться своим зданием института «Стрелка».

Следующей вехой в этом триумфальном шествии ландшафтной архитектуры стала реконструкция Крымской набережной, проведенная в 2013 году также по проекту Wowhaus совместно с Е. Ассом и А. Андреевой. Новый ландшафтный парк был разбит на месте не слишком загруженной четырехполосной автомагистрали. Организована непосредственная связь ЦДХ и парка «Музеон» с набережной Москвы-реки. Вся территория условно разделена на четыре тематические зоны, перетекающие одна в другую и объединенные мотивом волны. Он прослеживается в криволинейных очертаниях скамеек, трассировке пешеходных и велосипедных дорожек, искусственно созданном рельефе с его легкими всхолмлениями, а также в образном решении павильонов, расположенных вдоль набережной. Основным фокусом социального притяжения служит Фонтанная площадь перед зданием Дома художника со струйным фонтаном сухого типа: 203 форсунки встроены в мощение набережной. Особое внимание уделено озеленению, в частности, липовой аллее, которая отделяет площадь от реки, и ночной подсветке (рис. 17) [12].



Рис. 17. Реконструкция Крымской набережной в Москве. 2013 г. Архитекторы Д. Ликин, О. Шапиро совместно с Е. Ассом и А. Андреевой

С самого начала проект реорганизации Крымской набережной задумывался как одно из звеньев пешеходного маршрута – «зеленой петли», объединяющей Воробьевы горы, Нескучный сад, парк Горького, Болотный остров и Бульварное кольцо в единую

прогулочную зону (рис. 18). И даже шире – как составная часть большой урбанистической программы развития прибрежных территорий города. За Крымской набережной последовали: реконструкция по проекту Wowhaus набережной Воробьевых гор, присоединенной в 2012 году к парку Горького и развивающей его историю успеха, проведенный в 2013 году международный конкурс на парк в Зарядье, победителем которого стало американское бюро «Diller Scofidio + Renfro», наконец, международный конкурс 2014 году на развитие прибрежных территорий Москвы-реки, победу в котором одержал «Проект Меганом» (рис. 19) [13].



Рис. 18. «Зеленая петля» – большая урбанистическая программа, направленная на организацию пешеходной оси, связывающей Воробьевскую набережную, парк им. Горького, Крымскую набережную, Болотный остров, Бульварное кольцо, Третьяковскую галерею. Предполагается устройство моста через Водоотводной канал от 3-го Голутвинского переулка в северо-западной части Болотного острова

Московские власти, а вместе с ними и общественность определенно вошли во вкус. В середине 2010-х годов открылись после реконструкции сад им. Баумана (рис. 20) и Сиреневый сад, на развитие парка Сокольники проведен международный конкурс, победу в котором одержал консорциум во главе с тем же Wowhaus, мэром столицы заявлена программа устройства десятков парков, получивших название народных, на территории всей Москвы, утверждено Положение о реестре зеленых насаждений, имеющее целью инвентаризацию зеленого фонда столицы.

Пример оказался заразительным. Вслед за Москвой о программах ландшафтного благоустройства подмосковных городов объявил губернатор Московской области. К середине 2010-х годов эта волна докатилась практически до всех российских городов. Московский опыт масштабируется на всю Россию. Начиная с 2017 года проводятся федеральные конкурсы на благоустройство российских городов – от крупнейших и крупных до малых и моногородов. Первые проекты-победители уже реализованы [14].

На самом деле перед многими из российских городов стоят не в пример более насущные проблемы типа ремонта и реконструкции теплотрасс и других инженерных сетей, которые имеют 80-процентный износ и поставлены на особый контроль МЧС и Минстроя в связи с регулярно случающимися аварийными ситуациями. Отпущенные на развитие теплосетей денежные средства уходят на ликвидацию аварий. Тем не менее, иррациональные мотивы довлеют, и ландшафтная архитектура как последний по времени модный феномен – тому свидетельство.



Рис. 19. Концепция развития прибрежных территорий Москвы-реки. 2014 г. Победитель международного конкурса «Проект Меганом»



Рис. 20. Сад им. Баумана после реконструкции. 2013 г.

Подводя итоги, заметим, что выделенными тенденциями – смещением акцентов от объемного проектирования к градостроительству, обращением к мегапроектам как инструменту развития территорий, «перезагрузкой» столичного градостроительства с приходом новых властей, превращением ландшафтной архитектуры в модный тренд урбанистическая повестка не ограничивается. Тем не менее, ведущие структурные изменения урбанистической сферы обозначены и кратко охарактеризованы.

Следует подчеркнуть, что мы сегодня, как и вчера, и в недалеком прошлом, наблюдаем феномен доведения той или иной тенденции, в данном случае благоустройства и развития общественных пространств, до критической точки, что, как правило, чревато социальными и урбанистическими дисфункциями. Такого рода попеременные присягания

очередным кажущимся прогрессивными веяниям неизменно присутствуют на всем протяжении как постсоветской, так и советской архитектуры. Несмотря на сформировавшийся еще в 1980-е годы институт рефлексии, эти исторические аномалии практически не устраняются, не преодолеваются – профессия послушно следует логике будто бы естественных изменений, в основе которых лежит социокультурно обусловленный механизм модных смен. Помимо всего прочего, данный феномен имеет соответствующие финансово-экономические последствия.

В качестве практических рекомендаций предлагается целенаправленное смягчение, демпфирование наблюдаемых исторических перекосов, «перерывов постепенности». Полностью их купировать вряд ли возможно. В основе практики управления проектно-строительным комплексом должна лежать несводимость управленческого инструментария к простым решениям, одному единственно правильному рецепту. Необходимо дифференцировать градостроительную политику в связи с конкретными – временными, пространственными, экономическими, технологическими, экологическими и прочими условиями и предпосылками.

Источники иллюстраций

Рис. 1, 2. Архив автора.
Рис. 3. – URL: https://stroi.mos.ru/news/piervyi-uchastok-tskad-dlinoi-pochti-50-km-zapustiat-v-2019-ghodu-1 (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 4. – URL: https://vagon-vokzal.ru/rzhd/vsm-moskva-kazan.html (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 5. Архитектурный Вестник, 2014, №5, с. 46.
Рис. 6. – URL: http://airgorod.ru/portfolio/photo/big-sochi/ (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 7. Фото: © Оргкомитет «Сочи-2014».
Рис. 8. Архитектурный Вестник, 2013, №6, с. 60.
Рис. 9. РИА Новости / Виталий Аньков. – URL: http://visualrian.ru/story/list_198982/1227289.html (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 10. Архитектурный Вестник, 2014, №4, обложка.
Рис. 11. Архитектурный Вестник, 2018, №5, с. 37.
Рис. 12, 19. Изображение: архитектурное бюро «Проект Меганом».
Рис. 13а,13б. Diller Scofidio + Renfro.
Рис. 14. – URL: https://www.mos.ru/authority/discussion/doc/20222/ (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 15. – URL: http://polissky.ru/artworks/lihoborskie-vorota/ (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 16. – URL: http://archvestnik.ru/wp-content/uploads/old2/2062%20Archivesty%2028-41.pdf (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 17. – URL: http://mahpi.ru/projects/crimean/ (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 18. – URL: http://landezine.com/index.php/2013/12/the-krymskaya-embankment-by-wowhaus/crimea_quay_12b/ (дата обращения 11.03.2020).
Рис. 20. – URL: https://parkseason.ru/parki-moskvi/sad-im-baumana/letniy-kinoteatr/ (дата обращения 11.03.2020).

Литература

1. Фесенко Д. Деревянная архитектура как супертренд // Российская архитектура – на краю. – Москва: Журнал «АВ», 2015. – С. 72–79.

2. Фесенко Д. Углубление тренда – от урбанизма к терпланированию и расселению // Российская архитектура – на краю. – Москва: Журнал «АВ», 2015. – С. 182–186.

3. Фесенко Д. Углубление тренда – от урбанизма к терпланированию и расселению // Российская архитектура – на краю. – Москва: Журнал «АВ», 2015. – С. 182–186.

4. Олег Харченко о большом проекте Сочи-2014 – от выбора архитекторов до зеленых стандартов и постолимпийского использования // Архитектурный Вестник. – 2014. – №5. – С. 44–55.

5. Савкин К. Античный геном живого города. Градостроительные объекты Михаила Филиппова // Архитектурный Вестник. – 2014. – №5. – С. 56–65.

6. Острецов В. Освоение острова Русский – урбанистический мегапроект. Об уникальном опыте первых лиц / В. Острецов, А. Агаларов // Архитектурный Вестник. – 2013. – №6. – С. 58–71.

7. Савкин К. Вокруг футбола. О новых стадионах России // Архитектурный Вестник. – 2018. – №4. – С. 24–43.

8. Фесенко Д. Москва – в точке перехода. О соотношении плюсов и минусов // Теория архитектурного процесса: контуры новой парадигмы. – Москва: Архитектурный Вестник, 2010.– С. 199–204.

9. Москва / Санкт-Петербург – урбанистическая политика: общее и особенное. На вопросы «АВ» отвечают главные архитекторы Сергей Кузнецов и Олег Рыбин // Архитектурный Вестник. – 2013. – №6. – С. 50–57.

10. Фесенко Д. Реорганизация транспортной инфраструктуры в столичном регионе – заявленные ориентиры и вероятные последствия // Архитектура как инструмент конструирования будущего. От истории архитектуры XX-XXI веков до новой урбанистической политики. – Москва: Либроком, 2017. – С. 313–316.

11. Фесенко Д. Фасад / Разрез. Российская архитектура 1990-2000-х гг. – Москва: Архитектурный Вестник, 2008. – С. 454–455.

12. Павликова А. Крымская набережная – шаг в направлении обустройства единого пешеходного маршрута // Архитектурный Вестник. – 2013. – №6. – С. 38–41.

13. 1:0 в пользу эндогенности. По итогам конкурса на развитие Москвы-реки // Архитектурный Вестник. – 2015. – №1. – С. 47–49.

14. Фесенко Д. Кейс Зарайска: О перспективах масштабирования АГР и АГО. По итогам Форума проектировщиков Московской области // Архитектурный Вестник. – 2019. – №6. – С. 68.

References

1. Fesenko D. *Derevyannaya arkhitektura kak supertrend. Rossiyskaya arkhitektura – na krayu* [Wooden architecture as a super trend. Russian architecture is on the edge]. Moscow, «AV» Magazine, 2015, pp. 72–79.

2. Fesenko D. *Uglubleniye trenda – ot urbanizma k terplanirovaniyu i rasseleniyu. Rossiyskaya arkhitektura – na krayu* [The deepening trend – from urbanism to patience and resettlement. Russian architecture is on the edge]. Moscow, «AV» Magazine, 2015, pp. 182–186.

3. Fesenko D. *Uglubleniye trenda – ot urbanizma k terplanirovaniyu i rasseleniyu. Rossiyskaya arkhitektura – na krayu* [The deepening trend – from urbanism to patience and resettlement. Russian architecture is on the edge]. Moscow, «AV» Magazine, 2015, pp. 182-186.

4. Kharchenko O. *O bolshom proyekte Sochi-2014 – ot vybora arkhitektorov do zelenykh standartov i postolimpiyskogo ispolzovaniya* [About the big Sochi-2014 project – from the choice of architects to green standards and post-Olympic use. «AV» Magazine]. 2014, no. 5, pp. 44–55.

5. Savkin K. *Antichnyy genom zhivogo goroda. Gradostroitelnyye obyekty Mikhaila Filippova* [Antique genome of a living city. Town-planning objects of Mikhail Filippov. «AV» Magazine]. 2014, no. 5, pp. 56–65.

6. Ostretsov V., Agalarov A. *Osvoyeniye ostrova Russkiy – urbanisticheskiy megaproyekt. Ob unikalnom opyte pervykh lits* [Development of the Russian island – urban megaproject. About the unique experience of the first persons. «AV» Magazine]. 2013, no. 6, pp. 58–71.

7. Savkin K. *Vokrug futbola. O novykh stadionakh Rossii* [Around football. About the new stadiums of Russia. «AV» Magazine]. 2018, no. 4, pp. 24–43.

8. Fesenko D. *Moskva – v tochke perekhoda. O sootnoshenii plyusov i* minusov. *Teoriya arkhitekturnogo protsessa: kontury novoy paradigm* [Moscow – at the transition point. On the ratio of pros and cons. Theory of the architectural process: the contours of the new paradigm]. Moscow, «AV» Magazine, 2010, pp. 199–204.

9. *Moskva / Sankt-Peterburg – urbanisticheskaya politika: obshcheye i osobennoye. Na voprosy «AV» otvechayut glavnyye arkhitektory Sergey Kuznetsov i Oleg Rybin* [Moscow / St. Petersburg – urban politics: general and special. The chief architects Sergey Kuznetsov and Oleg Rybin answer the questions of «AV». «AV» Magazine]. 2013, no. 6, pp. 50–57.

10. Fesenko D. *Reorganizatsiya transportnoy infrastruktury v stolichnom regione – zayavlennyye oriyentiry i veroyatnyye posledstviya. Arkhitektura kak instrument konstruirovaniya budushchego. Ot istorii arkhitektury XX-XXI vekov do novoy urbanisticheskoy politiki* [Reorganization of transport infrastructure in the metropolitan area – declared guidelines and probable consequences. Architecture as a tool for constructing the future. From the history of architecture of the XX-XXI centuries to the new urban policy]. Moscow, Librokom, 2017, pp. 313–316.

11. Fesenko D. *Fasad / Razrez. Rossiyskaya arkhitektura 1990-2000 gg* [Facade / Section. Russian architecture of the 1990-2000s]. Moscow, «AV» Magazine, 2008, pp. 454–455.

12. Pavlikova A. *Krymskaya naberezhnaya – shag v napravlenii obustroystva yedinogo peshekhodnogo marshruta* [Krymskaya embankment – a step towards the development of a single pedestrian route. «AV» Magazine]. 2013, no. 6, pp. 38–41.

13. *1:0 v polzu endogennosti. Po itogam konkursa na razvitiye Moskvy-reki* [1: 0 in favor of endogeneity. According to the results of the competition for the development of the Moscow River. «AV» Magazine]. 2015, no. 1, pp. 47–49.

14. Fesenko D*. O perspektivakh masshtabirovaniya AGR i AGO. Po itogam Foruma proyektirovshchikov Moskovskoy oblasti* [See, for example, the case of Zaraysk: On the prospects for scaling AGR and AGO. According to the results of the Moscow Region Design Forum. «AV» Magazine]. 2019, no. 6, p. 68.

ОБ АВТОРЕ

Фесенко Дмитрий Евгеньевич
Главный редактор журнала «Архитектурный Вестник», советник РААСН, член-корреспондент МААМ, Москва, Россия
e-mail: fesenko.dmitry@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Fesenko Dmitry
Chief Editor of the Magazine «Architekturniy Vestnik», Advisor of RAACS (Russian Academy of Architecture and Construction Sciences), MAAM (International Academy of Architecture) Corresponding Member, Moscow, Russia
e-mail: fesenko.dmitry@mail.ru

НАБЕРЕЖНЫЕ МОСКВЫ-РЕКИ КАК ЛАБОРАТОРИЯ СОВЕТСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ. ВЕРХОВНЫЙ СУД НА ФРУНЗЕНСКОЙ НАБЕРЕЖНОЙ (МОСКВА НЕВОПЛОЩЕННАЯ)

УДК 625.714:711.03(470-25)“193/194” DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15111

С.Б. Ткаченко
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
Проведено исследование неосуществленных проектов 1930–1940-х годов застройки Фрунзенской набережной Москвы-реки к югу от Дворца Советов – примеров особого творческого подхода советского зодчества к размещению в столице градообразующих комплексов. Проблемным полем исследования стало противоречие между управленческими решениями в сфере градостроительной политики, инициирующими необходимый рост города, творческой работой архитекторов и последствиями вмешательства в структуру городского центра, меняющими физическую, природно-экологическую и культурно-общественную среду обитания. В научный оборот вводятся неопубликованные материалы из Музея архитектуры им. А.В. Щусева[1].

Ключевые слова: реконструкция Москвы, набережные Москвы-реки, советское градостроительство, период имперского социализма

MOSCOW–RIVERS SEAFRONTS AS A LABORATORY OF SOVIET ARCHITECTURE. SUPREME COURT ON FRUNZENSKAYA EMBANKMENT (MOSCOW NON-EMBODIED)

S. Tkachenko
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
A study of unrealized projects of the 1930–1940s was conducted. The development of the Frunzenskaya embankment of the Moscow River south of the Palace of Soviets is an example of a special creative approach of Soviet architecture to the placement of city-forming complexes in the capital. The contradiction between management decisions in the field of urban development policy, initiating the necessary growth of the city, the creative work of architects and the consequences of interference in the structure of the city center, changing the physical, natural-ecological and cultural-social environment, was the problematic field of research. Unpublished materials from the A.V. Shchusev Architectural Museum are introduced into scientific circulation[2].

Keywords: reconstruction of Moscow, Moscow-River seafronts, Soviet urban planning, Imperial Socialism Period

[1] **Для цитирования:** Ткаченко С.Б. Набережные Москвы-реки как лаборатория советской архитектуры. Верховный Суд на Фрунзенской набережной (Москва невоплощенная) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 167–196. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/11_tkachenko.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15111

[2] **For citation:** Tkachenko S. Moscow-rivers seafronts as a laboratory of Soviet architecture. Supreme Court on Frunzenskaya embankment (Moscow non-embodied). Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 167–196. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/11_tkachenko.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15111

Неосуществленные проекты застройки Фрунзенской, Краснопресненской и Крымской набережных 1930–1940-х годов подтверждают особый творческий подход советского зодчества, превращавшего создание любого градообразующего комплекса в «гигантскую учебную лабораторию для советских архитекторов» [14]. Такие проекты или обгоняли свое время, или безнадежно отставали и безжалостно уничтожались профессиональной критикой. Процессы «естественного отбора» в архитектуре происходили на фоне масштабного созидательного процесса: «Вся наша страна представляет собой необозримую строительную площадку; динамика мирных строительных работ с каждым годом нарастает, а содержание их становится все более величественным» [13, С.14]. Пафос таких высказываний не учитывал средства, которыми достигались столь грандиозные результаты – параллельно с ударниками и стахановцами трудились заключенные ГУЛага.

В отличие от послереволюционного энтузиазма 1920-х годов – взлета отечественной авангардной архитектурной мысли, конец 1930-х – время «Большого террора», совпавшее с периодом реализации Генерального плана реконструкции Москвы 1935 года, ассоциировалось у советских людей скорее со страхом, закрепляемым монументальной архитектурой, становившейся материализованным символом авторитарного строя. В ориентации Восток-Запад с упрочением позиций верховной власти постепенно укоренялся образ врага-Запада – капиталистической Европы, и плавно проявлялась духовная родственность Востоку. Сталину Чингисхан был ближе крестоносцев. Эта ориентация не помешала композиционной и стилистической тождественности советской архитектуры периода имперского социализма (1935–1954) европейской.

Предельное напряжение четырех лет войны окончательно перемешало советское общество, сделало его бессословным, а значит монолитным. Несмотря на жесткую вертикаль власти, в обществе усилились горизонтальные связи – коллег по службе, работе и интересам, соседей, однокурсников, земляков. Это сплачивало народ и делало его более стойким к лишениям. На войне переставали бояться смерти, становясь выше страха, в том числе страха времен «Большого террора». Ежедневный подвиг на фронте и в тылу совершался с мечтой о счастье, которое обязательно наступит после разгрома врага. Проекты Триумфальных арок и стел, выставок военных трофеев, мемориалов и музеев Славы закрепляли архитектурой образ мира после Победы.

В послевоенные 1940-е годы надежды на новую, свободную и счастливую жизнь не оправдались. Стали возвращаться репрессии, страх вновь стал повседневным состоянием людей: «Герои, спасавшие Родину, в итоге оказываются Родине, в ее новом состоянии, не нужны» [3, С.507]. Задачей образцово-показательной, помпезной архитектуры второй половины 1940-х годов стало опровержение очевидной реальности жизни. Один из символов советской власти – неоклассическое здание Верховного Суда, по мнению А.В. Щусева, должно было стать «памятником эпохи»[3].

Поиск художественного образа, попытки сочетания выразительности архитектурного произведения с совершенством его формы становились исторической задачей советских архитекторов. Стремление формирования города по ансамблевому принципу, сочетавшему торжественную монументальность общественных зданий, обрамляющих обширные площади, набережные и магистрали, с изящной простотой жилых домов с зелеными дворами, создавало неповторимую систему уникальных пространств для привязанной по времени городской среды обитания советского человека, гордившегося достижениями своей страны. А.В. Ефимов писал: «Ствол архитектуры насыщался внутренним пространством и одновременно разветвлялся, проникая в пространство внешнее. Способность архитектуры осваивать пространство постоянно увеличивалась» [6].

[3] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 131, ч. 4, л. 261.

Через десятилетия, прошедшие с момента исчезновения СССР, архитектура периода имперского социализма (1935–1954) [11, С.339–342], создававшаяся в процессе углубленной работы над освоением метода социалистического реализма, перешла в категорию исторической застройки, дружественной по отношению к жителям города, и стала символом престижа, комфорта и уюта для среднего класса современного общества. Попытки придать сооружениям идейно-художественную выразительность средствами скульптуры и живописи утратили идеологическую нагрузку и обрели самостоятельную ценность как неподражаемый метод создания артефактов своего времени.

В 1918 году перед советским правительством остро встал вопрос о создании нового административно-политического центра РСФСР. По мнению Н.Н. Броновицкой, это было вызвано тем, что многотысячный крестный ход 22 мая 1918 года, несопоставимый с немногочисленной по сравнению с ним первомайской демонстрацией, заставил советских лидеров «…подумать о переносе правительственного центра подальше от Кремля как средоточия православных святынь» [2, С.67] (рис. 1а, б).

Кроме всероссийского административно-политического центра в проектном плане «Новой Москвы» в 1918–1922 годы формировался второй уровень центров управления – районный (райкомы партии, райисполкомы). В ряду локальных центров выделялся район Хамовнической (Фрунзенской) набережной как место расположения нового административно-политического центра более крупного масштаба, чем требовалось для управления районами столицы (рис. 2).



а) б)

Рис. 1. Массовые действия на Красной площади весной 1918 г.: а) первомайская демонстрация; б) крестный ход в день памяти святителя Николая Чудотворца («Никола Летний») 22 (10) мая 1918 г.

После принятия Генерального плана реконструкции Москвы 1935 года главное здание страны, символ эпохи – Дворец Советов, сформировало новый центр столицы, и юго-западный луч – проспект Дворца Советов, становился самой важной магистралью города. Перед архитекторами стояли интересные и сложные профессиональные задачи – было необходимо учитывать влияние исторического города, рисунка его планировки, топографии, ландшафтов на вновь проектируемые районы, достигать уравновешивания функционального назначения разнородной общественной и жилой застройки пластическими средствами. В советском градостроительстве наступал период практического перехода от землеустроительных приемов к объемно-пространственным.

Территория между Фрунзенской набережной и проспектом Дворца Советов становилась весьма притягательной для размещения парадных градоформирующих объектов –

городских ансамблей. Введение Москвы-реки в центр архитектурной композиции города стало одним из важнейших направлений реконструкции столицы. Пространство реки раскрывалось созданием ансамблевой застройки с озелененными разрывами в торжественном строе фасадов, отступами от красной линии и внутренними дворами, комбинированием этажности и выявлением силуэта.



Рис. 2. Фрагмент проектного плана «Новой Москвы» в районе Хамовнической набережной. Архитектурно-художественная мастерская Моссовета, архитекторы А.В. Щусев, И.В. Жолтовский и др., 1922 г. На левом берегу Москвы-реки, напротив Нескучного сада, намечено расположение нового административно-политического центра – второго после всероссийского на Ходынском поле

В конце 1930-х годов и в 1940-х годах в этом районе города планировалось возвести здания Адмиралтейства, военного ведомства, Музея Красной Армии, Дворца Индустрии Социализма, Наркомата Юстиции и Верховного Суда. На противоположном берегу Москвы-реки участок на Крымской набережной был отведен для Главного здания Академии наук СССР (рис. 3). Управленческие решения о планировке столицы, подготавливавшиеся зодчими-профессионалами, принимались верховным арбитром – И.В. Сталиным.



Рис. 3. Проект планировки проспекта Дворца Советов. Однолучевой вариант. Ширина проспекта 250 м. Управление планировки Моссовета, 1940 г. Участки строительства Верховного Суда СССР, Министерства Вооруженных Сил СССР, Министерства Иностранных Дел СССР, Академии наук СССР

Еще до принятия Генплана 1935 года территория Хамовников напротив Ц.П.К. и О. им. М. Горького предназначалась для репрезентативной застройки. В 1933 году Наркомтяжпромом СССР был объявлен всесоюзный двухстепенный конкурс на составление эскизного проекта Дворца техники в Москве – «Всесоюзного центра массовой пропаганды технических знаний и сообщения производственных навыков»[4]. Для строительства Дворца отводился участок площадью 117 га (рис. 4а, б). Проектные работы были завершены в 1934 году, но Политбюро ЦК ВКП(б) в мае 1935 года приняло решение Дворец техники не строить[5] – этот крупный участок по Генплану реконструкции Москвы получил квартальную парцелляцию и иное функциональное назначение.

На угловом земельном участке, на пересечении набережной, переименованной в 1936 году из Хамовнической во Фрунзенскую, и Фрунзенским валом – отрезком третьего кольца Камер-Коллежского вала, планировалось воздвигнуть Дворец Индустрии Социализма. Фактически это все, что осталось от концепции Дворца техники, строительство которого было отменено в 1935 году.

[4] Программа всесоюзного двухстепенного конкурса на составление эскизного проекта Дворца Техники в Москве. – Москва: НКТП СССР, Управление по организации и строительству Дворца Техники, 1933. – 108 с. – С. 5.

[5] Морозова С.Г. Утопии XX века: проект Дворца техники СССР (по неопубликованным документам) / С.Г. Морозова, Е.А. Иванова. – Москва: Политехнический музей, 2003. – 160 с.



а) б)

Рис. 4. Конкурс на эскизный проект Дворца техники СССР: а) выкопировка из проекта перепланировки г. Москвы. Территория Дворца техники и прилегающих районов (приложение № 2 к программе конкурса 1933 г.); б) конкурсный проект Дворца техники, арх. А.В. Самойлов, Б.В. Ефимович, 1933 г.

Эскизный проект был выполнен архитектором 1-ой архитектурно-проектной мастерской НКТП С.В. Лященко под руководством В.А. Веснина (рис. 5, 6а, б). Основные павильоны выставки располагались на Фрунзенской набережной, напротив ЦПКиО им. А.М. Горького. Наиболее крупными сооружениями были павильоны механизации, где должны были размещаться крупногабаритные машины, и самостоятельный павильон для Москвы. Кроме выставочной части в составе Дворца Индустрии Социализма должна была функционировать центральная строительная библиотека, при которой сосредотачивался технический строительный архив Наркомтяжпрома. В первую очередь, к 20-й годовщине революции 1917 года, планировалось ввести в эксплуатацию галерею для выставки картин «Индустрия социализма».

Территория Дворца Индустрии Социализма соединялась с Ц.П.К. и О. им. М. Горького подвесной дорогой, протянутой над Москвой-рекой. На соседнем участке располагался крупный жилой комплекс.

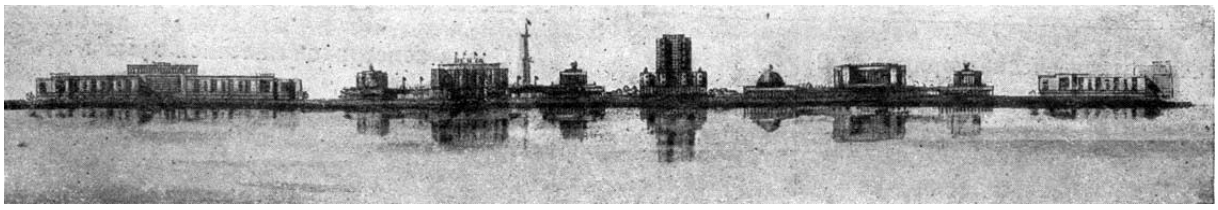
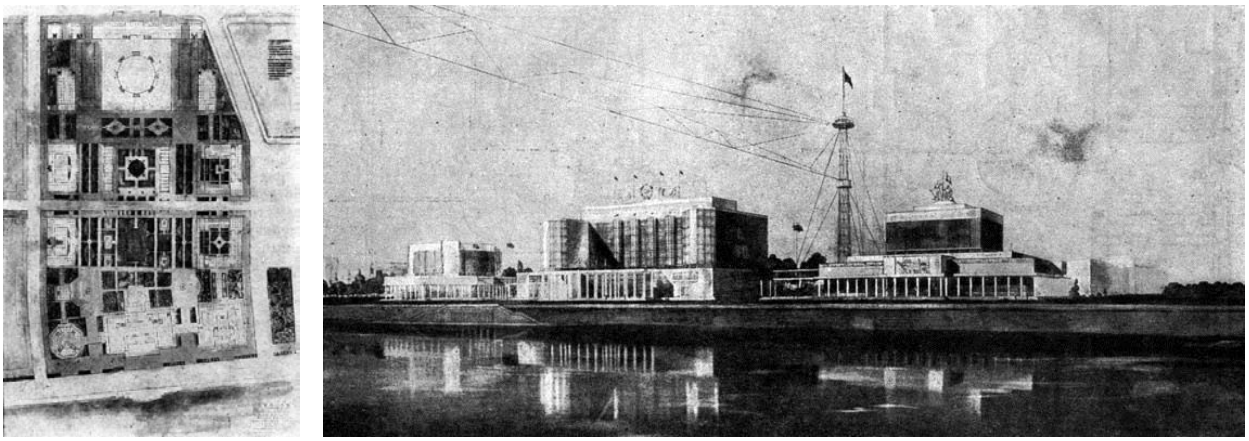


Рис. 5. Эскизный проект Дворца Индустрии Социализма. Панорама Хамовнической (Фрунзенской) набережной. 1-ая архитектурно-проектная мастерская НКТП, архитектор С.В. Лященко под руководством В.А. Веснина, 1936 г.

Как и у многих проектов, занимавших участки между набережной Москвы-реки и проектируемым проспектом Дворца Советов, архитектурно-композиционное решение со стороны набережной, как правило, не вызывало сомнений, чего нельзя было сказать о противоположной стороне – фасадов, формировавших будущий проспект. Спорным для второй половины 1930-х годов стало внешнее архитектурное оформление. Сомнения экспертов вызывали огромные стеклянные поверхности фасадов, всей массой визуально опиравшиеся на тонкие стройные колонны. Мощные скульптурные группы, венчавшие

павильоны и задуманные в угоду менявшейся стилистической моде, не соответствовали характеру архитектурного решения комплекса.



а) б)

Рис. 6. Эскизный проект Дворца Индустрии Социализма. 1-ая архитектурно-проектная мастерская НКТП, архитектор С.В. Лященко под руководством В.А. Веснина, 1936 г.:
а) генеральный план участка; б) перспектива со стороны Москвы-реки

Экспертная комиссия Отдела проектирования Моссовета дала заключение по проекту: «…в силуэтном виде он приемлем. Планировка Дворца Индустрии Социализма признана целесообразной. Проектировщикам предложено доработать архитектурное оформление и освежить проект такими деталями, которые характеризуются большим количеством стен и меньшим количеством стекла»[6].

Дворец Индустрии Социализма построен не был.

Из всех конкурсных проектов и задуманных зданий было реализовано только одно – комплекс Министерства Вооруженных Сил Союза ССР на Фрунзенской набережной, 22. Проект выполнялся архитектурно-проектной мастерской Министерства Вооруженных Сил СССР под руководством архитекторов Л.В. Руднева и В.О. Мунца. По проекту комплекс состоял из десяти корпусов, перед зданием на гранитном постаменте планировалось установить монументальную скульптуру генералиссимуса И.В. Сталина.

К 1946 году были возведены два боковых крыла, выходящих на набережную, строился средний корпус высотой около 60 м и несколько корпусов внутри участка. На Архитектурном совете 18 апреля 1946 года обсуждался ход дальнейшего проектирования, варианты силуэтного решения, скульптурный декор фасадов. Особое значение придавалось двум монументальным аркам: «Предложить авторам переработать арки, превратив их в торжественные мемориальные части здания». Председателем Совета Д.Н. Чечулиным было дано поручение Министерству: «Для окончательного решения вопроса просить генерала Хрулева[7] дать указание изготовить модель всего здания»[8].

Национальный центр управления обороной Российской Федерации был пристроен к историческим корпусам в 2014 году. Столкновение робких попыток авторов проекта увязать новые и старые корпуса в единый комплекс с безапелляционными директивами заказчика максимально использовать земельный участок привели к деградации

[6] Веге А. Дворец Индустрии Социализма // Строительство Москвы. – 1936. – №15–16. – С. 12–14.
[7] Генерал армии А.В. Хрулев: начальник Тыла Вооруженных Сил – заместитель Министра Вооруженных Сил СССР (1941–1951 гг.).
[8] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 89, ч. 3, лл. 164–166.

исторического ансамбля. Новому строительству не помешала зона регулирования застройки. Были закрыты витражами многоэтажные арки, высокие строения исказили силуэт комплекса. Несмотря на это, сомасштабными зданию стали скульптурные группы перед главным фасадом, выходящим на набережную (скульптор М.В. Переяславец и др.).

Остальные нереализованные объекты Фрунзенской набережной со своими судьбами остались в анналах истории советской архитектуры и градостроительной политики. Можно согласиться с современными исследователями технологии виртуального воссоздания объектов, использующих примеры из отечественной истории: зачастую процесс воплощения архитектурной идеи наталкивается на проблемы, связанные «с некомпетентностью архитектора, спецификой общения с заказчиком, недостаточным опытом представления и защиты архитектурного замысла» [15], что увеличивает число нереализованных проектов. Одним из таких проектов стало здание Верховного Суда СССР.

Народный комиссариат юстиции Союза ССР был образован в 1936 году, положение о Наркомате утверждено 8 декабря 1936 года постановлением ЦИК и СНК СССР. Для работы новому ведомству, занимавшемуся организацией и руководством судебной системы союзных республик, было необходимо здание.

Переданные в 1919–1924 годах еще для Верховного Революционного Трибунала при ВЦИК дома 6 (городская усадьба Замятина-Львова – Третьякова), 14 (городская усадьба Е.И. Васильчиковой – С.А. Оболенского – Н.Ф. фон Мекк) и 16 (городская усадьба Е.М. Алексеевой) по Пречистенскому (Гоголевскому) бульвару не могли удовлетворить потребности верховной судебной власти Союза ССР, тем более, что в 1928 году в дом 14 были заселены политические эмигранты. Открытые судебные процессы зачастую проводились в Колонном зале Дома Союзов, в Домах культуры или заводских цехах [1].

В 1937 году Моссовет выделил для Наркомюста земельный участок между Фрунзенской набережной и проектируемым проспектом Дворца Советов, рядом с участком Наркомата обороны СССР. Был проеден закрытый конкурс на составление эскизного проекта Дома юстиции (рис. 7). По программе в комплекс входили различные ведомства: Народный комиссариат юстиции Союза ССР, Верховный Суд СССР, Всесоюзный юридический заочный институт. К конкурсному соревнованию были привлечены: 2-я мастерская Моссовета (В.А. Щуко, В.Г. Гельфрейх при участии И.Е. Рожина и И.В. Ткаченко); Отдел планировки Архплана Моссовета (С.Е. Чернышев при участии М.И. Джандиери и Г.И. Лежавы); 10-я Архитектурно-проектная мастерская Моссовета (В.Д. Кокорин при участии П.П. Крюкова, А.К. Иванова, И.И. Мальца и А.П. Кириллова).

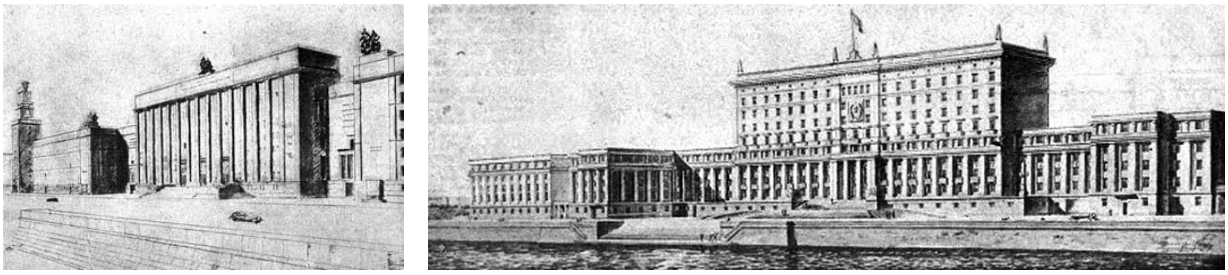


Рис. 7. Конкурсные проекты Дворца юстиции (1937 г.)

Выставка конкурсных проектов Дома юстиции экспонировалась в Отделе проектирования Моссовета. В первую очередь варианты рассмотрел Наркомюст и одобрил эскизный проект, разработанный профессором С.Е. Чернышевым.

Общественный просмотр для обсуждения всех вариантов эскизного проекта проводился там же, в Отделе проектирования. При подведении итогов конкурса было учтено мнение Наркомюста СССР[9].

До начала войны участок Наркомюста не был освоен. К 1945 году проектная программа Наркомюста была сокращена, и единственным объектом строительства на выделенном участке остался Верховный Суд СССР. В это время продолжалось строительство здания Главкомата Сухопутных войск (1938–1951, арх. Л.В. Руднев, В.О. Мунц, В.Е. Асс) (рис. 8).

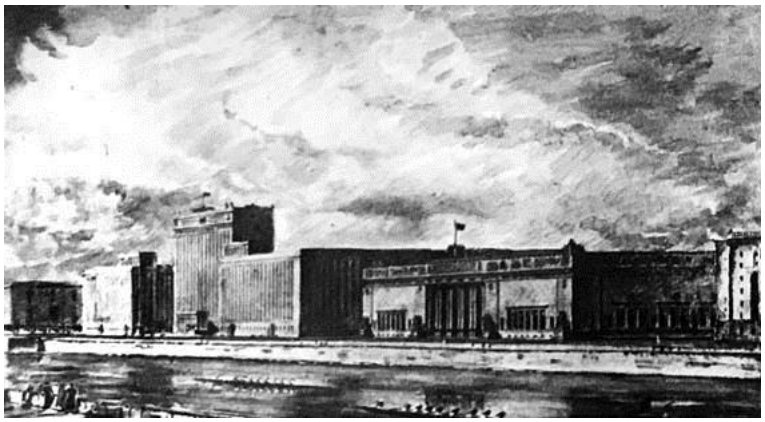


Рис. 8. Административные учреждения на Фрунзенской набережной. Главкомат Сухопутных войск СССР. Архитекторы Л.В. Руднев, В.В. Лебедев. 1939–1940 гг.

Народный комиссариат Военно-Морского Флота СССР был образован в 1937 году на базе Управления Морских Сил РККА и располагался рядом со зданием Наркомата Обороны на ул. Фрунзе. В 1945 году был проведен конкурс на здание Адмиралтейства – Наркомвоенмора СССР на Фрунзенской набережной, в котором приняли участие Л.В. Руднев, Б.М. Иофан с В.В. Пелевиным, Г.П. Гольц (рис. 9), Л.М. Поляков, Б.Р. Рубаненко с Г.А. Симоновым, В.Г. Гельфрейх. Ни один из конкурсных проектов реализован не был, т.к. в феврале 1946 года Наркомат ВМФ был упразднен в связи с образованием Наркомата Вооруженных Сил, в марте того же года преобразованном в Министерство Вооруженных Сил Союза ССР. Необходимость в строительстве отдельного здания отпала.

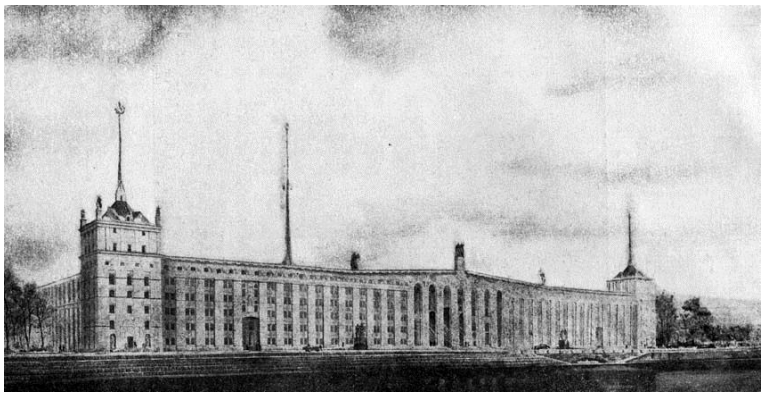


Рис. 9. Конкурсный проект Народного комиссариата Военно-Морского Флота (Адмиралтейства) на Фрунзенской набережной. Архитектор Г.П. Гольц, 1945 г.

[9] Проектирование Дома юстиции // Строительство Москвы. – 1937. – №16. – С. 32.

Проект Верховного Суда разрабатывался Проектно-техническим бюро Академии архитектуры СССР в 1945–1948 годах. Авторы проекта – архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель и В.В. Калинин. Техническое задание было утверждено в 1946 году (Д. №895-46г.)[10]. Ранее на этом участке Л.В. Руднев прорабатывал проект размещения музея Красной Армии.

Эскизный проект здания Верховного Суда СССР (рис. 10–17) рассматривался 12 декабря 1946 года на Архитектурном совете Управления по делам архитектуры Мосгорисполкома под председательством начальника этого Управления Д.Н. Чечулина одновременно с техническим проектом здания Министерства Вооруженных Сил Союза ССР[11].

Экспертиза, проведенная Л.В. Рудневым и В.М. Маятом, дала замечания к проекту: «островное» расположение здания относительно красных линий нарушает ансамбль застройки набережной, не компонуется со зданием Министерства Вооруженных Сил, архитектура стилистически соответствует скорее Александровскому времени, чем лучшим образцам соцреализма. Были замечания по планировочным решениям (рис. 18а, б, в, г) и непроработанной конструктивной части проекта (рис. 19). После обсуждения, в котором приняли участие Л.В. Руднев, С.Е. Чернышев, А.Н. Земский, В.П. Лагутенко, А.А. Галактионов, А.М. Заславский, инженер-майор Штаба ПВО Н.А. Преображенский и А.В. Якушечкин, председательствовавший Д.Н. Чечулин подытожил: «Сейчас не принимать решение, а поработать, время есть, и в неокончательном эскизном виде представить и посмотреть на узком Совете»[12].



Рис. 10. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Фасад со стороны Фрунзенской набережной. Вариант с «тяжелым» фронтоном. 1946 г.

[10] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 128, ч. 1, л. 34.
[11] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 89, ч. 6, лл. 353-359.
[12] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 89, ч. 6, л. 359.



Рис. 11. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Фасад со стороны Фрунзенской набережной. 4-й вариант (с пилястрами). 1946 г.

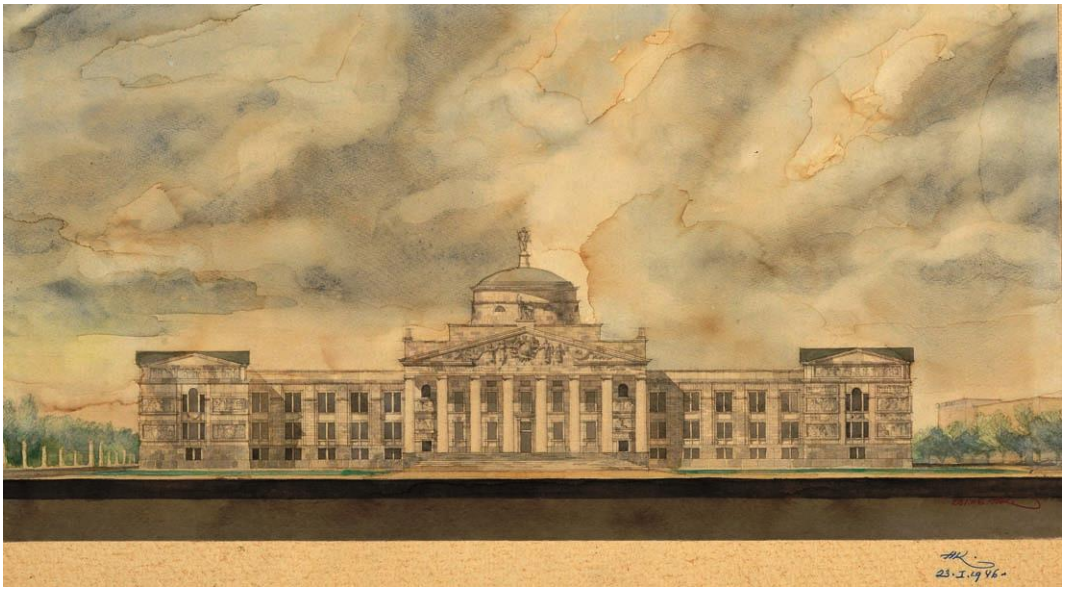


Рис. 12. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Фасад со стороны Фрунзенской набережной. Вариант с низким куполом и поэтажным фризом на ризалитах. 23.01.1946 г.



Рис. 13. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Фасад со стороны Фрунзенской набережной. Вариант с прерванным фронтоном. 27.01.1946 г.

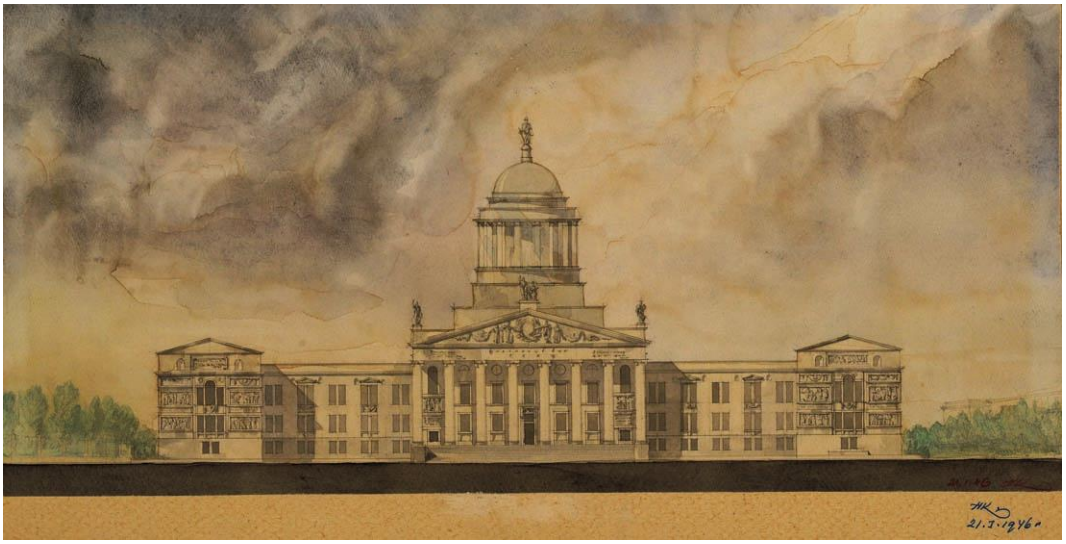


Рис. 14. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Фасад со стороны Фрунзенской набережной. Вариант с высоким куполом, восьмиколонным портиком и поэтажным фризом на ризалитах. 1946 г.



Рис. 15. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Фасад со стороны Фрунзенской набережной. Вариант с десятиколонным портиком и треугольным фронтоном. 1946 г.

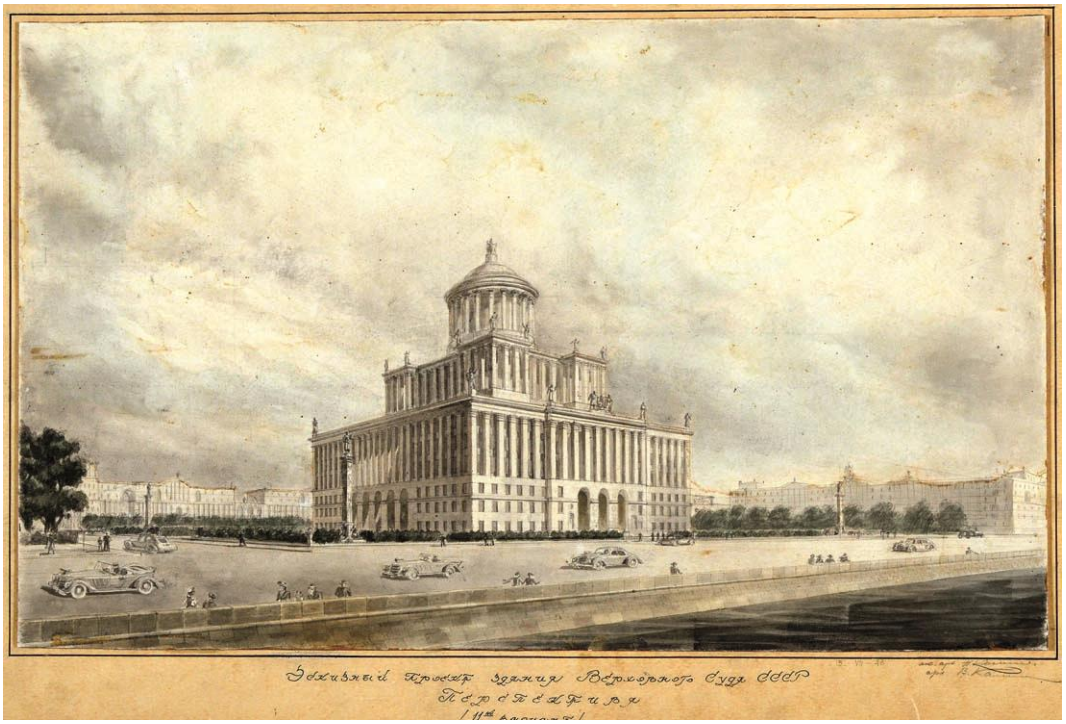


Рис. 16. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Перспектива со стороны Фрунзенской набережной. Одиннадцатый вариант без ризалитов с высоким куполом. 1946 г.

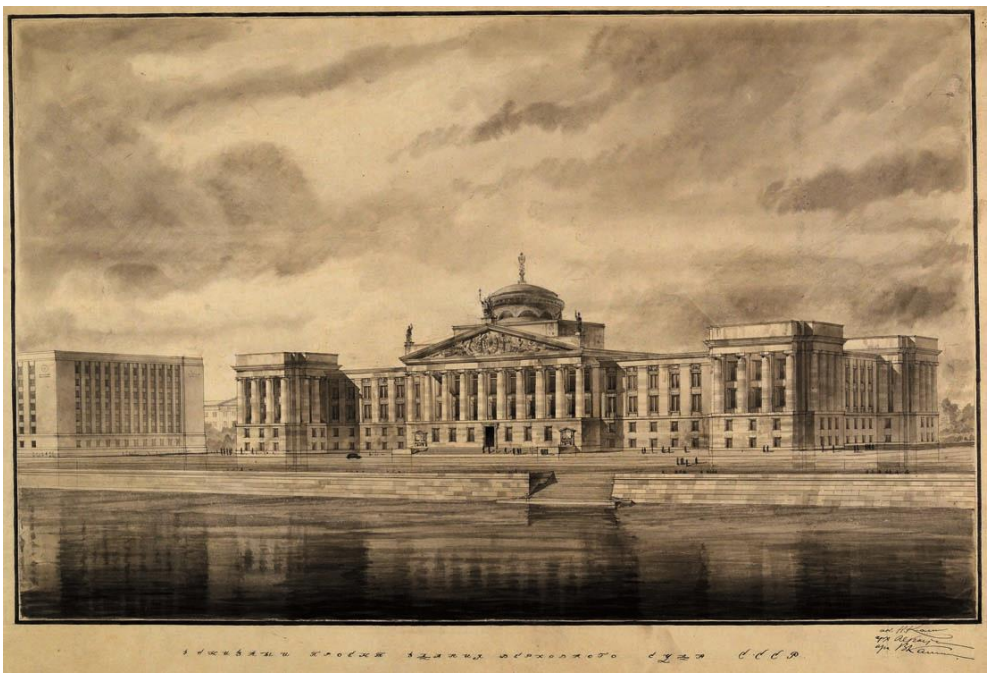
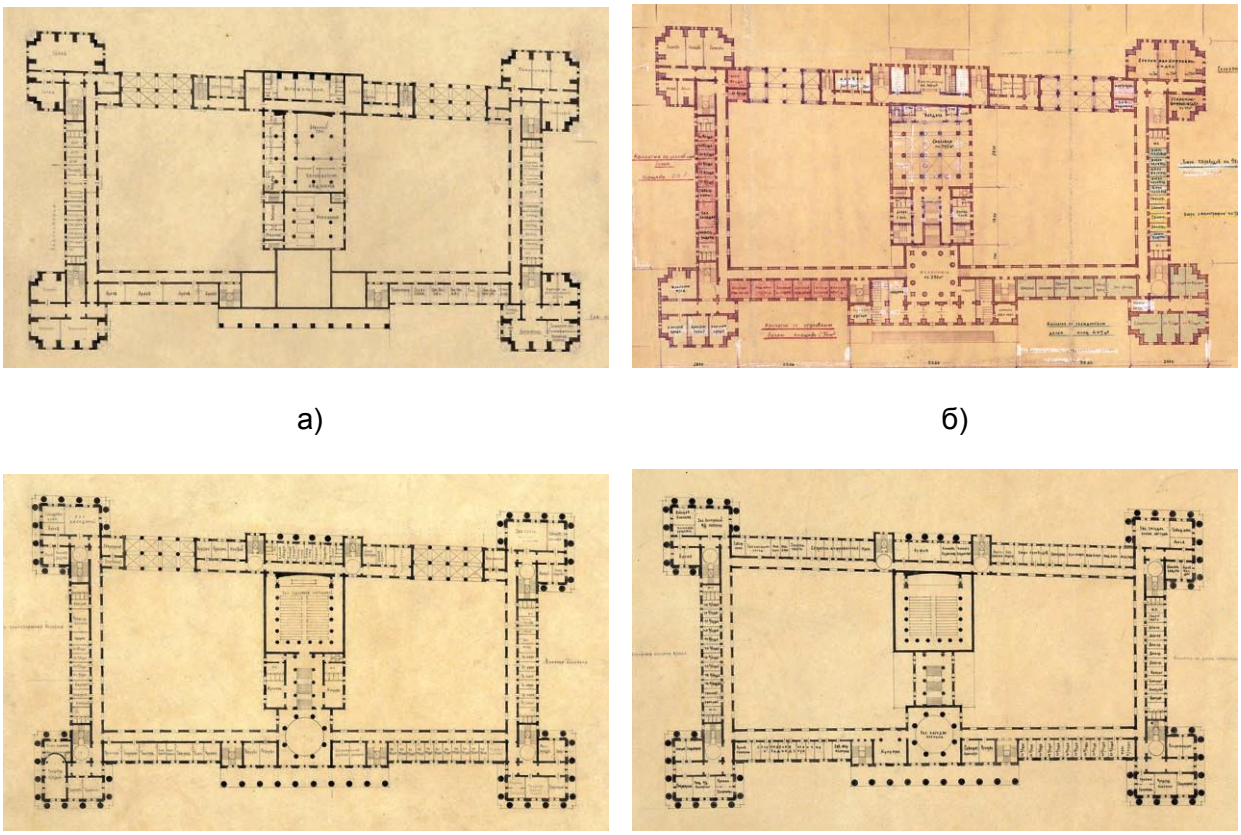


Рис. 17. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Перспектива со стороны Фрунзенской набережной с северным фасадом Министерства Вооруженных Сил СССР. Одиннадцатый вариант. Ризалиты с портиками и архитравом на колоннах. 1946 г.



а) б)

в) г)

Рис. 18. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Планы этажей. 1946 г.: а) план цокольного этажа; б) план 1-го этажа; в) план 2-го этажа; г) план 3-го этажа

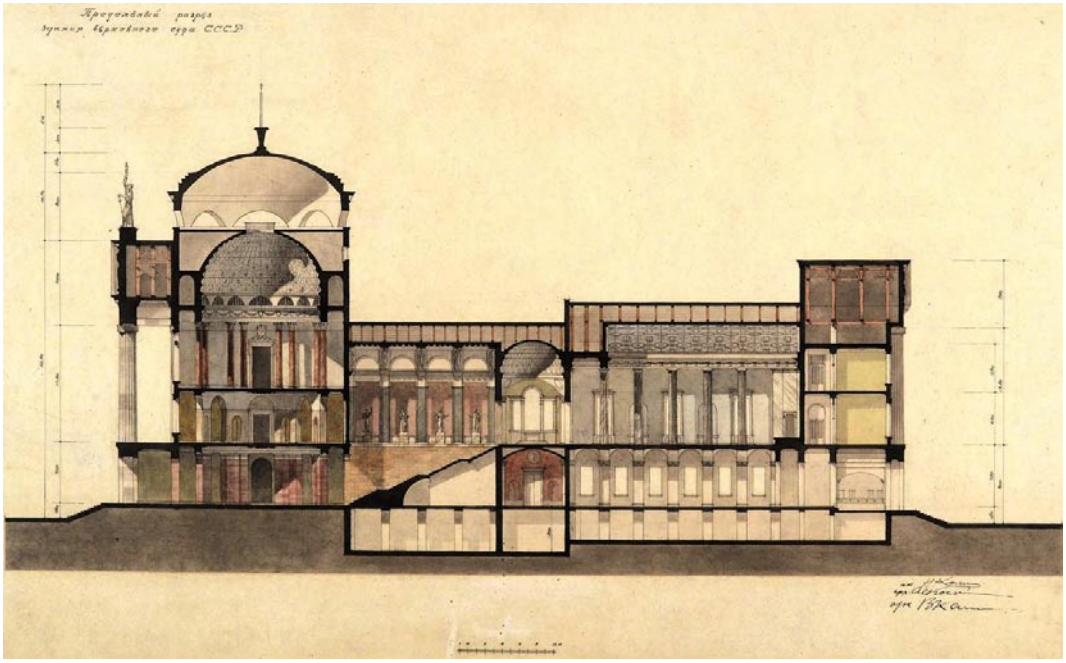


Рис. 19. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Продольный разрез. 1946 г.

В процессе работы авторы отошли от «расползшегося и тяжелого» фронтона (рис. 10) и пришли к купольной композиции, различным образом варьируя соотношения объема купола к основному массиву здания. Включением в композицию купола авторы «возрождали традиционный прием мастеров русского классицизма»[13], чем обогащали объемное решение. В интерьерах основное внимание уделялось двум главным помещениям: парадному залу открытых судебных заседаний и залу заседаний пленума Верховного Суда.

К рассмотрению проекта вернулись в 1947 году. На Архитектурном совете эскизный проект здания Верховного Суда рассматривался в порядке обсуждения. Автор, архитектор Н.Д. Колли доложил несколько вариантов решения фасадов (рис. 20). Обсуждение носило спокойный характер. Б.М. Иофан посоветовал: «Мне кажется, что прием здесь правильный. Это несколько старомодно, провинциально, но это крепче»[14]. Д.Н. Чечулин подытожил дискуссию: «Силуэт с куполом, конечно, обязательно нужен и нужно его вытащить выше. Фронтон не годится, его и не чувствуешь. Считать целесообразным работать в направлении этого (показывает на 2 вариант) варианта»[15].

[13] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 128, ч. 1, л. 36.
[14] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 108, ч. 2, л. 89.
[15] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 108, ч. 2, л. 90.

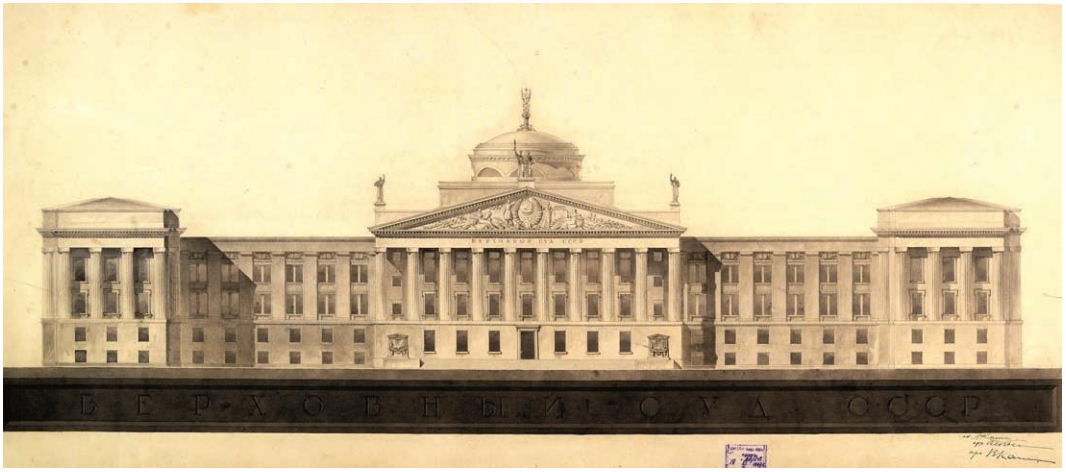


Рис. 20. Эскизный проект здания Верховного Суда СССР. Архитекторы Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин. Главный фасад со стороны Фрунзенской набережной. Второй вариант с низким куполом и десятиколонным портиком под фронтоном. 1947 г.

Технический проект административного здания на Фрунзенской набережной для Верховного Суда СССР докладывался на заседании Архитектурного совета Управления по Делам архитектуры Мосгорисполкома 28 апреля 1948 года под председательством А.М. Заславского и в присутствии представителей застройщика – сотрудников Управления делами Верховного Суда СССР А.В. Якушечкина и инженера А.А. Павлюта. Это было третье рассмотрение.

Предварительно проект Верховного Суда СССР рассматривался на заседании Секции теории и критики Московского отделения Союза советских архитекторов. Представленные на общественный просмотр материалы свидетельствовали «о большой и серьезной работе над проектом. <…> Существенными достоинствами последних вариантов проекта являются пластичность объемной композиции, ее монументальность»[16] (рис. 21).



Рис. 21. Технический проект здания Верховного Суда СССР (арх. Н.Я. Колли, И.Н. Кастель, В.В. Калинин). Развертка со стороны Москвы-реки по Фрунзенской набережной. 1948 г.

Были найдены и недостатки. По мнению членов Секции, здание Верховного Суда должно было решаться подчеркнуто контрастно по отношению к своему соседу, не повторяя композицию с трехчастным членением объемов и открытым, растянутым в длину курдонером, в известной степени повторявшим структуру здания Министерства Вооруженных Сил. Вызывал вопросы и градостроительный подход к планировке Фрунзенской набережной. В резолюции заседания Секции отмечалось: «…следует обратить внимание Управления по проектированию гор. Москвы на то, что

[16] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 128, ч. 1, л. 36.

представляется совершенно необходимым разработка общего проекта застройки Фрунзенской набережной, с учетом всех выстроенных сооружений для того, чтобы иметь возможность создать единство ансамбля этой важной магистрали и избежать той монотонности, которая начинает угрожать ее застройке»[17].

Такое требование к архитектурным властям столицы находилось в русле постановления СНК РСФСР «О проектах планировки городов и поселков РСФСР», вступившем в силу в 1945 году. Постановление обязывало исполкомы финансировать планировочные работы, в том числе разработку проектов детальной планировки первой очереди строительства, и утверждать их. Необходимость в составлении проектов детальной планировки устанавливали Управления по делам архитектуры[18].

На Архитектурном совете, после доклада автора – архитектора Н.Я. Колли, выступили А.М. Заславский, В.Г. Гельфрейх, С.Е. Чернышев, З.М. Розенфельд, представитель застройщика А.В. Якушечкин. В прениях были высказаны замечания и требования Архсовета.

Аргументируя тем, что здание Верховного Суда, занимающее ответственный участок, выходящий на набережную Москвы-реки и на проектируемый проспект Дворца Советов, является сооружением, имеющим не только значительное архитектурное, но и политическое значение, Совет рекомендовал решить здание более цельным объемом, имеющим парадный вид со всех сторон. В особенности это касалось фасада, выходящего на проспект: «В представленном проекте фасад, выходящий на Проспект Дворца Советов, не имеет парадного характера, а производит впечатление задворков, благодаря расположению одноэтажных зданий служебного назначения (котельная и др.)»[19]. Как выяснилось в процессе обсуждения, котельная не требовалась в связи с теплофикацией района от Фрунзенской ТЭЦ. Размеры участка для проектируемого здания, которое рекомендовалось повысить на один этаж, показались завышенными. Предусмотренный проектом курдонер и отступ от красных линий набережной Совет посчитал необоснованным, в особенности учитывая намечаемое озеленение участка справа и слева от здания. Не остался без внимания и купол – требовалось уточнить его местоположение и более органично связать с планировками здания. Форма и размер должны быть доработаны «в целях придания ему гражданского характера»[20]. Проект был отклонен и отправлен на доработку.

Следующий Совет под председательством Д.Н. Чечулина состоялся 16 июня 1948 года. В обсуждении проекта активно участвовал А.В. Щусев. Он считал, что здание Верховного Суда проигрывает по сравнению с Министерством Вооруженных Сил: «Если бы начинать сначала, то, конечно, этот модуль мог бы пройти. Но начало уже сделано в другом модуле, и вдруг на том модуле огромнейшее здание. Оно сейчас даже выиграло, когда средняя часть возвысилась – раньше это были две коробки. Но вдруг другой модуль. Весь Ленинград на модулях, и, вообще, раз такое ритмичное здание нужно дать более высокий модуль – около 40 метров, а у вас – 25, вероятно. <…> А разве нельзя дать большую этажность? Сожмите кубатуру, сделайте ротонду Палладия – в центре здания стоит ротонда. А то вы делаете Академию художеств». А.В. Щусев рекомендовал поднять цоколь на два этажа: «Этот цоколь можно увеличить и сделать в виде горы, в виде пьедестала, это очень украсило бы его. <…> Поставить цоколь на пьедестал – такой греческий Акрополь, и немножко его сжать. Тогда получится хороший модуль», и укрупнить колоннаду: «Не слишком ли тесны колонны? <…> Это будет институт, а не Верховный Суд»[21].

[17] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 128, ч. 1, л. 38.
[18] О проектах планировки городов и поселков РСФСР. Пост. СНК РСФСР от 09.08.1945 № 488 / Правовая Россия [сайт]. – URL: https://lawru.info/dok/1945/08/09/n1194046.htm
[19] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 128, ч. 1, л. 34.
[20] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 128, ч. 1, л. 34.
[21] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 131, ч. 4, лл. 253-263.

В конце Д.Н. Чечулин подвел итог обсуждения: «Особенно это важно в свете имеющихся высотных зданий. Напротив Фрунзенской набережной будет стоять университет – 180 метров высотой, ведь он будет давить». А.В. Щусев возразил: «Пашковский дом стоит на горе и как он выигрывает?»[22]

Визуализация нереализованных проектов – один из видов научных реконструкций. По мнению С.В. Клименко, «На каждом этапе развития истории русской архитектуры имеются проекты, оставшиеся только на бумаге. Несмотря на это, их значение порой превосходит значение многих осуществленных построек. Графическая реконструкция таких произведений позволяет оценить объемно-пространственное решение конкретных исторических архитектурных проектов, степень их влияния на окружение в случае их осуществления…» [7, С.136–137]. В 2019 году была выполнена виртуальная реконструкция панорамы Фрунзенской набережной со зданием Верховного Суда с Пушкинской набережной ЦПКиО им. А.М. Горького (рис. 22).



Рис. 22. Виртуальная реконструкция проекта здания Верховного Суда СССР на Фрунзенской набережной. Архитектор С.Б. Ткаченко, художник М.Б. Лепина, 2019 г. Панорама с Пушкинской набережной ЦПКиО им. А.М. Горького

Общественные здания с куполами, под которыми располагались залы, были востребованной темой во все времена. В советской архитектуре купольные залы были формообразующими центрами композиции многих значимых проектов: Дворцов труда, Дворца Советов, театров и дворцов культуры. В здании Сената в Кремле (1776–1787 гг., арх. М.Ф. Казаков), где размещались Совнарком и ВЦИК, Свердловский (Екатерининский) зал был увенчан куполом (рис. 23).

В 1940-х годах на месте сносимых Верхних торговых рядов Архитектурной мастерской-школой И.В. Жолтовского проектировался новый комплекс правительственных зданий с высоким куполом, подчеркивающим поперечную ось Красной площади (рис. 24а, б, в).

Н.Я. Колли не удалось построить это купольное здание. Его первым объектом с куполом после 29 лет практики стал круглый вестибюльный зал наземного павильона станции VI очереди метро «Павелецкая» [10].

[22] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 131, ч. 4, л. 263.

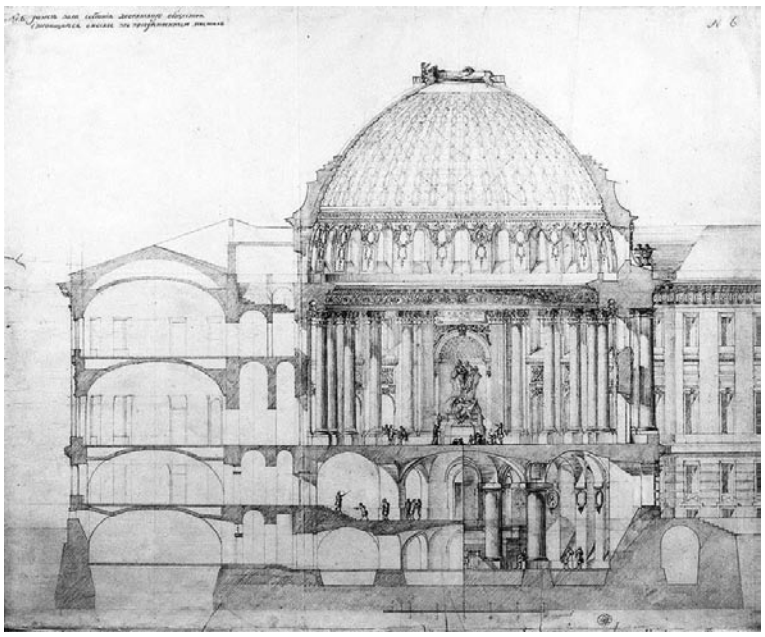
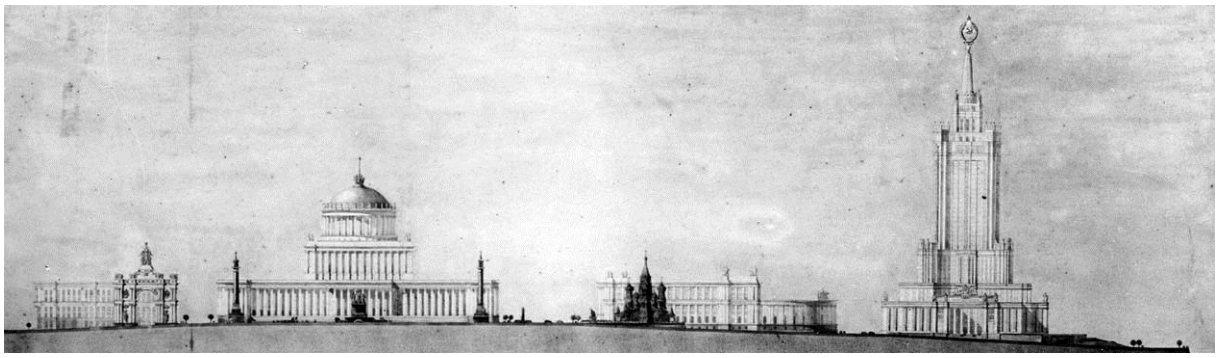
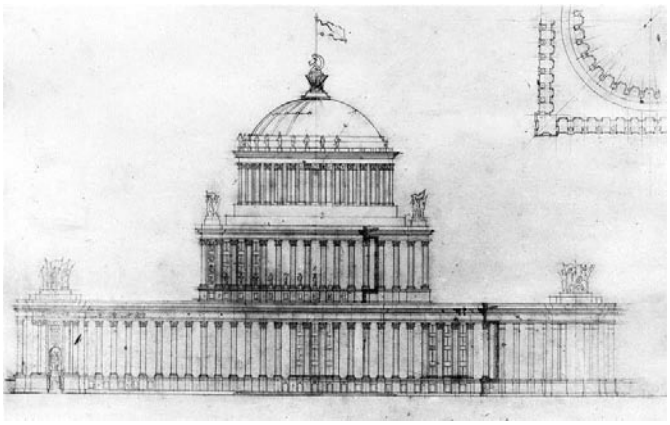
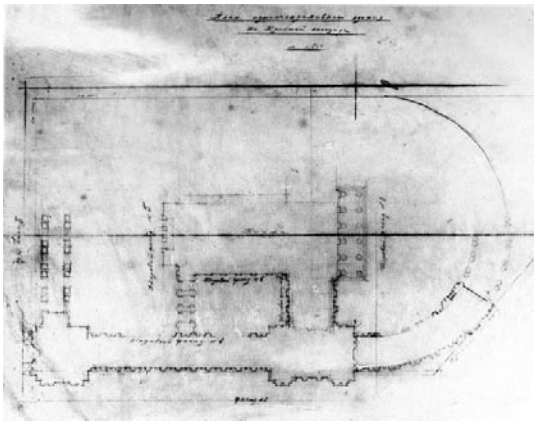


Рис. 23. Сенатский дворец Кремля (здание Московских судебных установлений). Осуществлённый проект круглого (Екатерининского) зала. Разрез. Чертёж М.Ф. Казакова. 1776–1787 гг.



а)





б) в)

Рис. 24. Проект реконструкции г. Москвы. Проектируемое правительственное здание на Красной площади (трест «Мосгорпроект», архитектурно-планировочная мастерская № 2 – Мастерская-школа академика И.В. Жолтовского), 1948 г.: а) развертка по северо-восточной стороне Красной площади; б) эскиз фасада; в) эскиз плана 1-го этажа

На то, что проект здания Верховного Суда Союза ССР не был реализован, повлияли несколько причин. Во-первых, соображения безопасности при размещении особо важных объектов в городе. В своем выступлении на Архитектурном совете в декабре 1946 года инженер-майор Штаба ПВО Н.А. Преображенский довел до сведения членов Совета беспокойство командования ПВО столицы о концентрации особо важных объектов в одном районе: «Вся застройка пространства между мостами обогащается следующими объектами: Академия наук, напротив Министерство Иностранных Дел, здесь Верховный Суд, Министерство Вооруженных сил и два моста. Место выгодное для нападения противника, и вопрос должен стоять о рассредоточении правительственных зданий. Здесь размещение важнейших зданий крайне нежелательно. Мы были бы против размещения здесь здания Верховного Суда. Эта точка, безусловно, будет центром нападения и на 250 метров будет место рассеивания летательных снарядов»[23].

Во-вторых, к 1948 году сформировались факторы влияния, не относившиеся к градостроительной политике. Решение о предназначении земельного участка рядом со зданием Наркомата Вооруженных Сил принималось в то время, когда наркомом был И.В. Сталин. Размещение Верховного Суда рядом с военным ведомством соответствовало стратегии размещения высших органов власти в общих градостроительных ансамблях Москвы. Однако, события 1948 года повлияли не только на судьбу руководства Верховного Суда СССР, но и на географию расположения властных структур в столице.

Проверка деятельности адвокатуры, проведенная в 1946 году Комиссией Партийного Контроля (КПК) при ЦК ВКП(б) по заявлениям граждан, выявила массовые факты вымогательства адвокатами взяток. В 1947 году МВД провело кампанию арестов среди взяточников-прокуроров и следователей. Продолжение проверок КПК в 1947–1948 годах завершились решением Политбюро ВКП(б) по Верховному Суду СССР. Председатель Верховного Суда СССР И.Т. Голяков, занимавший этот пост с 1938 по 1948 год, решением Политбюро был снят с должности за вскрывшиеся в результате проверки «…позорные факты злоупотребления служебным положением», утрату руководящим звеном чувства партийной ответственности за порученное дело и аналогичные преступления[24].

Назначенный в 1948 году председателем Верховного Суда прокурор РСФСР А.А. Волин, до 1952 года занимавшийся чистками в органах юстиции, не обладал влиянием, сравнимым с политическим весом министра Вооруженных Сил СССР, маршала Советского Союза А.М. Василевского. Таким образом, в 1948 году сложились предпосылки для лишения Верховного Суда СССР права размещения на одном из самых престижных мест столицы – Фрунзенской набережной.

Ситуация, сложившаяся вокруг строительства здания Верховного Суда СССР, имеет аналогии с историей конкурсов на Дом Наркомтяжпрома (НКТП). Первый конкурс, проводившийся в 1934 году, предполагал строительство здания наркомата на Красной площади. Ухудшение отношения И.В. Сталина к Г.К. Орджоникидзе повлияло на перемещение участка размещения Дома НКТП в Зарядье (конкурс 1936 г.), а затем, после смерти наркома в 1937 году, от строительства Дома НКТП отказались.

Неудивительно, что итогом рассмотрения проекта Верховного Суда СССР стало признание земельного участка непригодным для строительства.

Моссовет приступил к подбору нового места. С 1950 года в доме № 13 на ул. Воровского размещалась Военная коллегия Верховного Суда СССР. Соседний участок был свободен – на углу ул. Воровского и Ржевского пер. располагалась церковь Ржевской иконы Божьей

[23] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 89, ч. 6, лл. 357-358.
[24] Жирнов Е. «Члены Верховного суда брали взятки» // Коммерсантъ Власть. – № 31 от 11.08.2008. – С. 54.

матери (1654 г., перестройка 1804 г., 1864 г.) – приходский храм М.Ю. Лермонтова, разборка которой началась в 1938 г.

Моссовет счел целесообразным выделить бывший церковный участок для строительства Верховного Суда. Новое здание пристраивалось к четырехэтажному дому № 13 по ул. Воровского, на пересечении с Ржевским пер. Снос церкви был завершен к 1952 году. В 1951 году Архитектурный совет под председательством главного архитектора Москвы А.В. Власова трижды рассматривал эскизный проект пристройки, выполненный мастерской № 12 Института «Моспроект» (архитектор Б.П. Лейбо, инженер-конструктор Д.П. Абрамов) и проектное задание[25].

Эксперт, архитектор Я.Б. Белопольский, отметив ряд недостатков (нарушение линии существующей застройки по Б. Ржевскому пер., отсутствие единства масштаба и архитектуры существующего и вновь проектируемого здания, грубо прорисованные модернизированные архитектурные детали), рекомендовал планировочное решение для дальнейшей разработки технического проекта. Совет поддержал мнение эксперта[26].

Здание Верховного Суда СССР на ул. Воровского было построено в 1956 году по проекту архитектора Б.П. Лейбо (рис. 25). С 1993 года ведомство стало Верховным Судом Российской Федерации, и пристройка к нему была выполнена в 2000 году (архитекторы Б.В. Палуй, Д.Л. Суслин) (рис. 26).



Рис. 25. Здание Верховного Суда СССР. Ул. Воровского, 13/15. Архитектор Б.П. Лейбо, 1956 г.

[25] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 201, ч. 4, лл. 244-245.
[26] ЦГА г. Москвы. Ф. Р-534, оп. 1, д. 201, ч. 3, лл. 213-214.



Рис. 26. Верховный Суд России. Ул. Поварская, 13/15. Архитекторы Б.В. Палуй, Д.Л. Суслин, 2000 г.

Позиция судебной власти в советской властной иерархии получила отражение в размещении ее главного органа – Верховного Суда, получившего новое здание только в 1956 году [1]. Это же положение сохранилось и после 1991 года, при котором судебная власть – одна из трех ветвей высшей государственной власти Российской Федерации, – не имеет постоянной резиденции, соответствующей ее значению (табл. 1).

Таблица 1. Концепции, проекты и размещение высших органов судебной власти РСФСР – СССР – Российской Федерации

Период	Верховный суд Проекты	Верховный суд Расположение	Высшие органы государственной власти и их расположение
1917-1935. Период первого социального эксперимента	1931 – размещение Верховного Суда СССР во Дворце советов (проектный вариант, не реализован)	Использование существующих зданий: *1918. Революционный трибунал при Всероссийском Центральном Исполнительном Комитете (ВЦИК)* – Георгиевский (Вспольный) пер., 9 *1919–1922. Верховный Революционный Трибунал при ВЦИК* – Пречистенский бул., 6, 14, 16 *1923–1956. Верховный Суд СССР* – Пречистенский бул., 6, 14, 16	Законодательная и представительская власть: *1917–1922. Всероссийский Центральный Исполнительный Комитет (ВЦИК)* – Кремль *1922–1936. Всесоюзный съезд Советов* – Дом союзов (1918-1920), Кремль (1934-1962) 1922–1938. Центральный исполнительный комитет СССР (ЦИК СССР) – Кремль *1934–1991. Верховный Совет СССР* – Кремль Исполнительная власть: *1918–1922. Реввоенсовет* – Красная площадь, Средние торговые ряды 1923–1946. Совет народных комиссаров СССР – Кремль *1946–1991. Совет министров СССР* – Кремль

1935-1954. Период имперского социализма	1937 – выделение Наркомату юстиции и Верховному Суду СССР участка на Фрунзенской наб. 1937 – Конкурс проектов 1945 – закрепление участка на Фрунзенской наб. за Верховным Судом СССР 1945–1948 – разработка проекта в ПТБ Академии архитектуры СССР (не реализован) 1947–1948 – проверка деятельности Верховного Суда СССР КПК, принятие решения Политбюро ВКП(б) 1948 – признание участка на Фрунзенской наб. непригодным для строительства 1951 – выделение нового участка на ул. Воровского 1951–1956 – проектирование		
1954-1991. Период тоталитарного модернизма	1956 – завершение строительства здания Верховного Суда СССР на ул. Воровского	*1956–1992. Верховный Суд СССР* – ул. Воровского (Поварская), 13-15	Законодательная и представительская власть: *1934–1991. Верховный Совет СССР* – Кремль Исполнительная власть: *1946–1991. Совет министров СССР* – Кремль
1991-2011. Период четвертого социального эксперимента	2000 – Проект и строительство пристройки для Верховного Суда РФ к д. 13-15 по ул. Поварской	Использование существующих зданий: *1991. Конституционный суд РСФСР* – ул. Ильинка, 21 *1993. Верховный суд РФ* - ул. Поварская, 13-15, ул. Ильинка, 7/3 *2008. Конституционный суд РФ* – перебазирование в Санкт-Петербург на Сенатскую пл.	Законодательная и представительская власть: *1992–1993. Верховный Совет РФ* – Краснопресненская наб. *С 1994. Государственная Дума Федерального Собрания РФ* – ул. Охотный ряд, 1 – Георгиевский пер., 2 *С 1997. Совет Федерации Федерального Собрания РФ* – ул. Б. Дмитровка, 24-26 Исполнительная власть: *С 1993. Правительство РФ* – Краснопресненская наб.

с 2011. Этап авторитарного реновизма	2012 – проект перемещения Верховного Суда РФ в Федеральный правительственный центр в Коммунарке на присоединенных к Москве территориях (не реализован) 2012 – выделение участка в Санкт-Петербурге на Ватном острове для строительства Судебного квартала (не реализован) 2019 – выделение нового участка для Судебного квартала на Смольной наб.	*2008. Конституционный суд РФ* – Санкт-Петербург, Сенатская пл.	Законодательная и представительская власть: *С 1994. Государственная Дума Федерального Собрания РФ* – ул. Охотный ряд, 1 – Георгиевский пер., 2 *С 1997. Совет Федерации Федерального Собрания РФ* – ул. Б. Дмитровка, 24-26 Исполнительная власть: *С 1993. Правительство РФ* – Краснопресненская наб.

Источник: составлено автором

Таким образом, заложенный в Генеральном плане реконструкции Москвы 1935 года градостроительный ансамбль трех ветвей государственной власти – законодательной, судебной и исполнительной, – стал реализовываться на берегах Москвы-реки во второй половине 1930-х годов. Мосгорисполкомом был дан старт проведения конкурсов, проектирования, корректировки границ выделенных участков. Некоторые объекты начались строительством.

Война прервала поступательное движение в преображении Москвы, но уже после первых побед и ликвидации угрозы бомбардировок столицы (последний налет состоялся 4 апреля 1942 г.), остававшиеся в городе архитекторы из служб МПВО стали возвращаться к своей профессии.

Вехой в истории строительства и архитектуры Москвы стал ее юбилей – 800-летие, совпавший по дню празднования с Бородинским сражением (7 сентября) и с 30-летием Советского государства (1917–1947 гг.). А.В. Щусев в 1947 году отмечал: «Основное требование, поставленное в решении партии и правительства о генеральном плане реконструкции Москвы, – создание целостного архитектурного оформления улиц, площадей, магистралей и набережных, – представляет собой нечто совершенно новое в архитектурно-планировочной практике последних столетий, в особенности учитывая огромный масштаб реконструкции нашей столицы. <…> Воплощение в жизнь новых, социалистических начал, гигантского по замыслу и масштабам плана переустройства Москвы выявило контуры нового города»[27].

С 1947 года, после выхода постановления СМ СССР «О строительстве в г. Москве многоэтажных зданий», предписывавшего формировать новые городские ансамбли с высотными доминантами, роль набережных Москвы-реки была частично утрачена. П. 12 постановления обязывал: «Комитет по делам архитектуры при Совете Министров СССР (т. Мордвинова), Управление строительства Дворца Советов при Совете Министров СССР (т. Прокофьева) и главного архитектора г. Москвы т. Чечулина совместно с министерствами и ведомствами, на которые возложено строительство, представить в Совет Министров СССР в 2-месячный срок задания на проектирование многоэтажных зданий»[28]. Это означало перемещение идеологически первостепенных зон развития города с набережных в районе Дворца Советов к будущим новым высотным зданиям. Набережные не утратили ансамблевого принципа застройки, но постепенно происходило

[27] Щусев А.В. Архитектура Москвы // Городское хозяйство Москвы. – 1947. – № 8. – С. 29–41.
[28] О строительстве в г. Москве многоэтажных зданий. Пост. СМ СССР от 13.01.1947, №53 / ГА РФ. Ф. 5446, оп. 1, д. 290, л. 68–71.

замещение проектов общественных комплексов для высших органов государственной власти образца 1930-х годов престижными жилыми кварталами или объектами культуры. Так принятие управленческих решений повлияло на модификацию градостроительной политики Москвы и, как следствие, отклонение от ранее принятых планировочных решений в центральном ядре столицы.

В период тоталитарного модернизма (1954–1991) [11, С.339–342] роль набережных в формировании столичного образа Москвы сохранялась, но не развивалась. Огромное количество земельных участков по обоим берегам Москвы-реки выше и ниже по течению от центральной части города были заняты производственными и коммунальными территориями. Все планировочные концепции, в том числе конкурсы на идею развития городского центра (1963–1966 гг., 1987 г.), не находили места в практике градостроительства советской Москвы. Не были реализованы «Проектные предложения по застройке и реконструкции набережных реки Москвы (от Крымского до Краснохолмского моста)», выполненные в 1968 году мастерской №12 «Моспроекта-2», опиравшиеся на наследие мастерской-школы И.В. Жолтовского и некоторые конкурсные проекты 1966 года, допускавшие масштабный снос исторических кварталов Острова, Пречистенки и Замоскворечья (рис. 27).

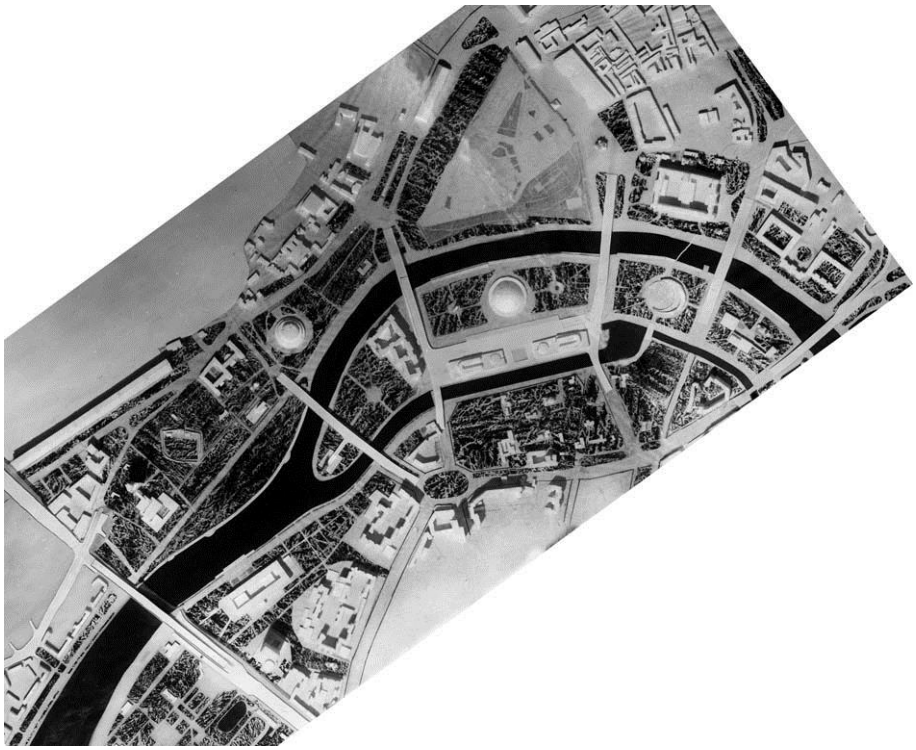


Рис. 27. Проектные предложения по застройке и реконструкции набережных реки Москвы (от Крымского до Краснохолмского моста). Фрагмент макета планировки и застройки набережных. Мастерская №12 «Моспроекта-2», руководитель мастерской Б.И. Тхор, 1968 г.

Положение изменилось в период четвертого социального эксперимента (1991–2011), когда Генеральные планы Москвы 1999 и 2010 годов выделили прибрежные территории как зоны развития. Ряд проектов, в том числе дипломные работы студентов МАрхИ «Большой город на малой реке» [9], доказали социально-экономическую и художественно-образную необходимость возвращения столице ее речного фасада. Международный конкурс на проект развития Московской агломерации 2012 года дал конкретные решения по стратегии реабилитации и ревалоризации приречных территорий Москвы-реки. Впоследствии эти идеи многократно повторялись в конкурсах и проектах.

На этапе авторитарного реновизма (с 2011) [11, С.339-342] началась застройка земельных участков на Москве-реке, основанная на принципе коммерческой выгоды. Ни одно из мест, на которых в период имперского социализма планировалось воздвигнуть выдающиеся по значению и архитектурному образу здания, не осталось пустым. Фрунзенская набережная застроена жилыми кварталами, ставшими эталоном комфортной городской среды (реконструкция набережной по проекту арх. Я.Б. Белопольского, Е.Н. Стамо, Н.Н. Улласа [5, С.36–37], рис. 28). На Крымской набережной в 1979 году разместилась Третьяковская галерея – Дом художника (арх. Н.П. Сукоян, Ю.Н. Шевердяев). Пречистенская набережная в 1990–2000-х стала частью «золотой мили» центра Москвы. На месте планировавшегося в 1930-х года монумента челюскинцам в 1997 году установлен памятник «В ознаменование 300-летия российского флота» – 98-метровое изваяние Петра I работы скульптора З.К. Церетели.



Рис. 28. Проект застройки квартала №6 Фрунзенской набережной жилыми домами. Управление проектирования Дворца Советов, архитекторы Я.Б. Белопольский, Е.Н. Стамо и др. 1950–1951 гг.

Город как феномен можно уподобить детерминировано-хаотическим системам, чувствительным к любым влияниям. Некоторые градостроительные ошибки можно исправить, но зачастую они обладают свойством «эффекта бабочки» [16]: любое, даже самое незначительное воздействие на город, физическую, природно-экологическую и культурно-общественную среду обитания, вызывает трудно предсказуемые последствия, растянутые во времени и пространстве. Недаром считается, что градостроительные ошибки сказываются через 10–15 лет. Этому способствует прогнозный горизонт генеральных планов и стратегий пространственного развития, также ограниченный полутора десятилетиями [11, С.320]. Сложившуюся ситуацию может прояснить гипотеза многомировой интерпретации – наличие параллельных миров, в одном из которых существует бизнес и исполнительная власть, в другом – жители города.

Еще один фактор влияния на планировку города – постоянная ситуация, когда градостроительная политика довлеет над градостроительной памятью. Такое положение поддерживается заинтересованностью городской управленческой и архитектурной верхушки в использовании средств поверхностного архитектурного рерайтинга (чужой материал, примененный в другом проекте, попытка создания нового объекта на основе копирования), заменяющего научный и творческий подход к зодчеству, а также удаленность искусствоведения от архитектурной практики. По мнению В.Д. Красильникова, «…в последние годы, когда понимание роли культуры в жизни общества сильно ослабло, архитектуру всё чаще и всё активнее воспринимают лишь как форму, как часть услуг строительной отрасли» [8]. Это подтверждают слова М.Д. Хазанова: «Архитектура – это служение, – не услуга, не прислуживание. Но об этом мы все постепенно начинаем забывать»[29].

Детерминированный факторный анализ роли невоплощенных проектов периода имперского социализма может быть основан на комплексе социально-экономических и политических факторов влияния. Необходимо учитывать как влияние невоплощенных проектов на территориальное планирование и урбанизированную среду обитания, так и

[29] - URL: https://www.youtube.com/watch?feature=youtu.be&v=IELx0qJkb-E&app=desktop

обратный процесс – запросы циклично эволюционирующей парадигмы города в зависимости от ее мимикрии к градостроительной политике правящей элиты, что выражается в инициативных концепциях, архитектурно-градостроительных конкурсах и, как результат, в проектной документации. Генплан, в свою очередь, это «…набор мотивированных, реальных подходов, пространственно согласованных, направленных на реализацию видения будущего города, отвечающих на главные вызовы современности. Этот план должен дисциплинировать строительный комплекс и управлять им, а не идти на поводу» [4].

Определение критериев оценки факторов устойчивого градостроительного развития на базе изучения нереализованных проектов может быть основано на методическом подходе, примененном при оценке влияния творческих архитектурно-градостроительных конкурсов на генеральные планы городов [12, С.123–134].

Проекты и концепции, возникавшие в разное время, могут составлять тождественные пары с современными проектами и концепциями, что позволит интерполировать и синхронизировать сценарии социально-экономического и инновационного развития прошлого и будущего, которые способны оказывать воздействие на город, общество и экономику в средне- и долгосрочной перспективе.

Источники иллюстраций:

Рис. 1а. Наш первый парад наступает: как РККА отметила 1 мая 1918 года // История.РФ [сайт]. – 01.05.2019. – URL: https://histrf.ru/biblioteka/b/nash-piervyi-parad-nastupaiet-kak-rkka-otmietila-1-maia-1918-ghoda
Рис. 1б. Крестный ход и молебен на Красной площади 22 мая 1918 года // Под звездой Богородицы [сайт]. – URL: http://8star.ru/2017/03/01/revolyutsiya-ikony-rossiya/0_190263_51f0b61d_xxxl/
Рис. 2. По материалам коллекции А.М. Щусева.
Рис. 3. Заславский А.М. О проекте площади и проспекта дворца Советов // Строительство Москвы. – 1939. – № 23-24. – С. 12–18. План района.
Рис. 4а. Программа всесоюзного двухстепенного конкурса на составление эскизного проекта Дворца Техники в Москве. – Москва: НКТП СССР, Управление по организации и строительству Дворца Техники, 1933. – 108 с.
Рис. 4б. Москва невоплощенная: Смелые архитектурные проекты 30-50-х гг. // Livejournal [сайт]. – URL: https://yarodom.livejournal.com/369534.html
Рис. 5, 6 а, б. Веге А. Дворец Индустрии Социализма // Строительство Москвы. – 1936. – №15-16. – С. 12–14.
Рис. 7. Конкурсы: проекты Дома Юстиции // MCMXXXV [сайт]. – 24.07.2012. – URL: https://mcm3xv.blogspot.com/?view=classic
Рис. 8. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. V, негатив 20801.
Рис. 9. Былинкин Н. Памяти Г.П. Гольца // Архитектура СССР. – 1947. – №14. – С. 5–7.
Рис. 10. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 5640/9 (публикуется впервые).
Рис. 11. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 6822 (публикуется впервые).
Рис. 12. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 6876/2 (публикуется впервые).
Рис. 13. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 6876/4 (публикуется впервые).
Рис. 14. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 6876/3 (публикуется впервые).
Рис. 15. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 6876/5 (публикуется впервые).
Рис. 16. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 5640/8 (публикуется впервые).
Рис. 17. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 5640/7.
Рис. 18а, б, в, г. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 5640/1-4 (публикуется впервые).
Рис. 19. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 5640/6.
Рис. 20. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 5640/5 (публикуется впервые).
Рис. 21. ГНИМА им. А.В. Щусева. Колл. PIa, негатив 5640/10 (публикуется впервые).
Рис. 22. Реконструкция автора; фото автора.

Рис. 23. Власюк А.И., Каплун А.И., Кипарисова А.А. Казаков. – Москва: Гос. изд. литературы по строительству и архитектуре, 1957. – 372 с. – С. 31–63.
Рис. 24. Архив автора.
Рис. 25. Фото PastVu. Московский областной суд (1930-1940-е гг.) / Верховный суд СССР (с 1949) // Мемориал [сайт]. – URL: https://old.topos.memo.ru/moskovskiy-oblastnoy-sud-1930-1940-e-gg-verhovnyy-sud-sssr-s-1949
Рис. 26. Право.ru [сайт]. – URL: https://pravo.ru/news/view/115710/
Рис. 27. Архив автора (публикуется впервые).
Рис. 28. Есаулов Г.В. Яков Белопольский. – Москва: Улей, 2009. – 272 с. – С. 36–37.

Литература

1. Бочаров Ю.П. Формирование столичных функций Москвы в планировочной структуре города с 1918 по 2018 год / Ю.П. Бочаров, С.Б. Ткаченко // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – №3. – С. 58–69.

2. Броновицкая Н.Н. Памятники архитектуры Москвы. Архитектура Москвы 1910-1935 гг. – Москва: Искусство-XXI век, 2012. – 356 с.

3. Быков Д.Л. Время потрясений. 1900-1950 гг. – Москва: Эксмо, 2018. – 544 с.

4. Герцберг Л.Я. Быть или не быть генеральным планам крупных городов // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – №2. – С. 10–18.

5. Есаулов Г.В. Яков Белопольский. – Москва: Улей, 2009. – 272 с.

6. Ефимов А.В. Дизайн архитектурной среды – архитектурная профессия // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – №3. – С. 18–27.

7. Клименко С.В. Воображаемая архитектура. Исторические научные реконструкции памятников русской архитектуры / С.В. Клименко, Ю.Г. Клименко. – Москва: Прогресс-Традиция, 2020. – 544 с.

8. Красильников В.Д. Наша культура нуждается в своей архитектуре: к размышлениям о судьбе нашей профессии // Academia. Архитектура и строительство. – 2019. – №2. – С. 5–7.

9. Неизвестная Москва. Большой город на малой реке. Сборник дипломных проектов группы А.В. Кузьмина и С.Б. Ткаченко 2004–2005 гг. – Москва: Жираф, 2006. – 108 с.

10. Самсонова И.В. Архитектор Н.Я. Колли. К 120-летию со дня рождения // Academia. Архитектура и строительство. – 2014. – № 3. – С. 61–69.

11. Ткаченко С.Б. Один век московского градостроительства. Кн. 1. Москва социалистическая. – Москва: Улей, 2018. – 376 с.

12. Ткаченко С.Б. Творческие архитектурно-градостроительные конкурсы и их влияние на генеральные планы городов (на примере Москвы) : дис. … канд. арх. : 05.23.22 / Ткаченко Сергей Борисович. – Москва, 2016. – 235 с.

13. Цапенко М.П. О реалистических основах советской архитектуры. – Москва: ГИЗ литературы по строительству и архитектуре, 1952. – 396 с.

14. Чернышев С.Е. Архитектура Сталинской эпохи // Архитектура СССР. – 1952. – № 11. – С. 3–12.

15. Чистяков А.В. Программный модуль виртуального прототипирования архитектурной среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 225–235. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/18_chistjakov.pdf

16. Woods A. Medium-range weather prediction: The European approach; The story of the European Centre for Medium-Range Weather Forecasts. – New York : Springer, 2006. – p. 118.

References

1. Bocharov Yu.P., Tkachenko S.B. *Formirovanie stolichnyh funkcij Moskvy v planirovochnoj strukture goroda s 1918 po 2018 god* [Formation of the Capital Functions of Moscow in the City Planning Structure from 1918 to 2018. Journal Academia. Architecture and Construction]. 2019, no. 3, pp. 58–69.

2. Bronovickaya N.N. *Pamyatniki arhitektury Moskvy. Arhitektura Moskvy 1910-1935 gg.* [Monuments of architecture of Moscow. Architecture of Moscow 1910-1935]. Moscow, 2012, 356 p.

3. Bykov D.L. *Vremya potryasenij. 1900-1950 gg.* [A time of upheaval. 1900-1950's.]. Moscow, 2018, 544 p.

4. Gertsberg L.Ya. *Byt ili ne byt generalnym planam krupnyh gorodov* [Is There a Need for Master Plans for Large Cities. Journal Academia. Architecture and Construction]. 2019, no. 2, pp. 10–18.

5. Esaulov G.V. *YAkov Belopol'skij* [Yakov Belopolsky]. Moscow, 2009, 272 p.

6. Efimov A.V. *Dizajn arhitekturnoj sredy – arhitekturnaya professiya* [Architectural Environmental Design – Architectural Profession. Journal Academia. Architecture and Construction]. 2019, no. 3, pp. 18–27.

7. Klimenko S.V., Klimenko Yu.G. *Voobrazhaemaya arhitektura. Istoricheskie nauchnye rekonstrukcii pamyatnikov russkoj arhitektury* [Imaginary architecture. Historical and scientific reconstruction of monuments of Russian architecture]. Moscow, 2020, 544 p.

8. Krasil'nikov V.D. *Nasha kultura nuzhdaetsya v svoej arhitekture: k razmyshleniyam o sudbe nashej professii* [Our culture needs its architecture: to reflect on the fate of our profession. Journal Academia. Architecture and Construction]. 2019, no. 2, pp. 5–7.

9. *Neizvestnaya Moskva. Bolshoj gorod na maloj reke. Sbornik di-plomnyh proektov gruppy A.V. Kuz'mina i S.B. Tkachenko 2004-2005 gg.* [Unknown Moscow. Big city on the little river. Collection of diploma projects of the group of A.V. Kuzmin and S.B. Tkachenko 2004-2005]. Moscow, 2006, 108 p.

10. Samsonova I.V. *Arhitektor N.YA. Kolli. K 120-letiyu so dnya rozhdeniya* [Architect N.Ya. Collie. On the occasion of the 120th birthday. Journal Academia. Architecture and Construction]. 2014, no. 3, pp. 61–69.

11. Tkachenko S.B. *Odin vek moskovskogo gradostroitel`stva. Ch. 1. Moskva socialisticheskaya* [One century of the Moscow urban development. Moscow Socialist]. Moscow, 2018, 312 p.

12. Tkachenko S.B. *Tvorcheskie arhitekturno-gradostroitel'nye konkursy i ih vliyanie na general'nye plany gorodov (na primere Moskvy) (Kand. dis.)* [Creative architectural and

town planning Competitions and their influence on the Master Plans of Cities (on the example of Moscow) (Cand. Dis)]. Moscow, 2016, 235 p.

13. Capenko M.P. *O realisticheskih osnovah sovetskoj arhitektury* [On the realistic foundations of Soviet architecture]. Moscow, 1952, 396 p.

14. Chernyshev S.E. *Arhitektura Stalinskoj epohi* [Architecture of the Stalinist era. Architecture of the USSR]. 1952, no 11, pp. 3–12.

15. Chistyakov A. Software Module for Virtual Prototyping of the Architectural Environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 225–235. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/18_chistjakov.pdf

16. Woods A. Medium-range weather prediction: The European approach; The story of the European Centre for Medium-Range Weather Forecasts. New York, Springer, 2006, p. 118.

ОБ АВТОРЕ

Ткаченко Сергей Борисович
Академик Российской Академии Художеств, кандидат архитектуры, профессор кафедры Градостроительства, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: sbt.arch@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Tkachenko Sergei
Academician of the Russian Academy of Arts, PhD in Architecture, Professor of the Department of Urban Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: sbt.arch@gmail.com

МЕТОДИКА ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННО КОМФОРТНОЙ ЗАСТРОЙКИ (НА ПРИМЕРЕ РАБОТ МАГИСТРОВ МАРХИ)

УДК 711.6-168 DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15112

Е.И. Петровская, А.Д. Агейкин, Л.М. Мананова
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
Статья посвящена учебной методике прототипирования как способу систематизации параметров, оценки градостроительного потенциала и сравнительного вариативного проектирования. Применение «конструктора кварталов», собранного на проверенных временем образцах комфортной застройки, позволяет учитывать не только плотность застройки и сроки окупаемости на стадии концепции, но и спрогнозировать влияние пространственных параметров городской среды на ощущение комфорта индивида. Отбор параметров с конкретных прототипов позволяет сохранять своеобразие среды конкретного города при формировании новой застройки в рамках местной традиции.[1]

Ключевые слова: комфортность городской среды, городская среда, квартал, графический анализ, прототип застройки, реновация, параметры застройки, человеческий масштаб, развитие территории, пешеходное пространство, объемно-пространственный регламент

PROTOTYPING TECHNIQUE FOR CREATING A SPATIALLY COMFORTABLE BUILDING DEVELOPMENT (ON THE EXAMPLE OF THE MAGISTERS OF MARCHI PROJECTS)

E. Petrovskaya, A. Agaikin, L. Mananova
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
The article is devoted to the educational method of prototyping as a method of systematization of parameters, assessment of urban planning potential and comparative variable design. The use of the «block designer», collected on time-tested samples of comfortable development, allows us to take into account not only the density of development and payback periods at the concept stage, but also to predict the impact of spatial parameters of the urban environment on the individual's comfort feeling. Selecting parameters from specific prototypes allows you to preserve the uniqueness of the environment of a particular city when forming a new development within the local tradition.[2]

Keywords: comfort of the urban environment, urban environment, quarter, graphic analysis, building prototype, renovation, building parameters, human scale, territory development, pedestrian space, spatial regulation

[1] **Для цитирования:** Петровская Е.И. Методика прототипирования для формирования пространственно комфортной застройки (на примере работ магистров МАРХИ) / Е.И. Петровская, А.Д. Агейкин, Л.М. Мананова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 197–236. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/12_petrovskaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15112

[2] **For citation:** Petrovskaya E., Agaikin A., Mananova L. Prototyping Technique for Creating a Spatially Comfortable Building Development (on the Example of the Magisters of MARCHI Projects). Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 197–236. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/12_petrovskaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15112

Сегодня в российской практике нет четких заданий-регламентов пространственных и средовых характеристик застройки (морфологии, пропорций, ритма фасадов, отделочных материалов и т.д.) для развития той или иной территории. Так же нет и методологии перевода концепций и стратегий развития, описанных словесно, и не архитекторами, а экономистами, управленцами, экологами и урбанистами, в конкретные объемно-пространственные и модальные (образные) характеристики для каждого конкретного места. Проектировщик ориентируется только на мнение инвестора, запрещающие акты и личный творческий опыт.

Понятие комфорта среды у каждого проектировщика на сегодня свое, нет единой системы измерения этого комфорта, а зарубежные системы оценки (Green Print, ISO и т.д.) и правила работы с территорией («развитие внутрь», «новый урбанизм» [44], «регулирование на основе форм»[3], применение и формирование локальных регламентов, средовой подход [2, 3]) не принимаются на законодательном уровне[4] и не покрывают весь спектр проблем. На сегодня предпринимаются попытки создать аналоги этих правил[5] с применением переводного материала без критической оценки его основ, уходящих корнями в другой культурный код, другую юридическо-правовую систему и планировочную традицию. При этом быстро развивается «цифровой» и BIM подход в проектировании и планировании, при котором авторский индивидуальный подход уже невозможен.

Проектный процесс в крупных компаниях регулируется BIM-менеджером и системным администратором, у планировщиков и архитекторов строго определены полномочия и режимы внесения ими изменений. В профессиональных программных продуктах, которые прочно вошли в рабочий процесс архитекторов, постоянно разрабатываются новые опции и повышаются требования к пользователю. Общемировые тенденции цифровизации требуют от проектировщика в первую очередь быть грамотным пользователем и только во вторую очередь – работать над художественным и функциональным решением. Времени на творческий поиск и осмысление эстетических моментов в большом проектном процессе не осталось. В художественном качестве нынешней жилой архитектуры виноват не программный продукт, а то, что проектировщик часто не готов понимать логику работы программы и адаптировать ее под свои задачи, не видит возможности нестандартного подхода в рамках жестких правил и общепринятой их трактовки, чаще ему проще подстроиться. Компании-разработчики продолжают совершенствовать механизмы работы блоков программ на основе запросов такого пользователя. В случае с GRAPHISOFT[6] новые функции разрабатываются с учетом стабильности запросов пользователей (проектировщиков), тестирующих продукт. Получается замкнутый круг.

Современная тенденция всех профессиональных и общественных форумов и конференций последних 2-х лет[7] (Зодчество 18/19, АрхМосква 18/19, Культурный форум

[3] The Form-Based Codes Institute (FBCI). – URL: http://formbasedcodes.org/definition (дата обращения 13.03.2020).

[4] Закон РФ «Об основах градостроительства в Российской Федерации» от 14.06.1992г.; Свод правил СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89»; № 74 ФЗ от 03.06.2006. «Водный кодекс Российской Федерации».

[5] КБ Стрелка – консалтинговая компания. – URL: https://strelka-kb.com/ (дата обращения 13.03.2020). Стандарт комплексного развития территорий (в 6 томах). - Москва: Стрелка, 2019. И др. – URL: https://архитекторы.рф/courses/novyy-standart-kachestva-gorodskoy-sredy (дата обращения 08.04.2020).

[6] Итоги «BIM Education DAY – 2019»: о здравом смысле в работе проектировщика. – URL: https://www.graphisoft.ru/info/news/press_releases/bim_education_day_2018_postrelease.html (дата обращения: 19.10.19).

[7] Более 12, в них автор принимала участие с докладами (5 публичных выступлений) о необходимости внедрения системы кодирования (систематизации) качества среды через структуру параметров, соответствующих логике устройства человеческих сенсорных систем.

2019 в Санкт-Петербурге, форум проектировщиков МО 2019, Здоровая Москва 2019, Здоровье 2019, Социальный форум 2019, Урбанфорум 16,17,18,19 и. т.д.) и публичных дискуссий на всех уровнях состоит в междисциплинарности подходов в градостроительстве. Кажется, что у докладчиков на этих мероприятиях есть понимание, как это должно взаимодействовать и работать. Но при попытке связать методы из разных практических областей все упирается во взаимное непонимание логики реальных технологических процессов внутри разных дисциплин. Каждый специалист, участвующий в проектировании, заинтересован в достижении собственных целей, в то время как требуется диалог независимых экспертов, способных соединить все разрозненные точки зрения и выдвинуть предложение, отвечающее большинству этих интересов [2]. В итоге программисты пишут модули к программам автоматизации процесса, где «анализ» = внесение изменений в проект, а архитекторы в этих компаниях (со слов тех, у кого удалось взять интервью[8]) самоизолировались от участия в выработке алгоритма и последовательности принятия решений в силу специфики мышления. Большинство творческих людей мыслит яркими эмоциональными образами, «подбираясь к ним на ощупь из собственного опыта», а не логикой приоритетов групп параметров и их лимитами. Образное мышление быстрее, индивидуальнее, но оно «не цифруется». Для сравнения подходов можно привести пример: в протоколе самоанализа НЛП технологий изменения собственного поведения и установок к повседневной деятельности[9] четко прописаны протоколы перехода с «образа» на его составляющие и ощущения, и так несколько кругов до понимания на уровне телесных ощущений, что тебе нравится это изменение. То же – в доказательной медицине делается попытка найти универсальный протокол для того или иного заболевания, при которой все понимают, что сработает протокол на 65% выборки, но это более половины случаев. А архитекторы-практики каждый «изобретает новый супервелосипед из того, что есть в их гараже», а нужно – лишь улучшенную версию старого велосипеда (инновация).

Логика любого креативного процесса разложена в методологии программирования[10] на этапы: образ (идея) – деконструкция его до элементарных частиц и деталей – сборка из частей новой системы под новые условия работы – тестирование – при проблеме выявления новых вводных – интеграция их в систему – новое тестирование.

Доказывать гипотезы принято опираясь на имеющийся в профессии опыт и принятые (действующие) в парадигме концепции[11]. Но опыта создания алгоритмов на основе человеческих (физиологических) предпочтений для проектирования застройки нет. На сегодня уже существует большой пласт рекомендательной литературы о предпочтениях людей и социальном поведении в городской среде (Я. Гейл, Дж. Джекобс, К. Эллард, К. Линч, К.В. Кияненко, А.В. Крашенинников, А.А. Высоковский А.Г. Раппапорт и многие другие) [11–14, 16–19], но эти данные не интегрированы в четкие нормы и правила и условия проектирования. В европейской практике он (алгоритмизированный опыт)

[8] В статье [36] описаны современные тенденции создания пакетов автоматизированного проектирования застройки. Программа автоматизированного проектирования «Робот» компании «ПИК» учитывает парцелляцию, инсоляцию, сложность геологии, сети и типовые панельные модули секций застройки, производимые компанией, подсчитывает ТЭП и экономическую рентабельность; не учитывает тип улиц и востребованность ее пешеходами и не модифицирует форму застройки. Аналогичные программы находятся на разных стадиях разработки в Китае, Испании.

[9] В нейролингвистическом программировании, к примеру – потенциального покупателя, человек (покупатель) не понимает, что с ним проводят логически последовательно выстроенные по протоколу манипуляции его поведенческим паттернами, опирающиеся на знания человеческой физиологии принятия решений.

[10] 60-80-е годы XX в. – возникновение кибернетики и общей теории систем и введение биологического принципа «обратной связи» в процессы работы с данными. Эти методы прочно вошли и в психологию (когнитивная психология) и в экономические и социологические исследования и т.д.

[11] См. основную литературу по теме: [1,4-10].

активно нарабатывается через потребительский спрос[12][13][14] [11, 20–23] в условиях избытка предложений. В России рынок работает в условиях дефицита доступного жилья[15] как такового, экономической модели «быстрой окупаемости и сверхприбыли» и неискушенности потребителя в анализе своих ощущений от окружающей среды. Для подавляющего большинства людей на постсоветском пространстве «новое равно красивое и удобное», т.к. нет никакого личного опыта использования чего-то подобного. А индустрия рекламы и маркетинга успешно жонглирует ассоциациями, за которыми нет физического подкрепления обещанного комфорта (НЛП).

Профессия – это такая же система, по аналогии с любым биологическим видом. Вид вымирает, если в популяции мало адаптивных мутаций, и в сложных условиях биологически процент мутаций возрастает и идет их перебор на полезность через тестирование в реальном времени. То же происходит и в любой системе на грани ее распада – она мутирует, ища новые решения и выходы. Представители архитектурной профессии в условиях цифровизации всех процессов «ушли в скорлупу неприятия действительности», а «мутируют» и выживают в ней инженеры, не обремененные багажом профессиональных представлений о красоте традиционного ансамблевого метода [5,7,8,24–26] и местных культурных традиций [1,6,8,24] и т.д.

Предлагаемая методика позволяет направить внимание студента на стадии овладения профессией на формирование навыка раскладывать «красивое» и востребованное людьми, для которых работает архитектор, на составляющие компоненты и собирать из них новое красивое по «человеческим» физиологичным правилам, описывать это «умение» в алгоритмах-плагинах.

В качестве ремарки – лучшие для современной жизни города (Барселона, Манхеттен, Париж и т.д.) спроектированы гуманистами – инженерами-практиками XIX века, совместившими в решениях знания по социологии, санитарным нормам того времени, климатологии и антропологии, и ни одного примера – архитектором-мечтателем Корбюзье (План Вуазен, 1924 г.; Буэнос-Айрес, 1930 г.; Антверпен 1932 г.; Рио-де-Жанейро, 1936 г.; Plan Obus, 1931 г.) и Нимейером (план Бразилиа, 1956–1960 гг.). Они создавали пространство, в котором невозможно жить нормальному современному человеку с «бэкграундом его пространственного восприятия» и обыденными представлениями о комфорте проживания.

В условиях повсеместного сокращения практических занятий при обучении в ВУЗах и замене их лекционными курсами необходимо видоизменить систему обучения и получения *профессионального навыка*[16] так, чтобы несколько разных навыков нарабатывались за одно практическое занятие, а также совмещать практические занятия с лекционными. Это позволит эффективно использовать особенности физиологии нашей памяти[17] и обучения для ускорения процесса приобретения профессии и навыков. Для

[12] Екатеринбург: Высотная застройка – Америка и Европа. – URL: https://youtu.be/4yoaEsBakZQ (дата обращения 11.12.2019).

[13] Почему первый этаж самый важный?/ Опубликовано: 3 апр. 2019 г. https://youtu.be/ESRD9-c1q_E (дата обращения 21.01. 2020 г).

[14] Берлин. Гениальность и простота немецкого благоустройства/Опубликовано: 29.03.2019 г. –URL: https://youtu.be/iznEGhmrnt4 (дата обращения 23.03. 2020 г).

[15] Почему так дорожает жилье? / Программа "Открытая студия". Эфир от 27.01.20 –URL: https://www.youtube.com/watch?v=-fvcGjawwEE (дата обращения 16.04.2020).

[16] Навык – это устойчивый комплекс действий, на уровне автоматизма, приводящий к максимально качественному результату с минимальными временными и физиологическими затратами. С точки зрения физиологии нервной системы профессиональное качество как совокупность многих специфических навыков приобретается за 10000 часов практических упражнений и комплексной профессиональной тренировки сенсорного аппарата. Т.е. чтобы стать хорошим рисовальщиком, танцором, музыкантом, вокалистом, атлетом, проектировщиком, поваром, актером – необходимы ежедневные практические занятия по 4,5 часа в течение 6 лет.

[17] Эффективность усвоения информации повышается многократно при подключении моторной нервной сети к процессу наблюдения или восприятия на слух и при копировании действий

планировщика важны умение систематизировать параметры и определять диапазоны допустимых изменений, определяющих комфорт жителя в том или ином городском пространстве с опорой на комплексные предпроектные исследования [27, 28]. При этом в условиях дистанционного обучения необходимо предложить методику сбора, сортировки параметров с признанных, проверенных практикой и временем образцов, которая позволит получить профессиональный навык, а не компилировать скопированные фрагменты. Также необходимо научиться сортировать информацию о пространственных градостроительных объектах, чтобы иметь возможность описывать этот процесс в алгоритмах (плагинах), применимых в современных условиях автоматизации проектирования. Сегодня успешный проектировщик – это, в первую очередь, – программист и конструктор проектного процесса – «архитектор алгоритмов» и «дирижер искусственных нейросетей»[18]. Применение математических алгоритмов в проектных и аналитических программах[19], отсутствие лимитов параметров при градостроительном проектировании, определяемых сомасштабностью человеку и его психологией восприятия пространства, дает такие результаты в современной архитектуре, которые сначала потрясают своей необычностью и размахом, а потом отторгаются психикой обывателя-потребителя как холодные, бездушные, неуютные и жизненепригодные. Одной из характеристик комфортной среды является ее «человечность» и освоенность [29–31] людьми. Городская среда должна отвечать привычкам взаимодействия жителей в определенных пространственно-социальных форматах городского пространств – *архетипах*. «Человечная» среда – это та, которая принимается населением и с которой они активно взаимодействуют [2].

Комфорт городской среды определяется не столько показателями обеспеченности общественным транспортом, квадратными метрами озеленения и парковок на жителя, количеством объектов благоустройства, сколько соответствующими психофизиологическими эффектами, оказываемыми предметно-пространственной средой на жителей. Психофизиологические особенности человеческого организма влияют на наше восприятие пространства, в том числе и городского, формируют наше настроение (самочувствие, самоощущение) в конкретном контексте.

Исторически сформированная структура городского пространства с плотной мало- и среднеэтажной застройкой обеспечивает все условия для нормальной физиологичной и эффективной работы человеческого организма, ее параметры укладываются в «физиологичный диапазон». Большинство именно этих параметров «зашито» в нашем организме на уровне работы органов чувств и вестибулярного аппарата, неосознанно мы постоянно ищем «цели» и ориентиры в пространстве, чтоб не чувствовать страха «лабиринта» и безысходности. Ориентация человека в пространстве связана с «досознательным» запоминанием и сравнением элементов пространства и работой гиппокампа[20]. Отсюда – серьезнейшее значение проблемы ритмов [32, 33], ориентиров и сомасштабности, влияющих, в том числе, на формирование у индивида не только умения ориентации в пространстве, но и системного мышления (умения анализировать и обобщать данные). Высока значимость пространственно-объемных и модальных характеристик [32–34] в формировании ощущения социально-психологического и физиологического комфорта восприятия и освоения человеком жилой среды города. Этому вопросу посвящено огромное количество исследований [11–14, 16–19, 21–24]. Эмпирическим изучением, обобщением и систематизацией эффектов этого воздействия

другого, улучшается ассоциативное мышление и профессиональная интуиция, имеющая в основании такие формы запоминания как импринтинг, условный рефлекс и потенциацию.

[18] Профстандарт BIM это каркас квалификации. – URL: http://bim.day-2018.ru/ (дата обращения 14.12.2019). Доклад от Мосгосэкспертизы. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=HzyPVQMoslw&t=824s (дата обращения 12.02.2020).

[19] ARCHICAD, Revit, QGIS, OpenStreetMap.

[20] Гиппокамп – отдел мозга, отвечающий за такие важнейшие функции, как память, эмоции и обучение. Участвует в механизмах формирования эмоций, консолидации памяти (то есть перехода кратковременной памяти в долговременную), пространственной памяти, необходимой для навигации. - URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Гиппокамп (дата обращения: 10.04.2020).

на горожанина занимаются с 50–60-х годов XX века и ранее в рамках разных дисциплин (психоэкологоия, видеоэкология, городская антропология, социология, урбанистка, экономгеография). При этом учесть рекомендации в объемно-пространственном решении может только архитектор – градостроитель-проектировщик. От него зависит, в каких формах отразить заданную для территории плотность (функций, населения, озеленения), связность, доступность, безопасность и в каких по пропорциям пространствах житель будет ощущать свою защищенность и сопричастность сообществу, какие формы застройки подходят и идентичны данному месту, и сделать это эффективно и в сжатые сроки. В европейской и американской практике начиная с 60–80-х годов XX века при смене парадигмы «индустриального города» на «город для пешехода» введена практика местных регламентов, дизайн-кодов, кодов формы [34], облегчающих эти задачи для проектировщиков, застройщиков, девелоперов и сокращающих сроки согласований для фоновой, рядовой застройки.

Мир дается нам в ощущениях. Понимание сегодня этих особенностей (восприятия индивидом архитектурного пространства) для проектировщика необходимо для социального конструирования и прогнозирования поведения человека в городском пространстве. Поиск параметров и эффективных, «человечных» базовых моделей для массовой жилой застройки, формирующих психологически комфортную городскую среду, особенно актуален в современных реалиях и изменениях, происходящих в проектной и управленческой парадигме, в условиях госпрограмм реновации[21] жилого фонда центров крупных городов и курса на комфортную городскую среду. В зарубежном опыте вопросам физиологического комфорта уделяется внимание наравне с социальным прогнозированием, набирают популярность нейроисследования городских территорий (нейроурбанизм), просчитываются социальные и налоговые риски, связанные с психологическим здоровьем граждан. Также актуален запрос на создание алгоритмов сортировки градостроительных данных для создаваемых цифровых технологий проектирования городской застройки и прогнозирования ее развития.

Увы, при современном российском подходе к проектированию городского пространства, основанном лишь на критерии экономичности и индустриальности, нарушается естественность и физиологичность восприятия среды. Формирование ритма и пульсации пространства не соотносится с пешеходной скоростью, размеры кварталов увеличены по длине и ширине более 350 м, фасады и объемы не несут в себе осмысленной системы ориентиров и монотонны. При этом в европейской практике сегодня ряду вышеперечисленных характеристик среды (человеческому масштабу, пешеходной структуре, разнообразию застройки, эмоциональному воздействию и социальному сценарию) уделяется огромное внимание в концепциях развития конкретных районов. Девелоперы разрабатывают проекты комплексной застройки совместно с психологами, социологами, антропологами, экологами и другими специалистами-урбанистами и только потом раздают на конкурсной основе лоты для проектирования отдельным архитектурным бюро, т.к. обеспечить естественное разнообразие силами одного проектанта невозможно в силу некой стереотипности и повторяемости в творческом почерке. Эти подходы оформились в европейской практике с 70–80-х годов XX века по 2007 год[22] и закреплены на всех уровнях градостроительной политики[23] от хартии городов до локальных норм.

[21] Постановление Правительства Москвы от 01.08.2017 N 497-ПП (ред. от 03.10.2017) «О Программе реновации жилищного фонда в городе Москве». – URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/49507864/ (дата обращения 10.10.2017).

[22] В 2005 году Комиссия европейских сообществ разработала рекомендации по «Политике сплочения для поддержания экономического роста и занятости населения на 2007–2013 годы» («Communication from the commission. Cohesion policy in support of growth and jobs: community strategic guidelines») 2007–2013. – Brussels, 5 july 2005. – 38 p.

[23] Европейская хартия городов II: манифест новой урбанистки, резолюция 269(2008), 15-я пленарная сессия. – Страсбург. –17–19 мая 2008. – С. 61–63.

Предложенная автором триединая структура параметров архитектурного (городского) пространства, основанная на психофизиологии человеческого восприятия (досознательном – сенсорном, осознаваемом – утилитарном, архетипическом – сценарно-мировоззренческом – модальном) [32–34], позволяет структурировать в простую понятную систему известные (классические) и предполагать новые инструменты анализа при проектировании городской среды и методики выработки концепции и определения основ пространственного сценария и перевода его в объемно-пространственное решение и архитектурные формы.

Пространственная комфортность определяет взаимоувязку на территории: системы пространственных ориентиров и силуэта, антропоморфных пропорций и ритмов соразмерных с движением пешехода, пульсацию закрытых и открытых пространств и степень их открытости, тип социального контроля за элементом пространства с учетом их иерархии и с функциональным сценарием данного фрагмента. Пространственная комфортность городской среды не включает культурно-мировоззренческих символов и стереотипов, являясь как бы физиологичным и психологически безопасным базисом для культурологической и социальной надстройки. Так же может быть определена как уютность, защищенность, соразмерность с человеком.

Целью приведенных ниже исследований магистров МАРХИ является *выявление параметров «пространственной комфортности»* жилой городской среды (или социально-психологического комфорта ее пространственной организации) на проверенных практикой и временем образцах (прототипах) и апробация комплексной проектно-исследовательской методики, применимой в учебной практике.

Предложенный для студентов нескольких проектных групп МАРХИ с 2013 года и отрабатываемый поэтапно экспресс-метод [28, 38] перехода от функционального зонирования и заданных для территории ТЭП с учетом художественного осмысления ландшафта территории проектирования методами классического ландшафтно-визуального анализа к проектной (авторской) «сетке УДС» и трансформация ее по «пешеходной матрице» [36,37,39] с учетом комплексного графического анализа через цветовые индексы [38] в эскиз «конверта застройки»[24] (или уплотнения фрагмента застроенной территории). Результативность последовательности исследовательско-проектных итераций, собранных в методику, апробирована на проектном курсе магистратуры кафедры «Градостроительство» МАРХИ с 2015 по н.в. Почти все этапы методики с успехом применяются по отдельности в архитектурной практике, но разрозненно. Важным этапом методики является отбор параметров для новой застройки с проверенных практикой и временем прототипов (предлагаемый метод прототипирования) и формирование базового «конструктора кварталов» [25].

Методика прототипирования – шаги при выборе и исследовании территории прототипа (на примере анализа европейского опыта реновации территорий и российского положительного опыта комплексной застройки).

Паспортизация данных о исследуемых территориях для выбора и оценки прототипа

1. *Отбор прототипов.* Территории реновации в разных странах сравнивались по: периоду застройки территории; госпрограммам и принципам, по которым производились градостроительные изменения; местоположению территории относительно центра города (срединная зона, периферия); предыдущей функции на территории (промзона, порт, территории массовой жилой застройки 50–60-х годов XX века и т.д.); пространственным и ландшафтным параметрам с территории; площади территории; плотности застройки и

[24] Конверт застройки – допустимые в данном месте объем и форма застройки или Объемно-Пространственный Регламент (ОПР).
[25] Метод предложен Петровской Е.И. на основании публикаций [23,26,29,30,40–42].

средней этажности; наличию единой управляющей компании и технологиям управления проектным процессом и реализацией; количеству проектантов и девелоперов на территории; наличию архитектурных памятников-ориентиров и морфотипам окружающих территорий. Паспортизация позволила выделить территории с наиболее передовыми технологиями управления и качественной востребованной средой, сходными с проектными (районы апробации НИР Агейкина А.Д. – Дубровский и Гловинский).

2. *Графоаналитическим методом* (в отобранных примерах) выявлены точки притяжения и зоны интенсивного использования пешеходами на исследуемой территории. Они сопоставлены с особенностями ландшафта и типами УДС этой территории.

3. «*Матрица формирования пешеходного пространства»* применялась для привязки к типу ограничивающих кварталы УДС и определения типоразмера публичного пространства, влияющего на формирование объема застройки кварталов. По отобранным объектам проводится подробный анализ по типам «линейных и центричных пешеходных пространств» [32, 33] и их влияния на пространственные параметры кварталов застройки. Выявлено, что структура сформированных объектов связана со структурой окружающей территории и ее застройки по визуальным связям, линейным объектам, масштабу и ритму структурной сетки.

4. *Паспортизация данных о кварталах* прототипов по уровням восприятия (от объемного и функционального решения до выбора отделочных материалов и цветового решения) позволила сравнить и выделить типоразмеры и ТЭП, обычно применяемые для фронта застройки на практике для конкретной градостроительной ситуации в Европейской градостроительной традиции: вдоль главных торговых улиц с общественным транспортом, вдоль бульваров и набережных, рядом с замкнутой или открытой пешеходной площадью, сквером или видовой площадкой.

5. *Паспортизация данных о кварталах* застройки Сталинского периода (по улице Профсоюзная и Орджоникидзевского района г. Уфы) по тому же принципу так же позволила собрать базовый идентичный «конструктор кварталов» для застройки свободных территорий, прилегающих к исследуемым районам.

Жилые группы и кварталы являются составными ячейками городской ткани и определяют ее плотность. Квартал – это элементарная планировочная единица городской ткани.

«Паспорт кварталов»: Методика исследования по выявлению значимости и иерархии параметров застройки «прототипа» графическим анализом

1. *Визуальные оси и пешеходные связи* – проводится анализ существующих и проектируемых доминант, анализ образования главных и второстепенных видовых точек, их влияния на территорию. Выявляются принципы «реагирования» архитектурного объема с созданием рекреации на акценты на углах зданий для формирования пешеходной структуры исследуемого объекта.

2. *Структурные сетки и шаг кварталов* – определяются размерности кварталов, их ячеек, фасадного ритма застройки относительно существующей застройки по ее габаритам, парцеллам и т.д.

3. *Соотношения объема и «ярусности» и ритма изменений фасадов застройки к ширине улиц* для выявления соотношения с функциональной наполненностью улицы и типом УДС. Анализ ритмики фасадов на выявление количества проектантов на развертку улицы, квартала. Выявляются линии первого этажа, линии изменения второго этажа и линия изменения габаритов и высоты ячеек квартала. Дается краткий вывод по каждому из структур фасада. Отдельно показывается ритмика окон. Маркируется развертка улиц для создания условий и данных к применению конструктора кварталов. Подсчитывается процентное соотношение ячеек квартала к их общей длине квартала (см. рис. 3).

4. *Видовые связи «средовые акценты» внутри* квартала, разрывы фронта.

5. *Технико-экономические показатели квартала* – процент застроенности участка, плотность застройки во взаимодействии с прилегающими УДС и т.д.

Данная последовательность шагов позволяет выявлять соответствия архитектурно-градостроительных параметров решаемым стратегическим задачам и вмещающему ландшафту. Подобная структура работы дает возможность как оцифровать и алгоритмизировать проектные этапы по отдельности, так и создать BIM пакеты для комплексной оценки градостроительного потенциала [38] и сравнительного вариативного проектирования [28], учитывающие не только плотность застройки и сроки окупаемости, но и влияние пространственных и модальных характеристик среды на поведение индивида и сообщества. Группирование параметров по трем уровням восприятия дает возможность в дальнейшем осуществлять автоматическое построение «допустимого конверта застройки» по авторскому эскизу-сетке для конкретной территории в какой-либо планировочной «манере», как это делается сегодня при компьютерном воспроизведении музыкальных произведений в манере тех или иных исполнителей настоящего и прошлого. В дальнейшем этот конверт застройки может выполнять роль объемно-пространственного регламента (ОПР или «Ф-кода»), в рамках которого осуществляется пообъектное проектирование. Чередование в проектном процессе творческих поисковых этапов с аналитическими – залог сбалансированного развития территории и создания запоминающегося (идентичного) ее образа.

В данной статье постараемся проиллюстрировать проектную методику по сбору и сортировке параметров с прототипа, применимых для конкретных территорий реновации в г. Москве и г. Уфе. В нижеприведенных работах магистров в качестве прототипов выбраны проверенные временем, отработанные на всех проектных, строительных, эксплуатационных этапах и востребованные сегодня на рынке жилья образцы из зарубежной и российской практики, а также уделено внимание принципам подбора этих образцов к конкретной территории дальнейшего проектного эксперимента.

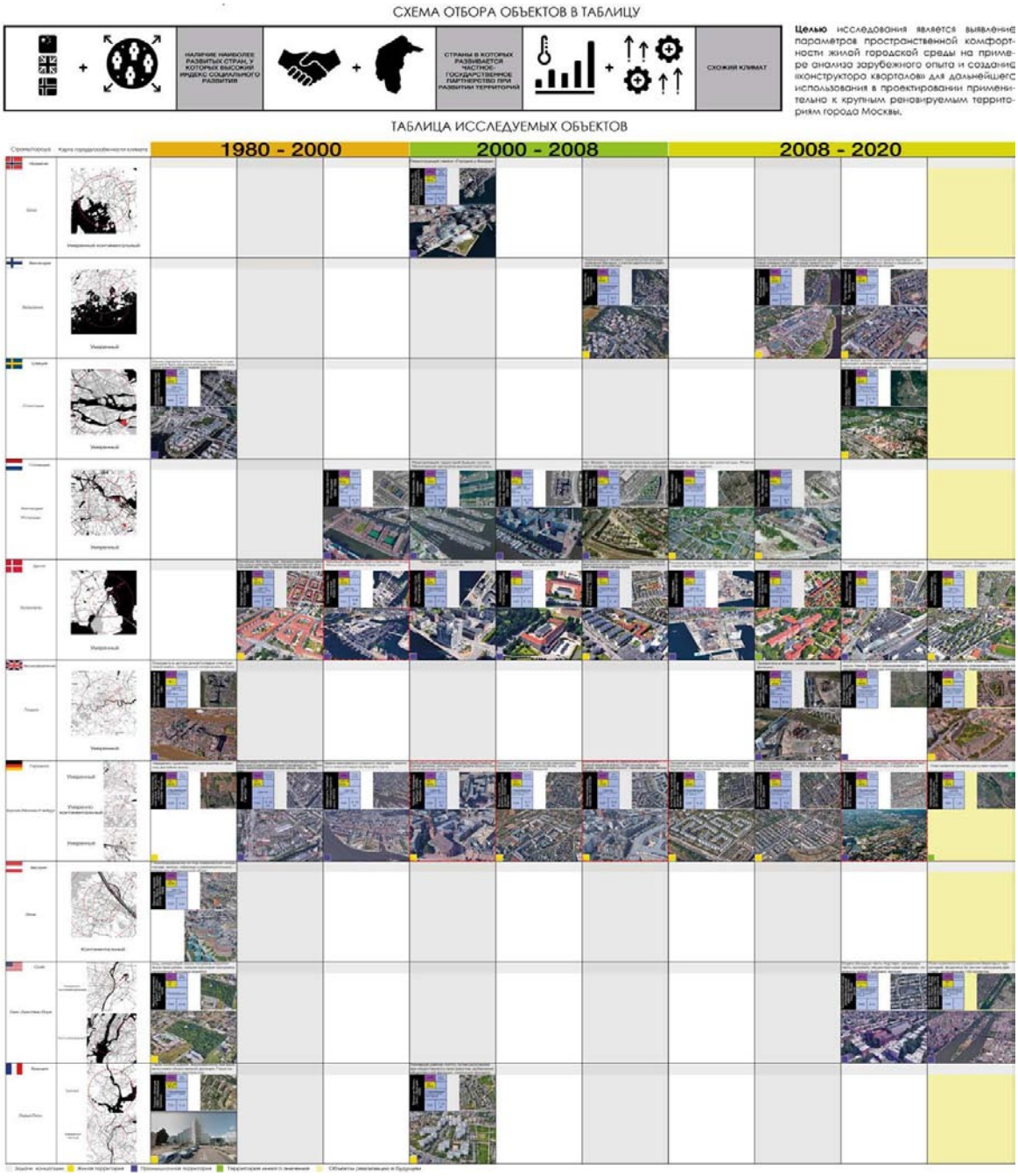
Применение методики при работе с проектом планировки и застройки свободной (реновируемой) территории на примере работ магистров МАРХИ

На примере анализа зарубежного опыта и российского опыта комплексной застройки территорий 1930–50-х годов в работах магистров МАРХИ отработан метод создания «конструктора кварталов» для дальнейшего использования в проектировании применительно к крупным реновируемым территориям, в частности в НИР Агейкина А.Д. по Головинскому и Дубровскому районам и району Черемушки. Ряд этапов методики использован в разное время магистрами Кузиным П. (2018–19 гг.), Манановой Л.М. (2019–2020 гг.), Демчук М.А. (2019–2020 гг.), Кабановой А.А. (2019–2020) и др. применительно к ситуациям реновируемых территорий в других районах Москвы и г. Уфе.

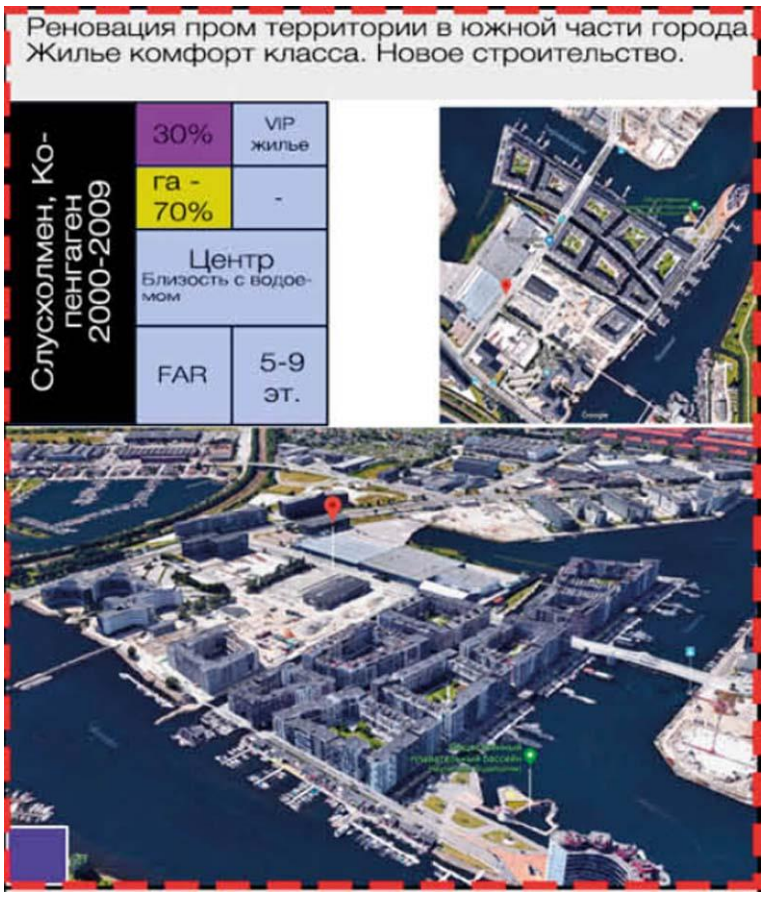
Для конкретных проектных территорий на основе ГА метода [28, 38] были сформированы «сетки УДС» по «пешеходной матрице» [35–37, 39], определены места и размеры для малых городских площадей и скверов, система ориентиров. На основе работы с прототипом [37,39,41,42] и систематизации объемно-пространственных параметров и функциональных (утилитарных) характеристик застройки [29,30] (количество и ориентация общественной функции в первых этажах, квартирография в квартале) были предложены «конструкторы кварталов», соответствующие условиям на проектной территории. С прототипа в паспорт возможно снять множество параметров: типы секций, типы квартир, тип потребителя и его социальный слой, процент того или иного вида жилья от объема застройки в массиве квартала, функциональное наполнение первых этажей, вплоть до типа управления территорией и благоустройства. Для предложных проектов застройки на основе «конструктора кварталов» могут быть рассчитаны укрупненные ТЭП, т.к. для каждого примененного типоразмера квартала в конструкторе

имеется массив данных, а незначительное изменение конфигурации плана не влияет ни на плотность, ни на другие параметры.

В НИР магистра Агейкина А.В. по теме «Методы формирования пространственно-комфортной городской среды применительно к районам массовой жилой застройки на примере территорий реновации г. Москвы (методика кодирования-прототипирования)» под руководством Петровской Е.И. был проанализирован опыт конкурсных проектов для территорий московской реновации. Этот опыт был сопоставлен с результатом комплексного исследования Европейского опыта. В работе отрабатывались отдельные аспекты экспресс-метода сбора и структурирования данных в проектный конструктор для применения при дальнейшем градостроительной проектировании, проведён анализ зарубежного (европейского) опыта комплексной застройки территорий центральной и срединной зоны городов за период с 1980-х по н.в. Также были выявлены тенденции и стратегии в работе с территориями и определены ТЭП, рентабельные в европейских условиях. Результаты анализа представлены на рис.1.



а)



б)

Рис.1. Схема сравнительного анализа европейской реновации за период с 1980–2019 гг. (автор – Агейкин А.Д., руководитель – Петровская Е.И.): а) таблица-схема; б) пример ячейки таблицы – паспорт объекта сравнения

Анализируемые Объекты собраны в таблицу и отсортированы по определенным критериям в группы: месторасположение в городе (центр, периферия, между центром и периферией); климатическим особенностям; месторасположению относительно водоемов; близостью с зеленым поясом или промышленным территориям; типам реновируемых территорий; объемно-пространственным параметрам и высотности; по параметрам временной доступности и пешеходной связности внутри территорий.

Структура таблицы №1 (рис. 1а)

В таблице примеры размещены по странам в порядке убывания по уровню жизни. Для каждой из стран указаны климатические условия, что позволяет отобрать примеры реновации, наиболее подходящие Москве. Таблица поделена на три временных периода: 1980–2000 гг.; 2000–2008 гг.; 2008–2020 гг. Для каждого объекта представлена карта расположения в городе. Это может быть центр; радиус 3 км между центром и периферией; радиус 5 км; периферия – радиус 10 км [35–37].

Для каждого из объектов таблицы представлены первичные ТЭП для территории в *паспорте.* В паспорте территории, расположенном в верхнем левом углу каждой ячейки (рис. 1б.), указаны показатели: название и год начала строительства объекта; территориальное расположение; первичная функция территории до реновации; вторичная функция территории (если была изменена); процент общественной функции от объема застройки, место расположение с водоемом, зеленым поясом; площадь территории, га; высотность сооружений.

Выводы по временным периодам

Выводы по периоду 1980–2000 гг. Особенности проектной работы с территорией разделены на плюсы и минусы. Минусами являются: единый застройщик; единый проектант; отсутствие концепции развития сети общественных пространств на проектной стадии. Плюсами являются – единое стилевое и образное решение. На этом этапе управляющими компаниями и генеральными проектировщиками нарабатывался опыт работы с командами консультантов-урбанистов, социологов, экологов, представителей муниципалитетов, и многие ошибки социального конструирования были учтены уже на следующем этапе на других объектах или изменения вносились в процессе проектирования и строительства.

Выводы по периоду 2000–2020 гг. При рассмотрении второго периода, начиная с 2000 года появляются: единая девелоперская (управляющая) компания, которая соединяет интересы государства, застройщика и проектанта и сообществ; несколько проектантов для получения сложной разнообразной структуры фасадных решений; появление «видения» для структуры общественных пространств на стадии концепции и стадии проектирования; на стадии концепции складываются блоки для дальнейшего проектирования в размере не более чем 1–2 квартала, в которых регламентируются: объем, функции, форма, высота, разнообразие фасадных решений, наличие архитектурных акцентов на углах зданий и т.д. Также для нового подхода характерны почти для всех рассмотренных проектов встраивание новой структуры в окружение по связям УДС, размерности и высотности нового фрагмента застройки к окружению и продолжение системы видовых связей и ориентиров на территории.

На этом этапе высокие показатели FAR (плотности застройки) достигаются за счёт максимальной плотности формирования объёма и конфигурации застройки, а не высотности. Но отсутствует образная составляющая и индивидуальность в случае нового строительства, являющаяся основой для возникновения идентичности места. В большинстве случаев рассмотренные территории располагались не в историческом контексте, и им не было придано характерных особенностей, что привело к отсутствию лица, но при этом был выдержан объемно-пространственный код (Ф-код) прилегающей территории.

Было отобрано 4 объекта для дальнейшего изучения и сравнения: Europacity, Берлин, Германия, 2015 г., 63 га; Katerinen Quarter, Гамбург, Германия, 2000 г., 1.2 га; Sluselholmen, Копенгаген, Дания, 2000–2009 гг., 12.3 га; Friedrich Werder, Берлин, Германия, 1999–2008 гг., 3.2 га.

Принципами отбора объектов для дальнейшего исследования являются параметры территории для дальнейшего проектирования. Для апробации результатов исследования в НИР Агейкина А.Д. был выбран район Печатники, расположенный между ТТК, Москвой-рекой, ул. Люблинская. Это – крупная реновируемая территории в г. Москве вдоль берега Москвы-реки, с прилегающими двумя крупными пересадочными узлами, без выраженного рельефа, без опорной застройки, требующей сохранения идентичности.

1. исходно территории имели жилую функцию и были высвобождены из-под морально устаревшего жилья 1950–60-х гг. постройки;
2. территории находятся в соприкосновении с историческим контекстом в плотном окружении сохраняемой жилой застройки;
3. на территориях есть отдельно стоящие памятники архитектуры, но при этом осуществляется не сплошь контекстная застройка, то есть интегрируются кварталы в существующую застройку;
4. отбор по местоположению в городе, в основном срединная зона городов – в радиусе 5–8 км от центра с прилегающей застройкой, в основном датируемой конец XIX – начало XX в.в.;
5. примеры располагаются в близости водоемов, реки, канала или озера и т.д.;

6. объекты, применимые к опыту российской реновации, имеющие такие же крупные территории, прилегающие к воде, которые должны застраиваться кварталами;
7. новая застройка должна иметь высокую плотность и разную функциональную насыщенность;
8. перед проектированием инвестором или координирующей компанией совместно с властями города и командой консультантов была предложена на стадии концепции структура общественных пространств вместе с зонированием, межеванием и объемным решением для всей территории;
9. для получения разнообразия инвестором были привлечены разные проектанты и разные строительные компании;
10. в проектах было задействовано несколько архитектурным фирм, которые не имели права выйти за определенные, установленные в ходе проекта рамки проектирования, что способствовало разнообразию стилистики и ритмике фасадов, не придало монотонности.

Europacity, Квартал Хейденштрассе, 2015 г., Берлин, Германия. Проект предлагает плотную средневысотную структуру с башнями-доминантами. Проект, по мнению его авторов, направлен на поддержку жизни в общественном пространстве и будет включать в себя жилье, торговлю, услуги и культурную составляющую, т.е. имеет смешанную функцию. Первые этажи предназначены для ритейла. Жилье делится на апартаменты, смешанный тип и чисто жилой тип. Площадь застройки 61 га, из которых 58% – офисы, 34% – жилье, 5% – магазины и рестораны, 5% – культура. Новый район будет связан с городом через сеть зеленых улиц, пешеходных зон, велосипедных дорожек.

Katerinen quarter, 2000 г., Гамбург, Германия. Появилась уникальная возможность построить квартал в соответствии с принципами строительства, основанными на старых традиционных подходах к формированию застройки в Гамбурге. Здания должны плотно размещаться в городе, как это было в период Грюндерцайта в 1900 году. Это означает строительство многоквартирных домов, собранных в плотные кварталы. Задачей, поставленной городским советом, было интегрировать проект в существующую застройку, сохранив масштаб и видимый ориентир церкви – шпиль. Также требованием было использовать нескольких разработчиков концепции для деления территории под разных застройщиков и создания разнообразия. Большое офисное здание на главной магистрали Вилли Брандт штрассе, разделенное архитектурно на две части, благодаря понижению части объема сохранило вид на часы церковной башни XIII века для близстоящих зданий. Между административным зданием и церковью были построены новые жилые кварталы, чтобы воссоздать пространства исторических улиц и площади, а также иметь более частный (камерный) характер.

Sluseholmen, 2000–2009 гг., Дания, Копенгаген. Участок застройки был поделен между пятью архитектурными фирмами. Этажность взаимоувязана с влиянием длины и разрывов фасадов кварталов. В генеральном плане предусмотрен ряд правил для архитектурных решений с указанием формы, высоты, типа фасада, материалов и цвета для отдельных зданий, а также для подключения зданий к общественному пространству, мостами и специальным функциям. То есть заранее создан *дизайн-код* для проектируемой территории.

Friedrichwerder, 1999–2008 гг., Берлин, Германия. Проект интересен тем, что он планируется на территории исторической застройки, разрушенной во время Второй мировой войны. Новые блоки застройки были спроектированы с короткими фасадами и высотой от четырех до шести этажей. Многие архитектурные фирмы участвовали в разработке концепции. Подземный паркинг, ритейл на первых этажах и организация частного внутридворового пространства работают как на город, так и на жителей района.

Основные принципы комплексной застройки этих жилых территорий: единая девелоперская компания, которая соединяет интересы государства, застройщика и проектанта; несколько проектантов для получения сложной разнообразной структуры фасадных решений; появление структуры общественных пространств на стадии

концепции и стадии проектирования; на стадии концепции складываются блоки для дальнейшего проектирования, в которых регламентируются: форма и объем, высоты, функции, разнообразие и ритм фасадных решений, акцентов на углах зданий и т.д.

По перечисленным выше районам проведен графический анализ (ГА) [28, 38]:

1. *визуальных и пешеходных связей*. Проводится анализ существующих и проектируемых доминант, местоположение главных и второстепенных видовых точек. Выявляются принципы «реагирования» архитектурного объема с созданием рекреации на акценты на территории для понимания взаимосвязи их с пешеходной структурой;
2. *структурной сетки и «шага» кварталов.* Определяются модули кварталов, размерность застройки относительно прилегающей новой и сохраняемой существующей застройки по габаритам, парцелляции и т.д.;
3. *соотношения объема и ярусности застройки к ширине улиц* для выявления базовых соотношений для разных типов кварталов и их функциональной наполненности и местоположению относительно окружения;
4. *анализ ритмики фасадов* (смена фасадов и шаг их членений) с целью выявления количества проектантов на развертку улицы или квартала. Выявляются линии первого этажа, линии изменения второго этажа, отступ от красной линии и разрыв квартала. Дается сопоставление структуры фасадов с типом УДС. Отдельно показывается ритмика окон. Выявляются условия выбора и диапазон изменений данных для «конструктора кварталов». Подсчитывается процентное соотношение изменений ячеек квартала к их общей длине (рис. 3), по второстепенным улицам ритм чаще, но разброс изменений уже. То же самое наблюдается и при анализе исторически сложившейся застройки;
5. *функциональная насыщенность территории* показывает, что расположение общественной фикции отвечает типу УДС и прогнозной интенсивности использования пешеходного общественного пространства. Этот анализ помогает определить процент помещений общественного назначения для разных типов кварталов на территории (рис. 3а–в);
6. *технико-экономические показатели* (плотность, высотность, пористость и обеспеченность свободным пространством) так же неравномерно распределены на территории и зависят от структуры сети УДС, расчетной пешеходной активности, естественных преград и визуальных акцентов территории.

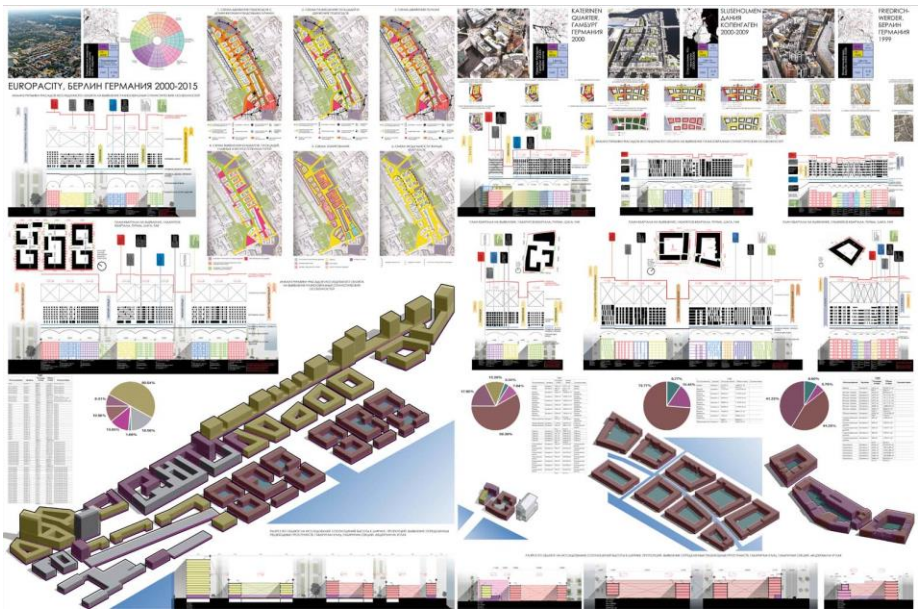
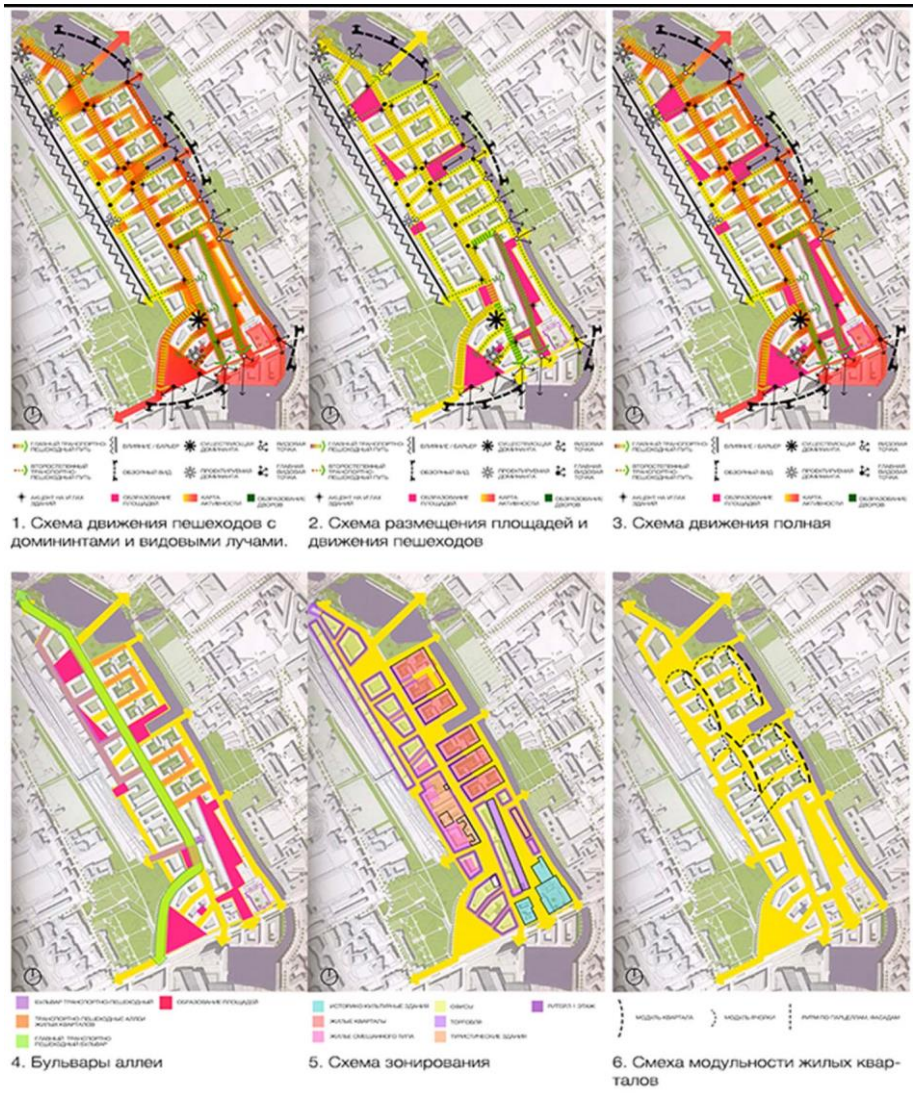


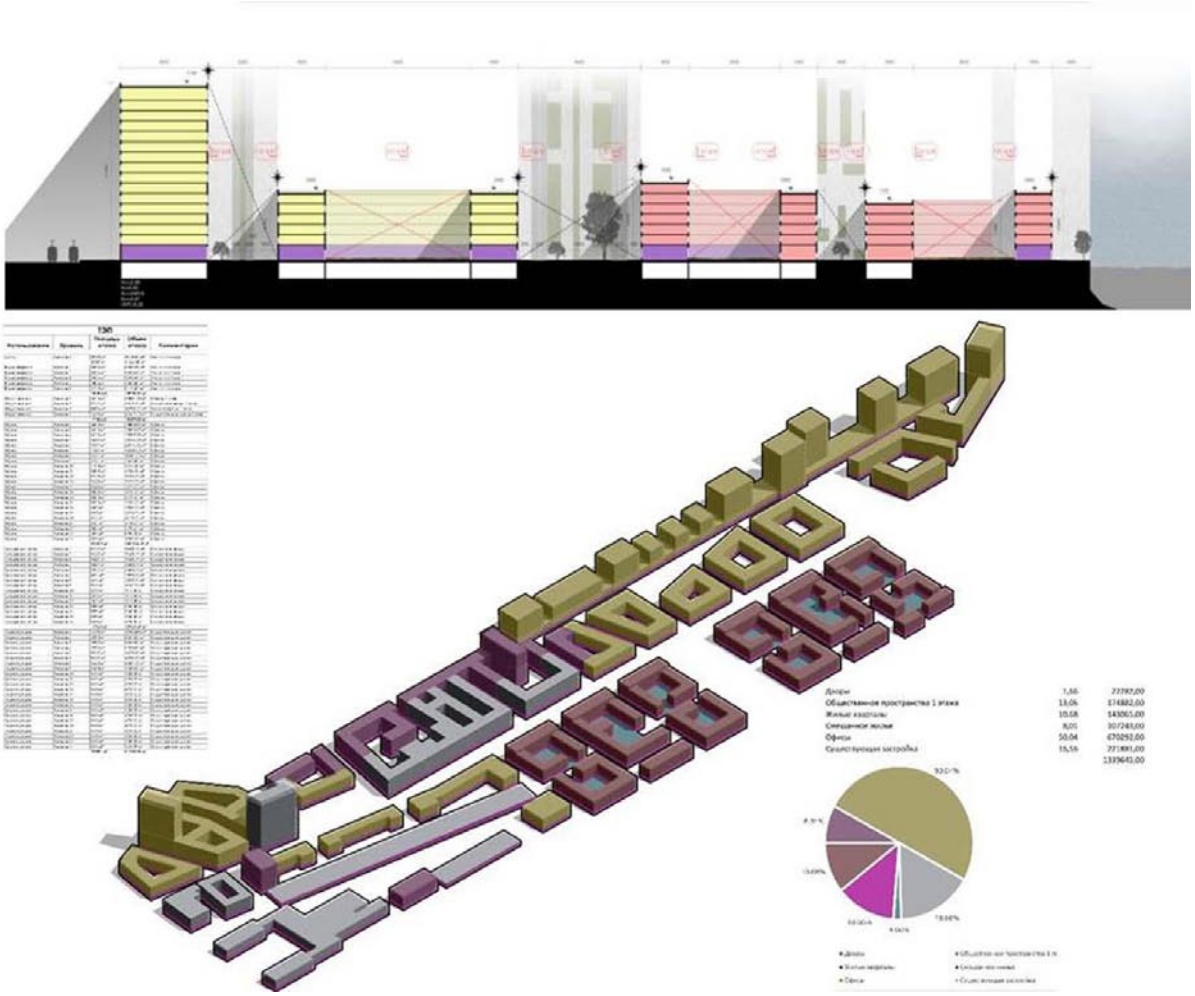
Рис. 2. Комплексный анализ 4-х европейских объектов: Europacity, Берлин, Германия, 2015 г., 63 га; Katerinen Quarter, Гамбург, Германия, 2000 г., 1.2 га; Sluselholmen, Копенгаген, Дания, 2000–2009 гг., 12.3 га; Friedrich Werder, Берлин, Германия, 1999–2008 гг., 3.2 га (авт. Агейкин А.Д., рук. Петровская Е.И.)

Далее по отобранным объектам проводился подробный анализ по типам *«линейных и центричных пешеходных пространств»* [41] и их влияния на пространственные параметры кварталов застройки. Структура сформированных объектов связана со структурой окружающей территории и ее застройки визуальными связями, линейными объектами, масштабом и ритмом структурной сетки.

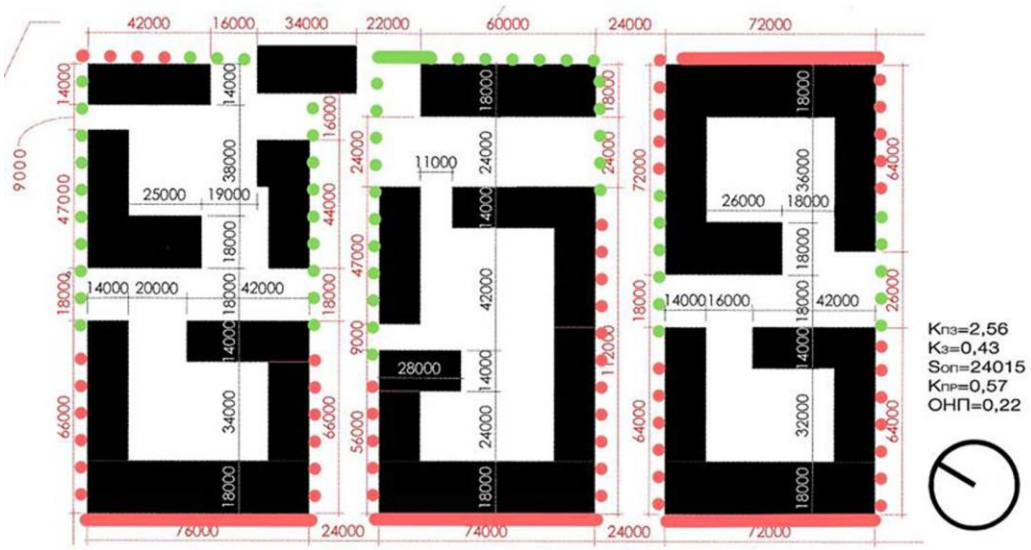
Для кварталов выявляются зависимости их параметров от главных и второстепенных пешеходных путей, транспортно-пешеходной структуры, образованных площадей, бульваров, аллей [36, 39], функционального зонирования территории. Поквартально (в целях создания паспорта элементов для конструктора кварталов) проводится дополнительный анализ, в котором выявляются процентные соотношения площадей разного функционального назначения территорий: дворов, жилой застройки, смешанного жилья, офисов, общественного пространства на первых-вторых этажах зданий. Каждый из примеров проходит дополнительный анализ на процент разрывов, соотношение высоты застроки к ширине квартала и УДС; пропорций внутридворового пространства (рис. 3б,в); После этого подсчитываются дополнительные коэффициенты: Кпз – коэффициент полезности площади (FAR, FSI) Sп/Sy; Кз – коэффициент застройки Sз/Sy; Sоп – площадь открытых пространств Sy-Sз; Кпр – коэффициент пространственности (Sy-Sз)/Sy. Кпр = 1 – Кз; ОНП – обеспеченность наружным пространством Sоп/ Sп= Кпр/ Кпз [40, 41]; Sп – полезная площадь; Sy – площадь участка; Sз – площадь застройки; L – этажность Sп/Sз = (Sп/ Sз)/(Sз/Sy)= Кпз/Кз (рис. 3а,б,в; рис. 4.); результаты заносятся в паспорт (рис. 4 и табл. 1).



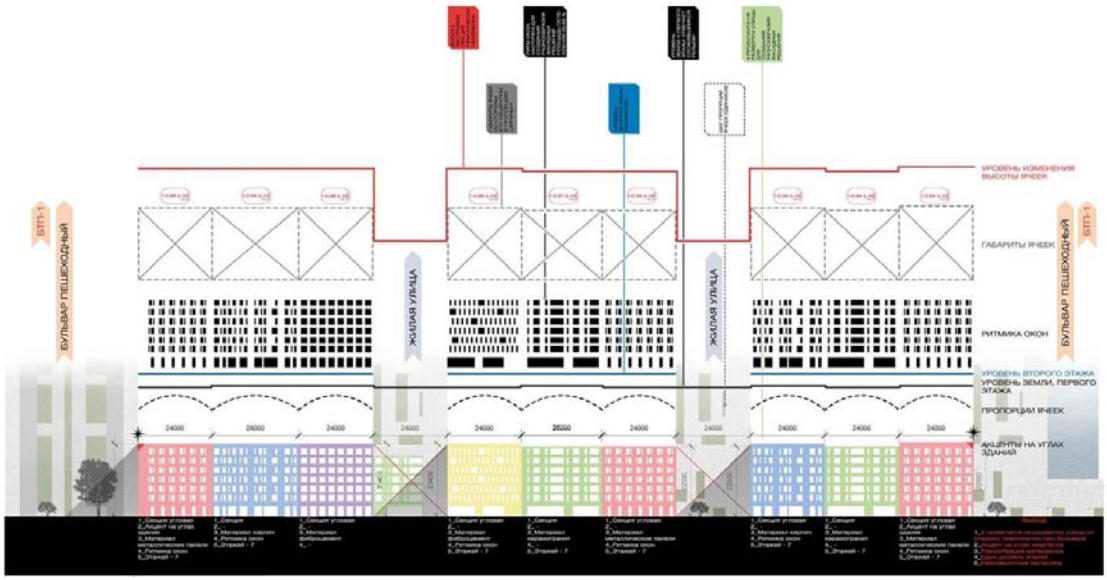
а)



б)


42000
16000
34000
22000
60000
24000
72000
9000
14000
47000
18000
66000
25000
19000
38000
14000
20000
42000
34000
18000
16000
44000
24000
11000
28000
56000
72000
36000
26000
18000
14000
16000
42000
32000
64000
76000
74000
Кпз=2,56
Кз=0,43
Sоп=24015
Кпр=0,57
ОНП=0,22

в)



г)

Рис. 3. Графический анализ территории Europacity Berlin: а) схемы и зонирование; б) 3D модель и поперечное сечение застройки с указанием основной функции и ТЭП; в) план Europacity Berlin с указанием габаритов и размерностей; г) развертка фасада, пропорции частей, процент остекления, линии изменения силуэта и уровня первых этажей, пропорции частей фасадов и сечений УДС. Автор Агейкин А., руководитель Петровская Е.И.

На этом этапе анализа выявлена структура пешеходного движения в районе и ее наполненность социальными функциями, наличие и распределение ориентиров, доминант, элементов благоустройства территории, определены типы УДС, ограничивающие тот или иной квартал в системе застройки (рис. 3а).

Несколько среднеэтажных максимально плотных кварталов объединены композиционно в крупный модуль 270×154 м, что меньше модуля, принятого для московской реновации. Главная улица – красный сплошной контур с интенсивным использованием первых этажей под общественную функцию, имеет меньше разрывов и более широкий шаг, перпендикулярные второстепенные улицы на глубине от 50 м становятся тихими, зелеными с дробным мелким ритмом и увеличенным количеством разрывов и отступом от красной линии. Это имитирует ритмику исторической застройки. Озелененные участки вынесены к внешнему периметру, но не на главную торговую улицу, что обеспечивает их связь с набережной и использование жителями района, а не транзитными пешеходами.

На основании Результатов комплексного анализа параметров застройки четырех отобранных европейских проектов (рис. 2 и сравнительная таблица кварталов в рис. 4, верхняя часть) *выделен диапазон объемных и пространственных параметров застройки*, свойственный наиболее успешным в коммерческом и социальном плане реализованным проектам реновации в Европе (рис. 4, нижняя часть).

Наблюдается одинаковый для всех примеров способ изменения этих параметров в зависимости от типа ограничивающего линейного объекта. По второстепенным улицам ритм учащается, а диапазон изменений сужается. По главным пешеходным направлениям с возможностью восприятия «дальней перспективы» диапазон изменений немного увеличивается, а частота смены параметров уменьшается. Обобщенный конструктор кварталов состоит из четырех базовых типов, незначительные модификации которых (по площади и пропорциям участка) почти не влияют на наполнение и «реакцию»

фасадного ритма и функциональное наполнение застройки по типу ограничивающей УДС (табл. 1).

Предложен *«Конструктор кварталов»*, обладающий конкретными градостроительными характеристиками и с расчетом ТЭП для каждого типа. Типология четко привязывается к типу ограничивающих их линейных объектов (рис. 4, табл. 1).

Таблица 1 Параметры «конструктор кварталов» – обобщение исследования опыта Европейской Реновации для приречных территорий периферийной зоны городов.
Условные обозначения[26] в таблице 1:
УДС – ограничивающие линейные пространства – тип пересечения:
Гупт – главная транспортно пешеходная улица; Парк – парквей или набережная, вдоль природного объекта (парка или берега) с раскрытием вида; Бп – бульвар пешеходный; БТП – бульвар транспортно-пешеходный; ЖУ1 – жилая улица, тип 1, шириной 35 м; ЖУ2 – жилая улица, тип 2, шириной 27–28 м; Пер – переулок;
Обществ. Простр. – общественные пространства – исторический прототип и его габариты в метрах;
Аван. площ. – Аван-площадь или площадь перед входом. Аван. площ./Арка – арка, обозначающая въезд или вход в переулок в непрерывном фасаде с небольшим отступом от красной линии;
Тр. площ./Кольцо – транспортная площадь с кольцевым движением; Перекр. – перекресток с выделением в фронте застройки в первых этажах и с наличием акцентов на фасаде; Камен.Сквер – сквер и твердым покрытием между деревьями и выделенным центром – артобъектом; Аван. пл./терраса – Аван-площадь, окруженная видовыми террасами;
ГАБ кв – габарит квартала;
Ритм сторон – ритм сторон квартала – изменение фасадного решения, шаг в % от общей длины;
Вар-тип – вариации вдоль линейного пространства;
FAR/Эк – ТЭП, технико–экономические показатели;
FAR или FSI floor area ratio – коэффициент плотности застройки;
Ц – базовая цена основных проектных работ (тыс. руб.);
С(б) – базовая стоимость основных проектных работ(тыс.руб./га)[27];
СМР – строительно-монтажные работы (тыс.руб.).

Габариты квартала /Высота /Этажность.			УДС	Обществ. Пространства-ПРОТОТИП.	Ритм сторон квартала Шаг в %			FAR/Эк		
Вариации	от	до			Вариации вдоль	от	до		от	до
ГАБкв	72×72 м	76×66 м	Бп / Пер	Аван площ. 12-17м	БТП-1	33/ 33/ 33%	24/ 28/ 24%	FAR	3.9	4
ВЫС	17-20м	20-23м								
ЭТ.	5-6	6-7	Жу / Пер	Перекресток/сад 13-17м	ЖУ-1	59/ 41%	27/ 52/ 21%	Ц	5.045.5	5.266.3
Тип1								С(б)	33.028	34.473
								$1м^2$	37,73	39,97
								СМР	75.879	75.430

[26] Условные обозначения из «*пешеходной матрицы*» Перовской Е.И. [36, 37].
[27] Сборник 4.1 «Объекты капитального строительства. МРР-4.1-16» (с изменениями на 10 декабря 2018 года) / Методика определения стоимости основных проектных работ. – URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293748/4293748537.pdf

Габариты квартала /Высота /Этажность.			УДС	Общест в Простр.	Ритм сторон квартала Шаг в %			FAR/Эк		
	от	до				от	до		от	до
ГАБкв.	70×74 м	72×64 м	Бп / Пер	Аван площ. 12-17м	ПЕР-1	24/ 28/ 28/ 20%	18/ 22/ 30/ 30%	FAR	3	4.2
ВЫС	17-20м	20-23м								
ЭТ.	5-6	6-7	Жу / Пер	Перекрес/сад 13-17м	ЖУ-2	27/ 15/ 24/ 13/ 21%	30/ 35/ 35%	Ц	3.750.3	5.082.3
Тип2								С(б)	25.550	33.269
								1м^2	37,73	37,73
								СМР	49.721	72.261

Габариты квартала /Высота /Этажность.			УДС	Общест в Простр.	Ритм сторон квартала Шаг в %			FAR/Эк		
	от	до				от	до		от	до
ГАБкв	124×82м	85×65 м	Гупт / Пер	Аван площ / Арка 12-17м	Гупт-1	29/ 28/ 16/ 27%	29/ 7/ 7/7/ 7/ 7/ 7/ 7/ 22%	FAR	3.3	3.8
ВЫС.	22-29м	10-20м								
ЭТ.	6-8	5-6	Гупт / Парк	Тр площ / Кольцо 13-17м	Пар-1	17/ 12/ 18/ 14/ 16/ 23%	32/ 9/ 9/ 10/ 9/ 31%	Ц	6.756.5	4.744.6
Тип3								С(б)	44.228	31.058
								1м^2	37,73	37,73
								СМР	108.172	66.443

Габариты квартала /Высота /Этажность.			УДС	Общест в Простр.	Ритм сторон квартала Шаг в %			FAR/Эк		
	от	до				от	до		от	до
ГАБкв	106×71м	84×63	Гупт / Пер	Камен. Сквер 42-44-45м	Гупт-2	21/ 18/ 14/ 22/ 25%	23/ 26/ 23/ 28%	FAR	2.3	3
ВЫС.	16-23м	16-20м								
ЭТ.	6-7	5-6	Бп/ Парк	Аван пл./ терасса 21-29м	БТП-2	18/ 22/ 12/ 7/ 8/ 7/ 26%	18/ 22/ 23/ 19/ 18%	Ц	4.539.6	5.248.4
Тип4								С(б)	29.716	34.592
								1м^2	37,73	37,73
								СМР	62.911	75.743



Рис. 4. Выводной, выполненный на базе анализа четырех объектов, «конструктор кварталов» с распределением по типу ограничивающих линейных пространств. Наглядно сопоставляются пропорции и ритм фасадных решений вдоль всех сторон квартала с ТЭП, видом использования и типом ограничивающих УДС. Автор Агейкин А., руководитель Петровская Е.И.

Результат исследования зарубежного опыта формирования квартальной застройки на реновируемых территориях

Все кварталы, применяемые на реновируемых территориях в европейской практике последних лет, – среднеэтажной застройки не более восьми этажей. Их можно подразделить на четыре группы по определяющим линейным объектам (УДС) и близости к оживленному центру района.

Они характеризуются одинаковым для всех примеров принципом работы с объемом застройки:

– *небольшой размер кварталов* – от 70×74 (0,52 га) до 124×81 и 106×71 (0,75-1,05 га), которые собраны в блоки попарно или по трое площадью 2,0–3,5 га;
– *способ изменения площади, объемов и формы и функционального наполнения* застройки в зависимости от удаленности от центральных пешеходных коммуникаций и водных объектов (прогулочной набережной);
– достаточно *мелкое членение фасадов* в золотой пропорции, имитирующее исторически сложившуюся парцелляцию;
– *преобладание учащения ритма* (за счет применения блокированных домов-вставок в квартал) к середине переулка и на второстепенных улицах; *равновесное членение фасадов* вдоль транспортно-пешеходной главной улицы; *больший процент разрывов фасадов* на набережной (раскрытие кварталов на воду);

– наличие незначительных повышений высоты к углам, выходящим на главную транспортно-пешеходную улицу и к площадям;
– *снижение высоты* к середине блока застройки одновременно с учащением ритма;
– *ширина улиц* во всех рассмотренных примерах около 18–24м переулков и проходов 12–18 м при высоте застройки около 19–24 м, что через пропорции сечения улицы создает ощущение уютности и безопасности благодаря визуальному контакту и социальной дистанции в несколько метров между людьми на разных сторонах улицы;
– наличие незначительного *ритма изменений отметок карнизов* (как бы вибрация силуэта) и соблюдение карниза первых этажей.

Зарубежный опыт реновации территорий срединной и центральной части городов

Исследование зарубежных примеров комплексной работы с реновируемой территорией выявило ведущие параметры Ф-кода [46]. Авторами в вышеперечисленных проектах отработаны решения, градостроительные параметры которых отвечают современным программам устойчивого развития, здорового города, зеленого города и требованиям муниципальных и социальных служб. Через параметры объемно-пространственного решения при создании «конструктора кварталов» учтен опыт достижения европейского уровня комфортности среды. Эта последовательность работы с фрагментом городской ткани ложится в основу *методики прототипирования по образцу* [42, 44] и *выявления форма-кода* (объемно-пространственного решения застройки) для конкретной территории.

В результате проделанной работы авторами апробирована *методика прототипирования* для заполнения крупных реновируемых территорий застройкой с заранее заданными параметрами и интеграции их в окружающую городскую ткань. Был предложен «конструктор кварталов» по типу ограничивающих линейных объектов, позволяющий быстро получить ТЭП и оценить, как градостроительный, так и инвестиционный потенциал территории, имея на начальной стадии проектирования лишь структуру УДС.

Территории, выбранные для апробации, – реновируемые территории в срединной зоне г. Москвы, не обладают исторически ценной опорной застройкой, не имеют четкой структуры и не увязаны с окружающими территориями, имеют хорошую транспортную доступность.

На этом этапе работы решены следующие задачи:

– проведен сравнительный анализ московского проектного опыта (конкурсные предложения 2017 г.)[28] реновации территорий районов Кузьминки, Проспекта Вернадского (рис. 5б, табл. 2);
– предложена схема зонирования для Московских территорий реновации, определяющих подходы к проектированию и параметры пространственного комфорта для центральной, срединной и периферийной частей Москвы (рис. 5а);
– представлена оценка проектов в виде схем с указанием плюсов и минусов проектантов в сравнении с Европейскими принципами проектирования при создании комфортной городской среды (рис. 5б, табл. 2).

[28]Объявление победителей конкурса пилотных участков реновации.
– URL: https://archi.ru/news/80896/obyyavleny-pobediteli-konkursa-pilotnykh-uchastkov-renovacii (дата обращения 26.09.2018); Итоги первого стартового конкурса реновации.
– URL: https://www.kommersant.ru/doc/3753028 (дата обращения 25.06.2018); Материалы конкурса на реновацию в Москве. – URL: http://archsovet.msk.ru/competitions/renovaciya-zhilyh-kvartalov-pyatietazhek (дата обращения 10.03.2018).

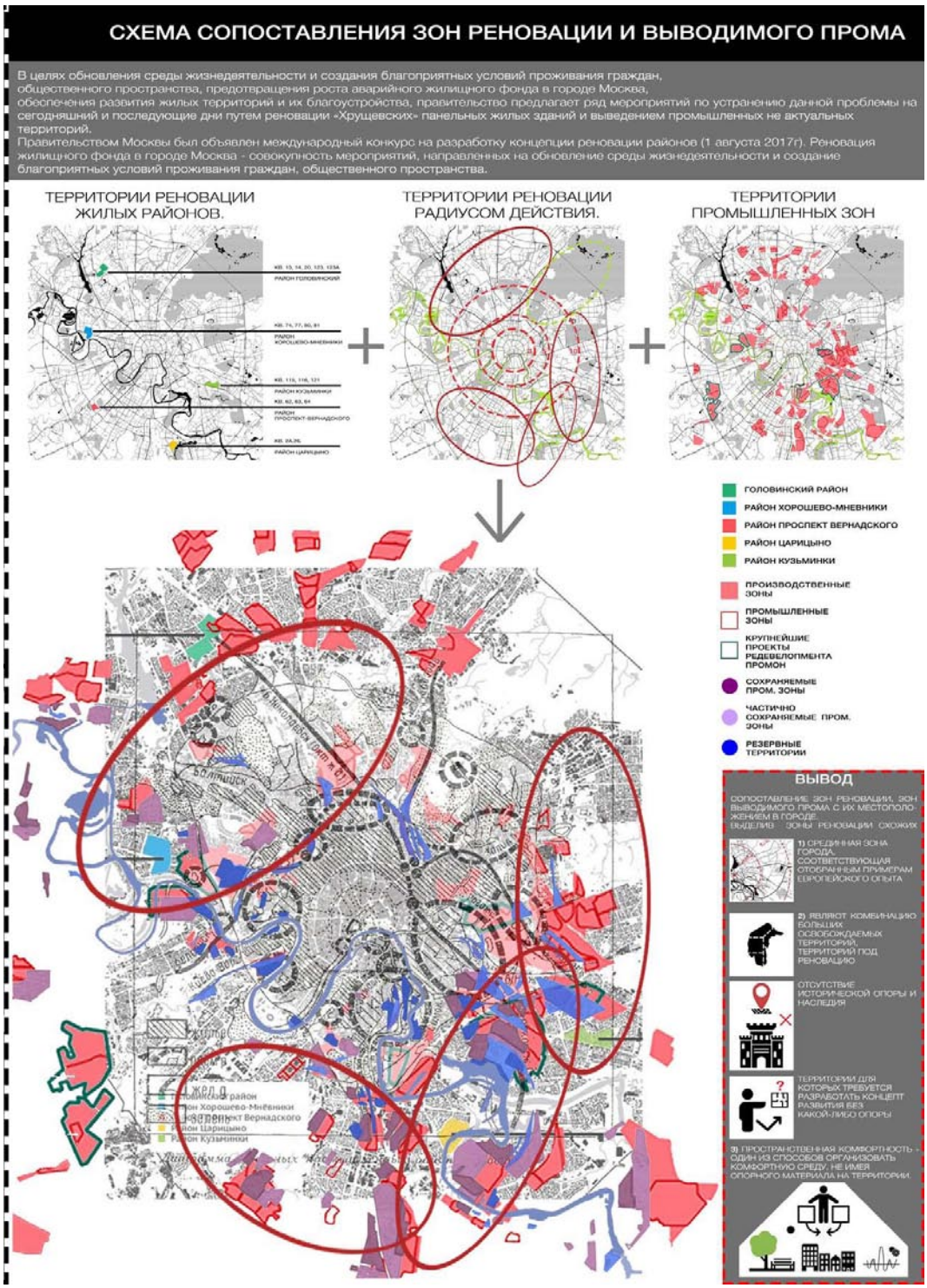
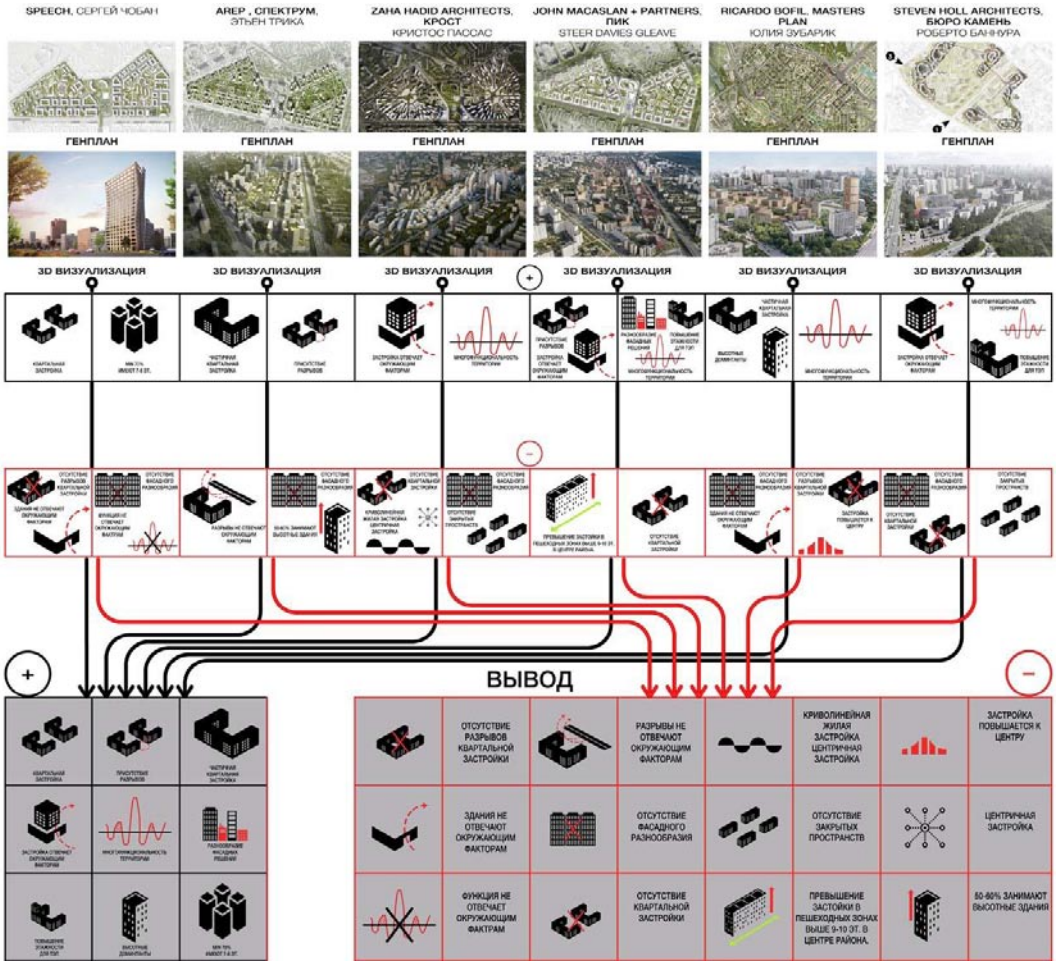


СХЕМА СОПОСТАВЛЕНИЯ ЗОН РЕНОВАЦИИ И ВЫВОДИМОГО ПРОМА
В целях обновления среды жизнедеятельности и создания благоприятных условий проживания граждан, общественного пространства, предотвращения роста аварийного жилищного фонда в городе Москва, обеспечения развития жилых территорий и их благоустройства, правительство предлагает ряд мероприятий по устранению данной проблемы на сегодняшний и последующие дни путем реновации «Хрущевских» панельных жилых зданий и выведением промышленных не актуальных территорий.
Правительством Москвы был объявлен международный конкурс на разработку концепции реновации районов (1 августа 2017г). Реновация жилищного фонда в городе Москва - совокупность мероприятий, направленных на обновление среды жизнедеятельности и создание благоприятных условий проживания граждан, общественного пространства.
ТЕРРИТОРИИ РЕНОВАЦИИ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ.
ТЕРРИТОРИИ РЕНОВАЦИИ РАДИУСОМ ДЕЙСТВИЯ.
ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН
ГОЛОВИНСКИЙ РАЙОН
РАЙОН ХОРОШЕВО-МНЕВНИКИ
РАЙОН ПРОСПЕКТ ВЕРНАДСКОГО
РАЙОН ЦАРИЦЫНО
РАЙОН КУЗЬМИНКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЗОНЫ
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗОНЫ
КРУПНЕЙШИЕ ПРОЕКТЫ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА ПРОМОН
СОХРАНЯЕМЫЕ ПРОМ. ЗОНЫ
ЧАСТИЧНО СОХРАНЯЕМЫЕ ПРОМ. ЗОНЫ
РЕЗЕРВНЫЕ ТЕРРИТОРИИ
ВЫВОД
СОПОСТАВЛЕНИЕ ЗОН РЕНОВАЦИИ, ЗОН ВЫВОДИМОГО ПРОМА С ИХ МЕСТОПОЛОЖЕНИЕМ В ГОРОДЕ.
ВЫДЕЛИВ ЗОНЫ РЕНОВАЦИИ СХОЖИХ
1) СРЕДИННАЯ ЗОНА ГОРОДА, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ОТОБРАННЫМ ПРИМЕРАМ ЕВРОПЕЙСКОГО ОПЫТА
2) ЯВЛЯЮТ КОМБИНАЦИЮ БОЛЬШИХ ОСВОБОЖДАЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ, ТЕРРИТОРИЙ ПОД РЕНОВАЦИЮ
ОТСУТСТВИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ОПОРЫ И НАСЛЕДИЯ
ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ КОТОРЫХ ТРЕБУЕТСЯ РАЗРАБОТАТЬ КОНЦЕПТ РАЗВИТИЯ БЕЗ КАКОЙ-ЛИБО ОПОРЫ
3) ПРОСТРАНСТВЕННАЯ КОМФОРТНОСТЬ - ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ОРГАНИЗОВАТЬ КОМФОРТНУЮ СРЕДУ, НЕ ИМЕЯ ОПОРНОГО МАТЕРИАЛА НА ТЕРРИТОРИИ.

a)



б)

Рис 5. Анализ расположения реновируемых территорий в г. Москве и некоторых их архитектурно-пространственных решений: а) схема сопоставления зон реновации с территориями выводимых промышленных объектов г.Москвы по зонам *(центральная, срединная, периферийная);* б) российский опыт реновации 2017 г. Плюсы и минусы решений, представленных на международный конкурс территорий районов Кузьминки, Проспекта Вернадского. Автор Агейкин А., руководитель Петровская Е.И. (табл. 2)

Таблица 2. Российский опыт реновации 2017 г. Плюсы и минусы решений, представленных на международный конкурс (пояснение к рис. 5б)

Плюсы проектирования	Минусы проектирования
1.квартальная застройка; 2.присутствие разрывов между зданиями; 3.застройка отвечает окружающим факторам; 4.многофункциональность территории; 5.разнообразие фасадных решений; 6. повышение этажности на углах зданий для ТЭП; 7.минимум 70 % имеют от 7–8 этажей	1.отсутствие разрывов квартальной застройки; разрывы не отвечают окружающим факторам; 2.криволинейная жилая застройка, 3.центростремительные планировочные решения застройки; 4.основная застройка повышается к центру; 5.здания не отвечают окружающим факторам; 6.отсутствие фасадного разнообразия; 7.отсутствие закрытых (с частным контролем) пространств; 8.центричная застройка; 9.функциональное зонирование не связывается с окружающими территориями; 10.частое отсутствие нормальной квартальной застройки; 11.использование «псевдо кварталов» выше 9–12 этажей в центре района – превышение нормальной высотности; 12.50 – 60 % занимают высотные здания;

	13. неспланированность (отсутствие концепции) пешеходных зон
Вывод: На сегодняшний день российский опыт проектирования сравним с европейским периодом с 1980–2000 гг., где существовал один девелопер, один застройщик и один проектант, отсутствует система общественных пространств на проектирующей стадии.	

Выполнено два проектных предложения с опорой методики комплексной работы с территорией, методики «пешеходной комфортности» или «пешеходной матрицей» и с применением «конструктора кварталов».

Архитектурно-градостроительный конкурс на разработку концепции реновации квартала 20–21 района Черемушки

В данной работе применен метод работы с прототипом и «конструктор кварталов», сформированный на базе анализа характеристик «сталинских кварталов» по ул. Профсоюзная (рис. 6) Дополнительный предпроектный анализ территории проведен с применением графоаналитического метода (рис. 6а,б), благодаря которому были сопоставлены карты параметров:
– пешеходная и транспортная доступность с факторами экологической нагрузки;
– существующая система озелененных пространств района в целом с морфологией рельефа (тальвегами), что выявляет целостность системы и указывает на места формирования «зеленых связей»;
– анализ сложившейся в районе системы общественных центров с их иерархией.

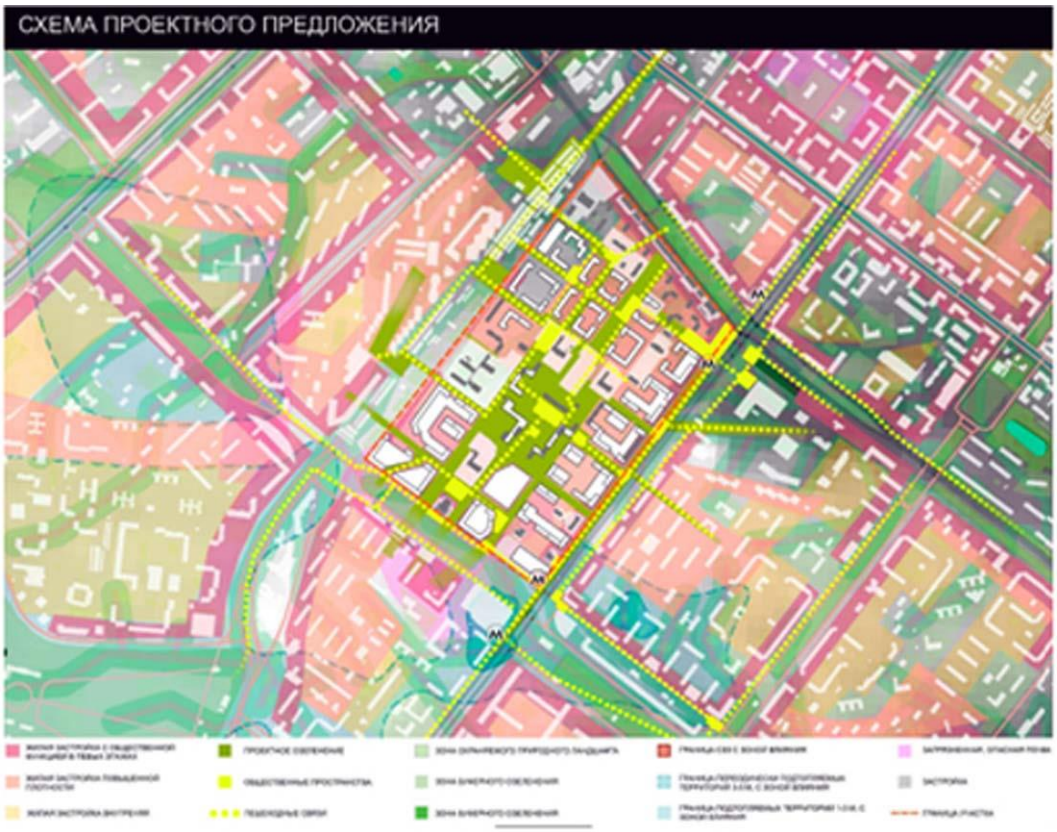
Сопоставление его результатов с зоной доступности от линий общественного транспорта позволило выявить наиболее востребованный под общественную функцию фронт застройки. По результатам анализа было предложено четыре зоны под различные (по функции и этажности, плотности и форме) этапы застройки (рис. 6б), которые учитывают все влияющие вышеперечисленные факторы, где сформирована пешеходная сеть, увязывающая основные центры притяжения.

Был выполнен анализ характеристик застройки «сталинских кварталов» по ул. Профсоюзная, территории, находящейся в непосредственной близости к территории конкурсного проектирования, со схожим ландшафтом и в той же пешеходной доступности от станции метро Профсоюзная. На базе этого анализа предложены новые модули застройки, увеличенные на 10–12% относительно «сталинских», что позволило увеличить этажность в целом с 5–8 этажей прототипа до 7–9 в новом модуле с сохранением базовых пропорций застройки, пропорций сечений УДС, что соответствует человеческому масштабу и пешеходному ритму. Дополнительное уплотнение происходит за счет интеграции в кварталы с внутренней стороны «башен в 12 этажей» и стилобатов для соблюдения норм инсоляции в тех зонах района, где наиболее неблагоприятны экологические условия, что также позволяет не нарушать зрительное восприятие (рис. 6д).

К сожалению, в связи с необходимостью (по заданию конкурса) сохранять существующие территории детских школ, садов и некоторые «морально устаревшие» капитальные строения на территории, невозможно полностью проявить композиционный потенциал новых модулей формируемого морфотипа и создать высокоплотную, ритмично выверенную застройку с сохранением принципа «комфортности для пешехода», «считанного» с базового «сталинского прототипа».



а)



б)

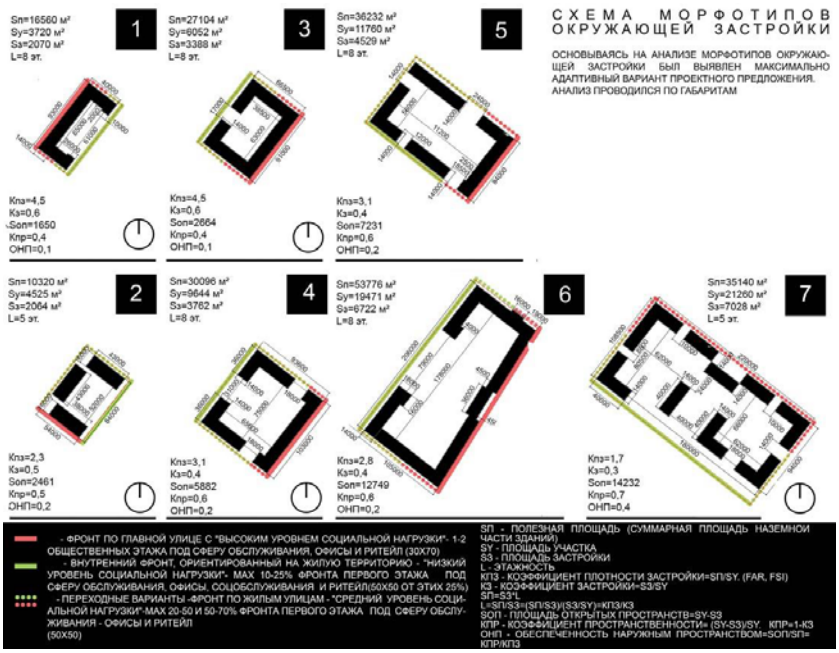
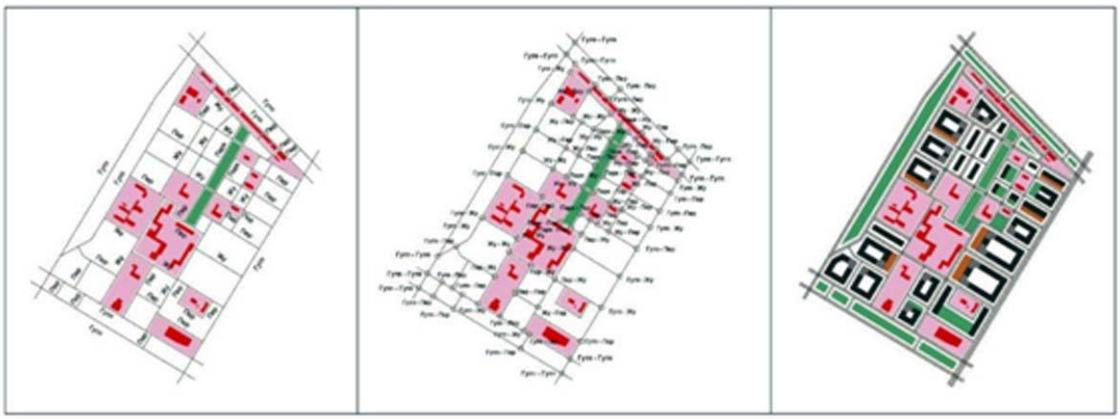
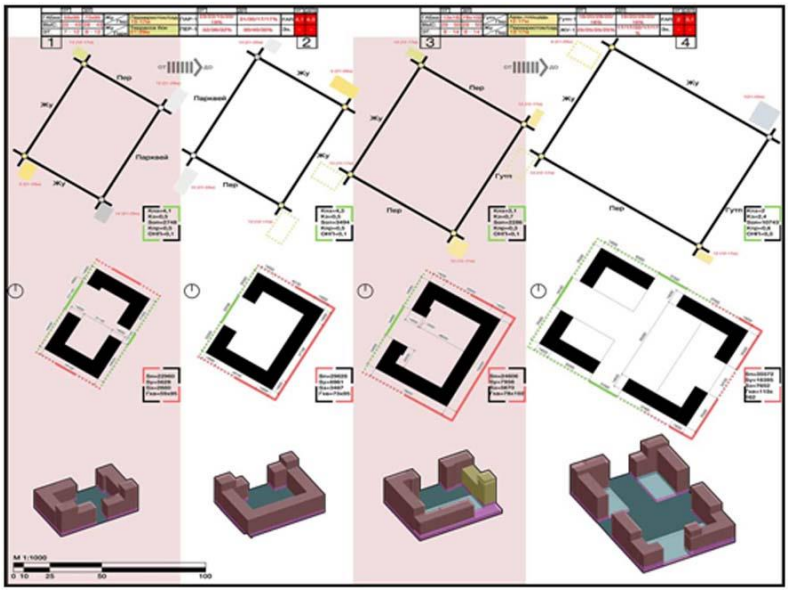


СХЕМА МОРФОТИПОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ
ОСНОВЫВАЯСЬ НА АНАЛИЗЕ МОРФОТИПОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ БЫЛ ВЫЯВЛЕН МАКСИМАЛЬНО АДАПТИВНЫЙ ВАРИАНТ ПРОЕКТНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ. АНАЛИЗ ПРОВОДИЛСЯ ПО ГАБАРИТАМ
1
2
3
4
5
6
7
- ФРОНТ ПО ГЛАВНОЙ УЛИЦЕ С "ВЫСОКИМ УРОВНЕМ СОЦИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ"- 1-2 ОБЩЕСТВЕННЫХ ЭТАЖА ПОД СФЕРУ ОБСЛУЖИВАНИЯ, ОФИСЫ И РИТЕЙЛ (30Х70)
- ВНУТРЕННИЙ ФРОНТ, ОРИЕНТИРОВАННЫЙ НА ЖИЛУЮ ТЕРРИТОРИЮ - "НИЗКИЙ УРОВЕНЬ СОЦИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ"- МАХ 10-25% ФРОНТА ПЕРВОГО ЭТАЖА ПОД СФЕРУ ОБСЛУЖИВАНИЯ, ОФИСЫ, СОЦОБСЛУЖИВАНИЯ И РИТЕЙЛ(50Х50 ОТ ЭТИХ 25%)
- ПЕРЕХОДНЫЕ ВАРИАНТЫ -ФРОНТ ПО ЖИЛЫМ УЛИЦАМ - "СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ СОЦИАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ"-МАХ 20-50 И 50-70% ФРОНТА ПЕРВОГО ЭТАЖА ПОД СФЕРУ ОБСЛУЖИВАНИЯ - ОФИСЫ И РИТЕЙЛ (50Х50)
SП - ПОЛЕЗНАЯ ПЛОЩАДЬ (СУММАРНАЯ ПЛОЩАДЬ НАЗЕМНОЙ ЧАСТИ ЗДАНИЙ)
SУ - ПЛОЩАДЬ У-ЧАСТКА
S3 - ПЛОЩАДЬ ЗАСТРОЙКИ
L - ЭТАЖНОСТЬ
КПЗ - КОЭФФИЦИЕНТ ПЛОТНОСТИ ЗАСТРОЙКИ=SП/SУ. (FAR, FSI)
КЗ - КОЭФФИЦИЕНТ ЗАСТРОЙКИ=S3/SУ
SП=S3*L
L=SП/S3=(SП/S3)/(S3/SУ)=КПЗ/КЗ
SОП - ПЛОЩАДЬ ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВ=SУ-S3
КПР - КОЭФФИЦИЕНТ ПРОСТРАНСТВЕННОСТИ= (SУ-S3)/SУ КПР=1-КЗ
ОНП - ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ НАРУЖНЫМ ПРОСТРАНСТВОМ=SОП/SП= КПР/КПЗ

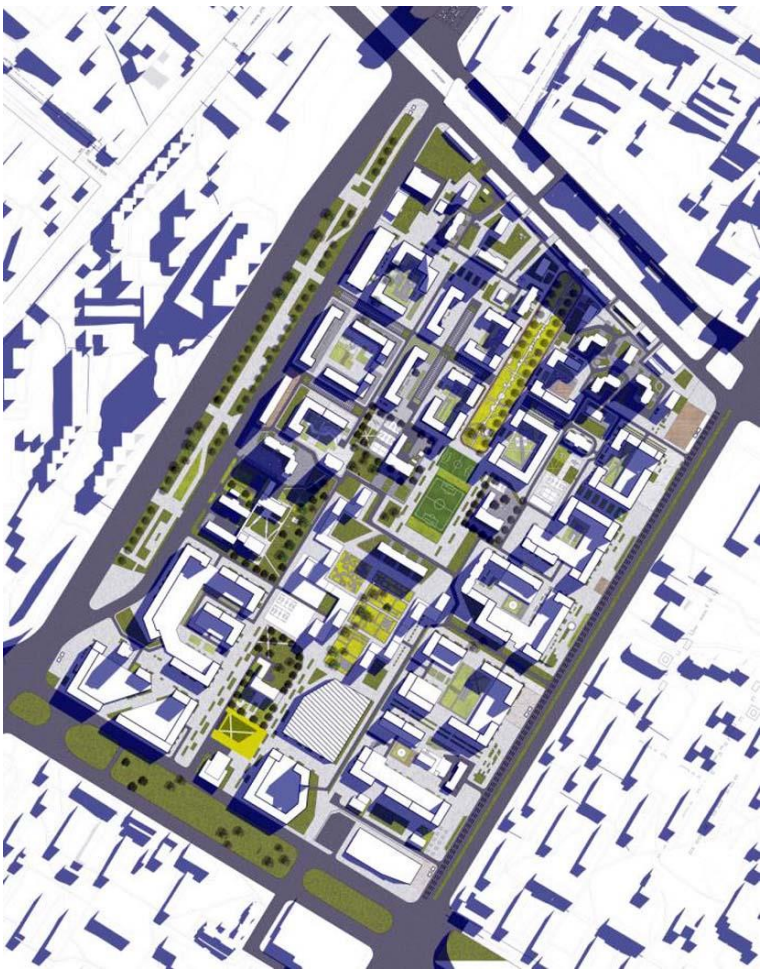
в)



г)



д)



е)

Рис. 6. Архитектурно-градостроительный конкурс на разработку концепции реновации квартала 20–21 района Черемушки 2018: а) графический анализ территории квартала 20-21 района Черемушки; б) проектное предложение. Структура общественных пространств квартала 20-21 района Черемушки; в) *а*нализ морфотипов «сталинской застройки» по ул. Профсоюзная (территория, прилегающая к кварталу 20-21 района Черемушки; г) объемно-планировочные решения квартала 20–21 района Черемушки, полученные методом интерпретации планировочной сети УДС; д) конструктор предлагаемых кварталов, полученный методом прототипирования и интерпретации «сталинской застройки» (ТЭП указаны рядом с планом квартала, пропорции и ритм элементов в шапке сверху); е) объемно-планировочные решения квартала 20–21 района Черемушки, полученные методом интерпретации планировочной сети УДС. Автор Агейкин А., руководитель Петровская Е.И.

На этом примере видно большее разнообразие типоразмеров кварталов по отношению с европейскими примерами реновации, однако эти типы упаковываются в более крупные модули 360(380)×455 м, при этом ритм по главной улице сходен с европейскими примерами и размером блока 360 м против 270 м (увеличен на 33%), а вот по второстепенным улицам этот пример превышает европейские образцы в три раза, размерность кварталов по второстепенным улицам вырастает, а не уменьшается. Это увеличивает ощущение «отчужденности», но сохраняется аналогичная размерность улиц и переулков. При этом застройка недостаточно высокоплотная (FAR[29] на всей территории от 1,3 до 3,3 с учетом переулков и проездов), что дает высокий процент озеленения территории при отсутствии дифференциации зеленых пространств.

[29] *FAR* или *FSI floor area ratio* – коэффициент плотности застройки.

После разбивки проектной территории на планировочную сетку по типу ограничивающих их линейных объектов расставляются кварталы, выявленные в ходе анализа «сталинской застройки». Структурная сетка интерпретируется с применением «пешеходной матрицы» по типам улиц с распределением «центричных общественных пространств» – площадей и скверов. После этого подбирается типология кварталов и встраивается объем застройки с уже отобранными параметрами и габаритами. Методика прототипирования позволяет максимально ускорить процесс создания проекта планировки и застройки с формированием зрительно и функционально разнообразной городской среды с заданными ТЭП. «Конструктор кварталов» – важный элемент данной методики.

Второе проектное предложение в рамках данного НИР- территория Печатники (между ТТК, Москвой-рекой, ул. Люблинская)

В данной работе так же применен метод работы с прототипом и «конструктор кварталов», сформированный с учетом опыта европейской реновации (рис. 7).

Предпроектные исследования прошли те же этапы по комплексной методике от ГА[30] до формирования планировочной сетки для базирования элементов конструктора кварталов.

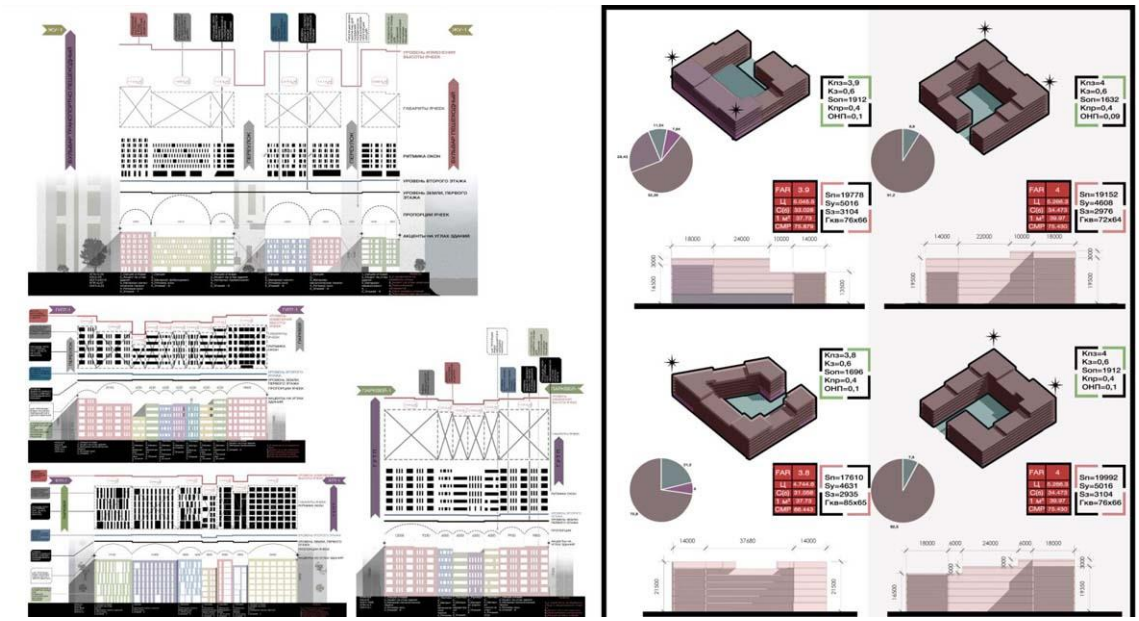


а)

[30] ГА – Графический анализ территории – вся последовательность шагов описана в начале данной статьи


СХЕМА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ
СХЕМА УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ С ОБРАЗОВАНИЕМ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ
СХЕМА СУПЕРБЛОКОВ С КРАСНЫМИ ЛИНИЯМИ И МАРКИРОВКОЙ КВАРТАЛОВ
1
2
3
4
5
6
СВОДНАЯ СХЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ С ПРОЕКТНЫМ ПРЕДЛОЖЕНИЕМ
СХЕМА ТРАНСПОРТА
СХЕМА ДВИЖЕНИЯ ПЕШЕХОДА С ОБРАЗОВАНИЕМ ОБЩЕСТВЕНЫХ ПРОСТРАНСТВ
СВОДНАЯ СХЕМА С УКАЗАНИЕМ ГЛАВНОГО ПЕШЕХОДН

б)


Кпз=3,9
Ка=0,6
Sоп=1912
Кпр=0,4
ОНП=0,1
Sп=19778
Sу=5016
Sз=3104
Гкв=76х66
Кпз=4
Ка=0,6
Sоп=1632
Кпр=0,4
ОНП=0,09
Sп=19152
Sу=4608
Sз=2976
Гкв=72х64
Кпз=3,8
Ка=0,6
Sоп=1696
Кпр=0,4
ОНП=0,1
Sп=17610
Sу=4631
Sз=2935
Гкв=85х65
Кпз=4
Ка=0,6
Sоп=1912
Кпр=0,4
ОНП=0,1
Sп=19992
Sу=5016
Sз=3104
Гкв=76х66

в)



г)

Рис. 7. Территория Печатники (между ТТК, Москвой-рекой, ул. Люблинская) – этапы выработки проектного предложения: а) комплексный графический анализ территории Печатники, выбор и зонирование территории для дальнейшего проектирования; б) этапы формирование сетки УДС с узлами для базирования элементов конструктора и типов пешеходных центричных объектов (площадей, скверов, общественных садов и видовых точек) по методу «матрицы переходных пространств»; в) проект застройки реновируемой территории методом базирования элементов «конструктора кварталов»; г) элементы «конструктора кварталов» для проектируемого района с ТЭП и ритмикой для BIM моделирования застройки Автор Агейкин А., руководитель Петровская Е.И.

В НИР магистранта Манановой Л.М. по теме «Средневысотная жилая застройка в современном городе на примере Уфы», в разделе «Локальные средовые регламенты», проведен анализ характеристик среднеэтажной «сталинской застройки» Орджоникидзевского района г. Уфы.

В качестве основы для формирования нового формата застройки принят характерный для города и признанный жителями как наиболее комфортный морфотип «сталинской застройки». Выделены три его подтипа с разной плотностью, высотностью и разной удаленностью от центра района (рис. 8). Их параметры структурированы по предложенной выше методике. Проводился анализ возможного и максимально допустимого уплотнения (рис. 9) и видоизменения этих типов для повышения рентабельности такого вида застройки с сохранением пространственного комфорта, определяемого конфигурацией кварталов, восприятием пропорций сечений и перспектив улиц пешеходом, ритмикой фасадов соразмерной человеку. Исследование проводилось для выработки перспективных моделей застройки реновируемых территорий г. Уфы, прилегающих к району «сталинской застройки». Обращение к прототипу, предположительно, позволит создать инновационный «конструктор кварталов» экономически целесообразных, сохраняющих эстетику и человеческий масштаб,

присущий данному месту и позволяющий сформировать пространственно-комфортную новую застройку, сохраняющую идентичность территории.



Рис. 8. Определение морфотипов комфортной застройки на примере Орджоникидзевского района в городе Уфе. Автор Мананова Л., консультант Петровская Е.И.

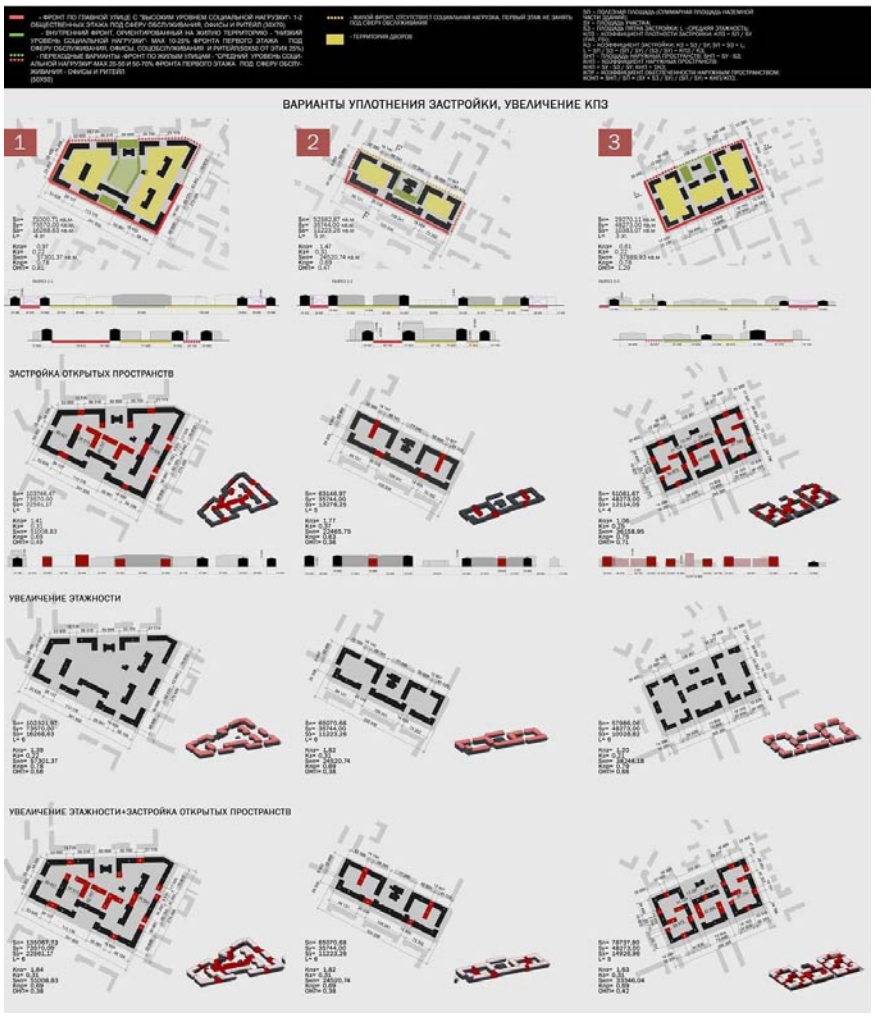


Рис. 9. Анализ морфотипов сталинских кварталов на примере Орджоникидзевского района в городе Уфе с вариантами возможного уплотнения. Автор Мананова Л., консультант Петровская Е.И.

«Конструктор Кварталов» – теоретический и прикладной метод, позволяющий учитывать все требования к проектированию, выявленные при анализе (лучшего зарубежного или российского опыта) с добавлением параметров, необходимых для создания пространственно комфортной (физиологичной, разнообразной) городской жилой среды.

В данной статье *конструктор кварталов – это метод упаковки в последовательности и матрицы информации о пространственном объекте, параметризация данных о положительном опыте, который используется в проекте сразу всем блоком.* В примерах работ предложено описание процесса поиска параметров и их приоритета. Конструктор создается для удобства и прогнозирования изменений для конкретной территории. Еще на стадии эскизирования он позволяет определить ТЭП и проверить экономические модели проведения градостроительных изменений на территории с учетом всех выявленных сохраняемых параметров пространственной комфортности. При изменении в проекте уровня значимости УДС и пешеходной структуры меняется конфигурация пешеходных центричных пространств, и прилежащие кварталы так же заменяются на соответствующие им из конструктора, автоматически меняются все показатели ТЭП.

Данная методика предназначена для оптимизации проектно-аналитического процесса применительно к большим реновируемым территориям. Основными параметрами, нормируемыми в конструкторе, являются:

1. сетка УДС (с определенными пропорциями сечений) с указанием типа линейных ограничивающих кварталы пространств [35, 37, 39] (Гупт, Бтп, Бп, Переулок, Жилая улица, Парквей) и заданным шагом дает возможность точного базирования элемента конструктора со всеми их характеристиками [36];
2. таблица подсчета показателей [40, 41] (плана, габаритов и т.д.: Кпз – коэффициент полезной площади (FAR, FSI) Sп/Sy; Кз – коэффициент застройки Sз/Sy; Sоп – площадь открытых пространств Sy-Sз; Кпр – коэффициент пространственности (Sy-Sз)/Sy. Кпр = 1 – Кз; ОНП – обеспеченность наружным пространством Sоп/ Sп= Кпр/ Кпз; Sп – полезная площадь; Sy – площадь участка; Sз – площадь застройки; L – этажность Sп/Sз = (Sп/Sз)/(Sз/Sy) = Кпз/Кз) увязана с конкретным объемно-пространственным решением;
3. функциональная насыщенность (разнообразие), которая уже заложена в вариациях квартала через характеристики типов, ограничивающих УДС, поддерживает структуру публичных пространств проектируемого района застройки (см. выше);
4. Пропорции, габариты, процент разрыва фронта застройки по сторонам так же увязаны на тип УДС (см. выше).

В рассмотренных удачных по качеству городской среды примерах, отобранных для исследований, средняя площадь квартала составила 1,5–3,5 га при средней высотности застройки (5–8 эт.) и высокой плотности (FAR=2,5 и выше), что не противоречит рекомендованному размеру жилой группы от 1 га до 10 га согласно СП «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»[31] и МГСН «Нормы и правила проектирования планировки и застройки Москвы»[32].

Изменение параметров конструктора в пределах 15–20% психологически[33] не воспринимается как значимое и почти не заметно с уровня пешехода, но позволяет значительно повысить плотность застройки и сохранить желаемые средовые характеристики. Также при применении метода прототипирования возможно заложить

[31] Свод правил СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89.
[32] МГСН 1.01–99 «Нормы и правила проектирования планировки и застройки Москвы».
[33] На уровне работы человеческих сенсорных систем. В современной терминологии это называется когнитивной ошибкой.

принципы уплотнения в отдельные элементы конструктора, для каждого типа – свой, в нужном диапазоне. Например, в работе магистра Агейкина А.Д. для района Черемушки (рис. 6б,г) выработаны методы дополнительного уплотнения с применением башен до 12–16 эт. внутри территории при общем понижении высоты периметров кварталов к центру района с 8–9 эт. до 5–6 эт. Это создает иллюзию пространственной комфортной застройки средней этажности: нет «ощущения колодца» и затесненности переулков при их уютной ширине в 25 м и квадрате пропорций сечения. Этот же подход применен в проектном предложении для территории Печатники и, возможно, будет применен к реновируемым территориям г. Уфы.

Перспективы применения параметрического конструктора и метода прототипирования при BIM-моделировании застройки в том случае, если задан алгоритм работы с параметрами, найдет применение для формирования проектных плагинов:

1. возможность задавать лимиты изменений фасадов и профиля застройки, увязывать их с лимитами УДС (профилем улиц) и в пределах одного типа кварталов;
2. производить укрупненный подсчёт всех ТЭП для всей застраиваемой территории без предварительного создания индивидуальных смет и при этом обеспечить необходимое средовое разнообразие (принцип, аналогичный принципу работы по репликации веществ – ДНК). Это возможно благодаря тому, что для каждой типологической схемы определены: площади и протяженность проездов вдоль корпуса; подходов к подъездам, газонов, заданных внутри профиля через его элементы и их лимитирование по нормативной базе. Вариации при незначительных изменениях конфигурации квартала при условии сохранения его площади и типа при привязке к месту минимально влияют на изменение ТЭП, следовательно, дают достаточную точность для экономического прогнозирования;
3. определить рентабельность квартирографии типов секций и, как следствие, рентабельность застройки района или квартала по аналогии с выбранным прототипом;
4. дают возможность укрупнено просчитать варианты стоимости фасадов, кровель, придомового мощения и озеленения и т.д. по аналогии с выбранным прототипом.

Такой подход с иерархией и диапазоном изменения параметров дает основу для создания российских BIM-пакетов и иных цифровых технологий для проектирования городской застройки и прогнозирования развития городской среды[34].

Это метод в сочетании с применением локальных регламентов и метода формирования структуры общественных пространств по «матрице пересечений» облегчает переход от проектов зонирования к проектам межевания и застройки с конкретно заданными экономическими и эстетическими характеристиками в условиях цифровой парадигмы и, возможно, позволит сохранить пешеходный масштаб и «человеческое», не математическое пропорционирование объемов типовой застройки на стадии ППТ и ППЗ.

Литература

1. Глазычев В.Л. Урбанистика. – Москва: Европа Издательство, 2017. – 78 с.

2. Татарченко А.В. Средовой подход в архитектуре: От теории к реализации // Современные наукоемкие технологии. – 2018. – № 9 – С. 115–119. – URL: https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=37170 (дата обращения20.10.2019).

[34] Гибкие гигаполисы: мир в эпоху изменений, перенаселения и сервисной экономики. Онлайн-дискуссия. URL: https://www.youtube.com/channel/UCHbht3306baXyV7VhcL_3fw?view_as=subscriber https://www.youtube.com/watch?v=_ALpiFjK5dc (дата обращения 16.04.2020).

3. Капустин П.В. Средовой подход и перестройка профессии // Городская среда. Часть II: под ред. А.А. Высоковского, Г.З. Каганова. – Москва: ВНИИТАГ, 1989. – С. 17–25.

4. Вебер М. Город. / Вебер М. Избранное. Образ общества. – Москва: Юрист, 1994. – 704 с.
5. Бархин Б.Г. Методика архитектурного проектирования – Москва: Стройиздат, 1982. Изд. 2-е перераб. и доп. – 225 с.

6 Вентури Р. Уроки Лас-Вегаса: Забытый символизм архитектурной формы / Р. Вентури, Д.С. Браун, С. Айзенур / Пер. с англ. И. Третьяков. – Москва: Strelka Press, 2015. – 212 с.

7. Саваренская Т. Ф. История градостроительного искусства: Учебник для вузов. – Москва: Стройиздат, 1984. –376 с.

8. Гутнов А.Э. Эволюция градостроительства. – Москва: Стройиздат, 1984. – 256 с.

9. Krasheninnikov A.V. Local identity framework of built environment./ Krasheninnikov A.V., Lazareva M.V., Petrovskaya E.I. / the International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2018, – URL: https://www.sgemsocial.org/ SGEM2018 Conference Proceedings, ISBN 978-619-7408-25-6 / ISSN 2367-5659, 24 – 30 August, 2018, Book 5, vol. 2, pp. 113–119 (дата обращения 20.10.2019).

10. Крашенинников А.В. Градостроительное развитие жилой застройки. Исследование опыта западных стран: учебное пособие. – Москва: Архитектура-С., 2005. – 110 с.

11. Гейл Я. Города для людей / перевод с английского: Токтонов А. – Москва: Крост, 2012. – 276 с.

12. Эллард К. Среда обитания: Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие / пер. с. англ. – Москва: Альпин Паблишер, 2018. – 288 с.

13. Крашенинников А.В. Мезо-пространства городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2015. – №4(33). – С. 13–20. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2015/4kvart15/krash/krash.pdf (дата обращения10.10.2019).

14. Крашенинников А.В. МАКРО-пространства городской среды // Architecture and Modern Information Technologies – 2016. – №3(36). – URL: https://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/krasheninnikov/AMIT_36_krasheninnikov.pdf (дата обращения10.10.2019).

15. Высоковский А.А. Средовой подход в архитектуре и градостроительстве. – Москва: ВНИИТАГ, 1989. – 157 с.

16. Черноушек М. Психология жизненной среды / пер. с чеш. И.И. Попа. – Москва: Мысль, 1989. –174 с. ISBN 5-244-00305-4. – URL: https://www.studmed.ru/chernoushek-m-psihologiya-zhiznennoy-sredy_8ff188a5e7e.html (дата обращения10.03.2019).

17. Линч К. Образ города / пер. с англ. В.Л. Глазычева; Сост. А.В. Иконников; Под ред. А.В. Иконникова. – Москва: Стройиздат, 1982. – 328 с.

18. Karsten Palsson How to design humane cities. Construction and design manual public spaces and urbanity. – Copenhagen, 2016. – pp. 238.

19. Раппапорт А.Г. Архитектура и эмоциональный мир человека / А.Г. Раппапорт, Г.Б. Забельшанский, Г.Б. Минервин, Г.Ю. Сомов, М. П. Березин. – Москва: Стройиздат, 1985. – 208 с.

20. Высоковский А.А. Средовой подход в архитектуре и градостроительстве. – Москва: ВНИИТАГ, 1989. –157 с.

21. Санофф Г. Соучаствующее проектирование. Практики общественного участия в формировании среды больших и малых городов / пер. с. англ. Н. Снигирева, Д. Смирнов. – Вологда: Проектная группа 8, 2015. – 170 с.

22. Замятин Д.Н. Культура и пространство: Моделирование географических образов. – Москва: Знак, 2006. – 448 с.

23. Hybrid vigor and the art of mixing. Martin Musiatowicz // Hybrids 1 A+T high-rise mixed-use buildings. – 2008. – №31. – pp. 4–25.

24. Иконников А.В. Формирование городской среды. – Москва: Издательство МНЭПУ, 1973. – 145 с.

25. Барщ М.О. Архитектурное проектирование жилых зданий / М.О. Барщ, М.В. Лисициан, С.П. Тургенев. – Москва: Издательство литературы по строительству, 1964. – 265 с.

26. Гольденберг П. Планировка жилого квартала Москвы XVII, XVIII и XIX вв. / П. Гольденберг, Б. Гольденберг. – Москва: Главная редакция строительной литературы, 1935. – 181 с.

27. Петровская Е.И. Об оптимизации в процессе обучения применительно к курсу «Начертательной геометрии» и курсу «Визуальные модели в Градостроительстве» в МАРХИ / Петровская Е.И., Феоктистова К.Е. // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАрхИ: тезисы докладов. – Т. 2. – Москва: Архитектура-С., 2020. – С. 529–531.

28. Петровская Е.И. Экспресс-метод построения параметрической модели городской застройки в среде ARCHICAD. – URL: https://www.graphisoft.ru/users/case_studies/ac_parametric_urban_planning.html. https://openbim.ru/events/publishing/article_20191101.html (дата обращения: 03.11.2019).

29. Крашенинников А.В. Социальная интеграция в моделях городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №4(45). – С. 329–338. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2018/4kvart18/PDF/23_krasheninnikov.pdf (дата обращения 15.10.2019).

30. Крашенинников А.В. Жилые кварталы: (учебное пособие) / серия учебных пособий под общ. ред. Миловидова Н.Н., Орловского Б.Я, Белкина А.Н. – Москва: Высш. Шк., 1988.

31. Замятин Д.Н. Гуманитарная география: Пространство, воображение и взаимодействие современных гуманитарных наук // Социологическое обозрение. – Т. 9. – 2010. – № 3. – С. 26–50. – URL: https://www.hse.ru/data/2011/03/05/1211605803/9_3_02.pdf (дата обращения 15.10.2019).

32. Петровская Е.И. Критерии качества общественного городского пространства и их применение при формировании мультимедиа пространств / издано в сб. трудов МАРХИ. Материалы межд.н-практ. конференции. – Москва: МАРХИ, 2017. – 448 с.

33. Петровская Е.И. Критерии формирования общественного городского пространства и психоэмоциональные аспекты его качества / Наука, образование и

экспериментальное проектирование в МАрхИ: тезисы докладов. – Т. 1. – Москва: Архитектура-С, 2017. – 448 с.

34. Петровская Е.И. Градостроительный регламент, средовые коды и критерии качества городского пространства // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №2(39). – С. 268–283. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/21_petrovskaya/index.php (дата обращения 15.10.2019).

35. Петровская Е.И. О методе кодирования пешеходно-комфортной городской среды и сочетании центричных и линейных городских пространств // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАрхИ: тезисы докладов. – Т. 1. – Москва: Архитектура-С., 2017. – С. 305–307.

36. Петровская Е.И. О методе кодирования «пешеходно-комфортной» городской среды и сочетании центричных и линейных городских пространств / Е.И. Петровская, АГ. Подобулкин, И.А. Печенкин, А.И. Мавленкин // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №3(44). – С. 392–426. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/PDF/24_petrovskaya_.pdf (дата обращения 15.10.2019).

37. Петровская Е.И. Принципы кодирования городской среды на примере исторического центра г. Выборг / Е.И. Петровская, Н. Новиков, Я. Погуца // Архитектура и строительство России. – Москва, 2018. – №2 (226). – С. 100–111.

38. Петровская Е.И. Пространственный анализ и выявление территорий перспективного развития (на примере дипломного проектирования в МАРХИ) // Архитектура и строительство России. – Москва, 2016. – №4(220). – С. 24–35.

39. Петровская Е.И. Методика прототипирования по выявленному образцу для создания пространственно комфортной застройки на свободных территориях применительно к территориям реновации / Е.И. Петровская, А.Д. Агейкин // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАрхИ: Тезисы докладов. – Т. 2. – Москва: Архитектура-С, 2019. – С.407–409.

40. Крашенинников И.А. Характеристики пористости городской ткани и пороги интенсификации использования территории. дис. … канд. архитектуры : 05.23.22. – Москва, 2019. – URL: https://marhi.ru/sciense/author/krasheninnikov/krashennikov_diss_vol_1_2.pdf (дата обращения 15.03.2020).

41. Крашенинников И.А. Объемно-планировочные параметры застройки и благоприятные условия внешней среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №3(44). – С. 267–275. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/PDF/15_krasheninnikov.pdf (дата обращения15.03.2020).

42. Денисюк А.И. Морфология городской среды: социологический анализ. – URL: https://lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2007/17/denisuk_ai.doc.pdf (дата обращения15.03.2020).

43. Ajuntament de Barcelona. Barcelona, Transformation Planes y Proyectos. – Barcelona, 2008. – p. 204. ISBN: 978-84-9850-136-0.

44. Tigran Haas. New Urbanism and Beyond: Designing Cities for the Future. – Hardcover, 2008.

45. Javier Mosas, Mixed use: a historical overview. Hybrids 2 A+T low-rise buildings of mixed use. – 2008. № 32. .P. 4–25.

Referencs

1. Glazychev V.L. *Urbanistika* [Urbanistika]. Moscow, 2017, 78 p.

2. Tatarchenko V.A. *Srednevekovyy podkhod v arkhitekture: sovremennyye teorii.* [Environmental approach in architecture: from theory to implementation]. 2018, no. 9, pp. 115–119. Avaliable at: http://top-technologies.ru/ru/article/view?id=37170

3. Kapustin P.V. *Sredovoj podhod i perestrojka professii.Gorodskaja sreda. Chast* [Approach and restructuring profession, Urban environment. Part II. edited by A. A. Vysokovsky, G.Z. Kaganov]. Moscow, VNIITAG, 1989, pp. 17–25.

4. Weber M. *Izbrannoe. Obraz obshhestva* [The image of society]. Moscow, 1994, 704 p.

5. Barkhin B.G. *Metodika arhitekturnogo proektirovanija* [Methods of architectural design]. Moscow, Stroizdat, 1982, 2nd ed. and an additional, 225 p.

6. Venturi R., Brown D.S., Eisenu S. *Uroki Las-Vegasa: Zabytyj simvolizm arhitekturnoj formy* [Lessons of Las Vegas: Forgotten symbolism of architectural form]. Moscow, Strelka-Press, 2015, 212 p.

7. Savarenskaya T.F. *Istorija gradostroitel'nogo iskusstva* [History of urban planning art. Textbook for universities]. Moscow, Stroizdat, 1984, 376 p.

8. Gutnov A.E. *Jevoljucija gradostroitelstva.* [Evolution of urban planning]. Moscow, Stroizdat, 1984, 256 p.

9. Krasheninnikov A.V., Lazareva M.V., Petrovskaya E.I. Local identity framework of built environment. the International Multidisciplinary Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2018. Available at: www.sgemsocial.org SGEM2018 Conference Proceedings, ISBN 978-619-7408-25-6 / ISSN 2367-5659, 24 – 30 August, 2018, Book 5, vol. 2, pp. 113–119, DOI: 10.5593/sgemsocial2018/5.2.

10. Krasheninnikov A.V. Gradostroitel'noe razvitie zhiloj zastrojki. Issledovanie opyta zapadnyh stran: uchebnoe posobie [Urban development of residential buildings. Research on the experience of Western countries-a textbook]. Moscow, Architecture-S, 2005, 110 p.

11. Jan Gehl. *Goroda dlja ljudej* [Cities for people]. Island Press, Washington, 2010, 276 p.

12. Ellard K. *Sreda obitanija: Kak arhitektura vlijaet na nashe povedenie i samochuvstvie.* [Inhabitancy: How architecture affects our behavior and well-being]. Moscow, 2018, 288 p.

13. Krasheninnikov A.V. Meso-spaces of the urban environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2015, no. 4(33), pp. 13–20. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2015/4kvart15/krash/krash.pdf

14. Krasheninnikov A.V. MACRO-space of urban environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2016, no. 3(36). Available at: https://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/krasheninnikov/AMIT_36_krasheninnikov.pdf

15. Vysokovsky A.A. *Sredovoj podhod v arhitekture i gradostroitel'stve* [Environmental approach in architecture and urban planning]. Moscow, VNIITAG, 1989, 157 p.

16. Cernosek M. *Psihologija zhiznennoj sredy* [Psychology of the living environment. Per. with the Czech. I. I. Pop]. Moscow, 1989, p. 174.

17. Lynch K. *Obraz goroda* [The image of the city. Ed. from English. V. L. Hall; Ed. A. V. Ikonnikov; Under the editorship of A. V. Ikonnikov]. Moscow, Stroizdat, 1982, p. 328.

18. Karsten Palsson. How to design humane cities. Construction and design manual public spaces and urbanity. Copenhagen, 2016, 238 p.
19. Rappaport A.G., Zabelshansky G.B., Minervin G.B., Rappaport A.G., Somov G.Yu., Berezin M.P. *Arhitektura i jemocional'nyj mir cheloveka* [Architecture and the emotional world of man]. Moscow, Stroizdat, 1985, 208 p.

20. Vysokovsky A.A. *Sredovoj podhod v arhitekture i gradostroitel'stve* [Environmental approach in architecture and urban planning]. Moscow, VNIITAG, 1989, 157 p.

21. Sanoff G. *Souchastvujushhee proektirovanie. Praktiki obshhestvennogo uchastija v formirovanii sredy bol'shih i malyh gorodov* [Collaborative design. The practice of public participation in shaping the environment of towns and cities.TRANS. C. eng. N. Snigireva, D. Smirnov]. Vologda, 2015, 170 p.

22. Zamyatin D.N. *Kul'tura i prostranstvo: Modelirovanie geograficheskih obrazov* [Culture and space: Modeling geographical images]. Moscow, Sign, 2006, 448 p.

23. Hybrid vigor and the art of mixing. Martin Musiatowicz. Hybrids 1 A+T high-rise mixed-use buildings, 2008, no. 31, pp. 4–25.

24. Ikonnikov A.V. *Formirovanie gorodskoj sredy* [Formation of the urban environment]. Moscow, 1973, 145 p.

25. Barsch M.O., Lisitsian M.V., Turgenev S.P. *Arhitekturnoe proektirovanie zhilyh zdanij* [Architectural design of residential buildings]. Moscow, 1964, 265 p. Available at: https://dwg.ru/dnl/2132

26. Goldenberg P.B., Goldenberg B. *Planirovka zhilogo kvartala Moskvy XVII, XVIII i XIX vv* [Layout of the residential quarter of Moscow of the XVII, XVIII and XIX centuries]. Moscow, 1935, 181 p.

27. Petrovskaya E.I., Feoktistova K.E. *Ob optimizacii v processe obuchenija primenitel'no k kursu «Nachertatel'noj geometrii» i kursu «Vizual'nye modeli v Gradostroitel'stve» v MARHI* [On optimization in the learning process in relation to the course «Descriptive geometry» and the course «Visual models in urban Planning» in MARHI, Science, education and experimental design in MARHI: abstracts. vol. 2]. Moscow, 2020, pp. 529–531.

28. Petrovskaya E.I. *Jekspress-metod postroenija parametricheskoj modeli gorodskoj zastrojki v srede ARCHICAD* [Express method for constructing a parametric model of urban development in the ARCHICAD]. Available at: https://www.graphisoft.ru/users/case_studies/ac_parametric_urban_planning.html. https://openbim.ru/events/publishing/article_20191101.html

29. Krasheninnikov A.V. Social integration in urban environment models. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 4(45), pp. 329–338. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2018/4kvart18/PDF/23_krasheninnikov.pdf

30. Krasheninnikov A.V. *Zhilye kvartaly: uchebnoe posobie* [Residential quarters: textbook. A series of training manuals under the name. ed. Milovidova N.N., Orel B., Belkin A.N]. Moscow, 1988.

31. Zamyatin D.N. *Gumanitarnaja geografija: Prostranstvo, voobrazhenie i vzaimodejstvie sovremennyh gumanitarnyh nauk. Sociologicheskoe obozrenie* [Humanitarian geography: space, imagination and interaction between contemporary human Sciences. SOCIOLOGICAL REVIEW. vol. 9, no. 3]. Moscow, 2010, pp. 26–50. Available at: https://www.hse.ru/data/2011/03/05/1211605803/9_3_02.pdf

32. Petrovskaya E.I. *Kriterii kachestva obshhestvennogo gorodskogo prostranstva i ih primenenie pri formirovanii mul'timedia prostranstv. izdano v sb. trudov MARHI. Materialy mezhd.n-prakt. Konferencii* [Criteria for the quality of public urban space and their application in the formation of multimedia spaces. published in the Collection of works of MARKHI. Materials of the conference]. Moscow, MARKHI, 2017, 448 p.

33. Petrovskaya E.I. *Kriterii formirovanija obshhestvennogo gorodskogo prostranstva i psihojemocional'nye aspekty ego kachestva. Nauka, obrazovanie i jeksperimental'noe proektirovanie v MArhI: tezisy dokladov* [Criteria for the formation of public urban space and psychoemotional aspects of its quality. Science, education and experimental design in MARHI: theses of reports. Vol. 1]. Moscow, 2017, pp. 77–80.

34. Petrovskaya E.I. Urban planning regulations, environmental codes and criteria for the quality of urban space. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 2(39), pp. 268–283. Available at: http://www.marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/21_petrovskaya/index.php

35. Petrovskaya E.I. *O metode kodirovanija peshehodno-komfortnoj gorodskoj sredy i sochetanii centrichnyh i linejnyh gorodskih prostranstv* [On the method of coding pedestrian-comfortable urban environment and combination of centric and linear urban spaces: Science, education and experimental design in MARKHI: theses of reports. Vol. 1]. Moscow, 2017, pp. 305–307.

36. Petrovskaya E.I., Podobulkin A.G., Pechenkin I.A., Mavlenkin A.I. On the method of coding the «pedestrian-comfortable» urban environment and the combination of centric and linear urban spaces:Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 3 (44), pp. 392–426. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/PDF/24_petrovskaya_.pdf

37. Petrovskaya E.I., Novikov N., Pogutsa Ya. *Principy kodirovanija gorodskoj sredy na primere istoricheskogo centra g. Vyborg* [Principles of urban environment coding on the example of the historical center of MoscowVyborg: Architecture and construction of Russia]. 2018, no. 2(226), pp. 100–111.

38. Petrovskaya E.I. *Prostranstvennyj analiz i vyjavlenie territorij perspektivnogo razvitija na primere diplomnogo proektirovanija v MARHI* [Spatial analysis and identification of territories of prospective development on the example of diploma design in MARHI, Architecture and construction of Russia]. 2016, no. 4(220), pp. 24–35.

39. Petrovskaya E.I., Ageikin A.D. *Metodika prototipirovanija po vyjavlennomu obrazcu dlja sozdanija prostranstvenno komfortnoj zastrojki na svobodnyh territorijah primenitel'no k territorijam renovacii. Nauka, obrazovanie i jeksperimental'noe proektirovanie v MArhI: Tezisy dokladov*. [Method of prototyping according to the identified sample for creating a spatially comfortable building on free territories in relation to the territories of renovation. Science, education and experimental design in MARHI: theses of reports. Vol. 2]. Moscow, 2019, pp. 407–409.

40. Krasheninnikov I.A. *Harakteristiki poristosti gorodskoj tkani i porogi intensifikacii ispol'zovanija territorii. Dissertacija* [Characteristics of porosity of urban fabric and thresholds of intensification of territory use. Thesis]. Moscow, 2019. Available at: https://marhi.ru/sciense/author/krasheninnikov/krashennikov_diss_vol_1_2.pdf

41. Krasheninnikov I.A. Volumetric planning parameters of buildings and favorable environmental conditions. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 3(44), pp. 267–275. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/PDF/15_krasheninnikov.pdf

42. Denisyuk A.I. *Morfologija gorodskoj sredy: sociologicheskij analiz* [Morphology of the urban environment: a sociological analysis]. Available at: http://universiade.msu.ru\

43. Ajuntament de Barcelona. Barcelona, Transformation Planes y Proyectos. Barcelona, 24 September 2008, p. 204. ISBN: 978-84-9850-136-0.

44. Tigran Haas. New Urbanism and Beyond: Designing Cities for the Future. Hardcover, 2008.

45. Javier Mosas, Mixed use: a historical overview. Hybrids 2 A+T low-rise buildings of mixed use, 2008, no. 32, pp. 4–25.

ОБ АВТОРАХ

Петровская Елена Игоревна
Доцент кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: e.petrovskaya@mail.ru

Агейкин Артем Дмитриевич
Магистрант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: arnie95@mail.ru

Мананова Лиана Марселевна
Магистрант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: aconitte95@gmail.com

ABOUT THE AUTHORS

Petrovskaya Elena
Associate Professor, Department of Urban Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: e.petrovskaya@mail.ru

Ageikin Artem
Master's Degree, Department of Urban Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: arnie95@mail.ru

Liana Mannanova
Master's Degree, Department of Urban Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: aconitte95@gmail.com

МЕТАФОРЫ РЕКИ ТЕРЕК В АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ КАРТИНЕ ГОРОДА ВЛАДИКАВКАЗ

УДК 712.25:711.5(470.65-25+210.5) DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15113

Е.А. Русанова, Н.В. Лазарева, Д.А. Габалова
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
В статье рассматриваются проблемы существования реки Терек в городской ткани современного Владикавказа. Анализ исторического опыта формирования города и исследование намеченного к исполнению до 2025 года генерального плана его развития послужили основой для выявления принципов и приемов проектирования в архитектурно-ландшафтном контексте Владикавказа. Река Терек – легендарная, воспетая в блестящих художественных произведениях, направляет авторов на определение специфики метафорических аналогий, построенных на сопоставлении действий стихии реки Терек, выбранных по знаменитому поэтическому произведению М.Ю. Лермонтова, и соответствий этим действиям в концептуальных программах архитектурно-ландшафтных композиций, предлагаемых к проектированию на прибрежных территориях Владикавказа. Метафорическая интерпретация образов реки Терек положена в основу предлагаемой методики реновации взаимосвязей архитектурно-ландшафтного каркаса и градостроительного ансамбля города Владикавказа.[1]

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, архитектурно-градостроительная реновация, река в городе, организация прибрежных территорий, архитектурно-ландшафтный компонент

METAPHORS OF THE TEREK RIVER IN THE ARCHITECTURAL LANDSCAPE IMAGE OF VLADIKAVKAZ CITY

A. Rusanova, N. Lazareva, D. Gabalova
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
The article deals with the problems of the existence of the Terek river in the urban fabric of modern Vladikavkaz. The analysis of the historical experience of the city's formation and the study of the master plan of its development planned for execution until 2025 served as the basis for identifying the principles and techniques of design in the architectural and landscape context of Vladikavkaz. The Terek river – legendary, sung in brilliant works of art, directs the authors to determine the specifics of metaphorical analogies based on the comparison of the actions of the elements of the Terek river, selected by the famous poetic work of M.Yu. Lermontov, and correspondences to these actions in the conceptual programs of architectural and landscape compositions proposed for design on the coastal territories of Vladikavkaz. The metaphorical interpretation of the images of the Terek river is the basis of the proposed method of renovation of the relationships between the architectural and landscape framework and the urban planning ensemble of the city of Vladikavkaz.[2]

[1] **Для цитирования:** Русанова Е.А. Метафоры реки Терек в архитектурно-ландшафтной картине города Владикавказ / Е.А. Русанова, Н.В. Лазарева, Д.А. Габалова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 237–254. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/13_gabalova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15113

[2] **For citation:** Rusanova A., Lazareva N., Gabalova D. Metaphors of the Terek River in the Architectural Landscape Image of Vladikavkaz City. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 237–254. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/13_gabalova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15113

Keywords: landscape architecture, architectural and urban renovation, river in the context of the city, the organization of the coastal territories, architectural and landscape component

Городская ткань города Владикавказа сформирована вокруг стержня, в качестве которого выступает река Терек. Терек на протяжении всего времени развития Владикавказа влиял на город, способствовал проявлению особого склада и характера народа, посылая культурологические импульсы и способствуя формированию национального менталитета. Терек вместе с фоновыми доминантами и архитектурным наследием города Владикавказа придает индивидуальность облику города, которую необходимо сохранить.

Развитие архитектурно-градостроительной ткани Владикавказа в недавнем прошлом происходило зачастую спонтанно, что нарушило целостность исторического компонента среды и в особенности ее связи с природно-ландшафтным контекстом. В наши дни в застройке исторической части города, к сожалению, присутствуют включения сооружений, в основном относящихся к наследию последней четверти прошлого века и начала XXI века, не имеющих выраженных художественных достоинств, которые отрицательным образом сказываются на восприятии городских панорам с берегов Терека и не поддерживают гармоничный масштабный строй исторических градостроительных ансамблей. Иллюстрацией подобного рода непродуманного решения может быть назван осуществленный недавно снос исторического квартала и строительство на его месте точечной высотной застройки на центральной набережной вблизи ул. Коцоева и детского парка им. К.Л. Хетагурова.

Внедрение в городскую ткань случайных высотных акцентов в историческом окружении разрушает созданную временем взаимосвязь архитектуры Владикавказа и природного компонента среды, а также восприятие исторической застройки в привычном архитектурно-ландшафтном контексте [1].

В наши дни основополагающим и действующим документом, регулирующим градостроительное развитие Владикавказа, служит утвержденный в мае 2011 года и рассчитанный на срок реализации до 2025 года генеральный план муниципального образования городского округа г. Владикавказ.[3] Основным содержанием этого генерального плана развития города определены: приоритет увеличения и освоения новых территорий; необходимость усовершенствования внутренней транспортной сети, реконструкции и строительства жилищно-коммунального сектора; предусматривается развитие объектов социальной инфраструктуры города. Но им, к сожалению, не охарактеризованы допустимые рамки для возведения по индивидуальным проектам точечных объектов частных инвесторов на месте сносимой малоэтажной застройки в исторических кварталах города. Облик исторического центра города, преобразующийся по действующему генеральному плану, утрачивается, а значимость реки как символического и композиционного стержня городской ткани, изначально заложенная в градостроительной композиции, способствующая раскрытию города на двух берегах Терека, не проявляется (рис. 1).

[3] Решение от 31 мая 2011 г. №24/22 Об утверждении Генерального плана муниципального образования городской округ г. Владикавказ. – URL: http://docs.cntd.ru/document/561405660 (дата обращения: 27.02.2020).

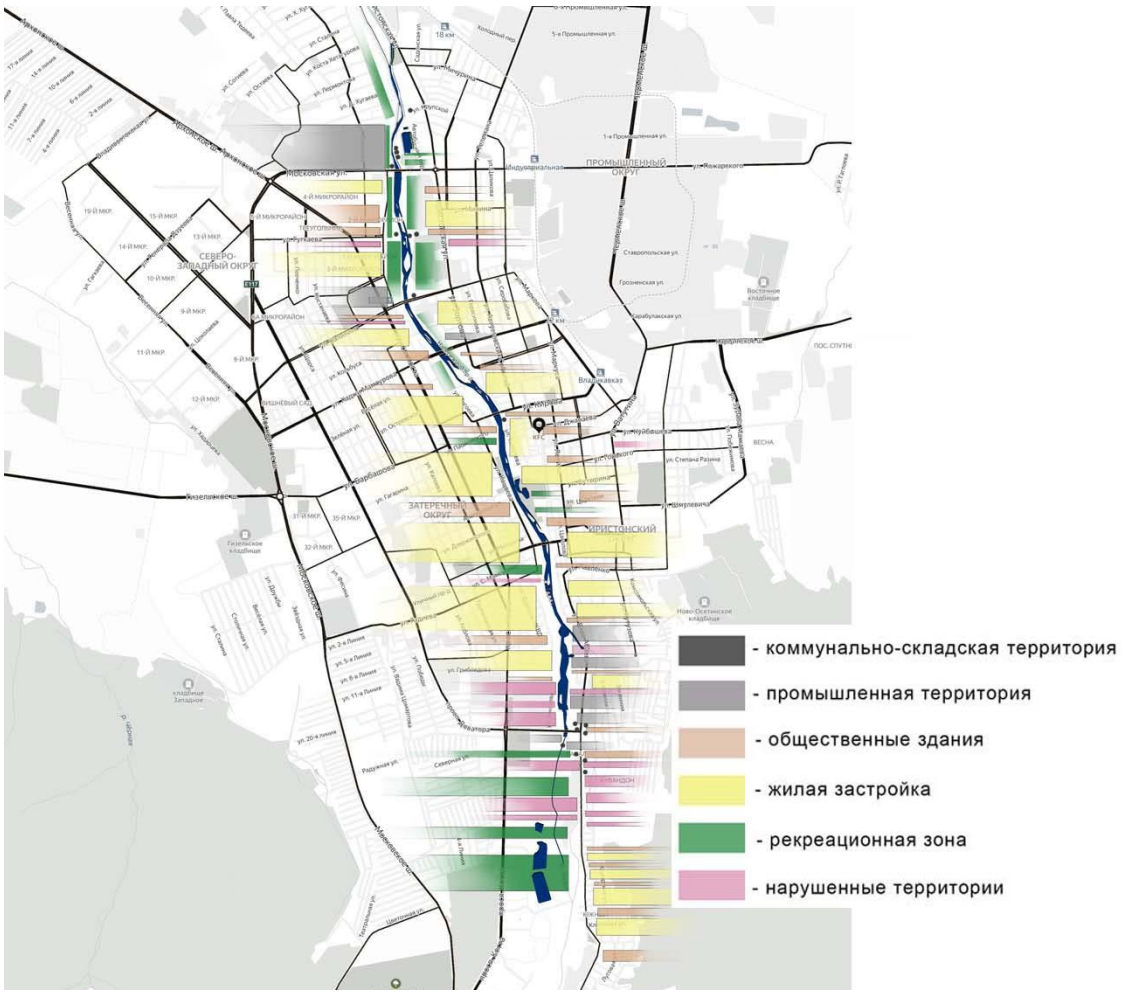


Рис. 1. Предпроектный анализ зоны влияния р. Терек по существующему положению

Эта ситуация не оставила жителей города равнодушными и вызвала тревогу за судьбу центральной части города. В связи с этим летом 2017 года был проведен массовый социологический опрос о качестве мероприятий по реконструкции центральной части города [13]. Опрос выявил, что за необходимость восстановления и сохранения исторического архитектурного наследия города выступило 63% населения. Застройку новыми современными зданиями исторической ткани города 53% населения оценивает отрицательно. Возведение многоэтажных точечных объектов в центре вызывает у 50% респондентов также отрицательное отношение (рис. 2).

В тех случаях, когда необходимо новое строительство в центре города, по мнению не менее 50% жителей Владикавказа, архитектурно-ландшафтные предложения по этому строительству должны быть трактованы в традиционных для исторической среды формах и масштабны ценному историческому контексту.

Результатом опроса можно считать выраженную подавляющим большинством респондентов надежду на возрождение национального колорита, складывавшегося в архитектурно-ландшафтной картине Владикавказа на протяжении его истории, а также и тот факт, что понятие «старый город» психологически важно для горожан. По близкой проблематике можно сослаться на научную работу С.М. Абдуллаевой, в которой автор предлагает обновление объемно-пространственного решения городской среды для тех участков городов, имеющих повседневный контакт со взором наблюдателя [2].

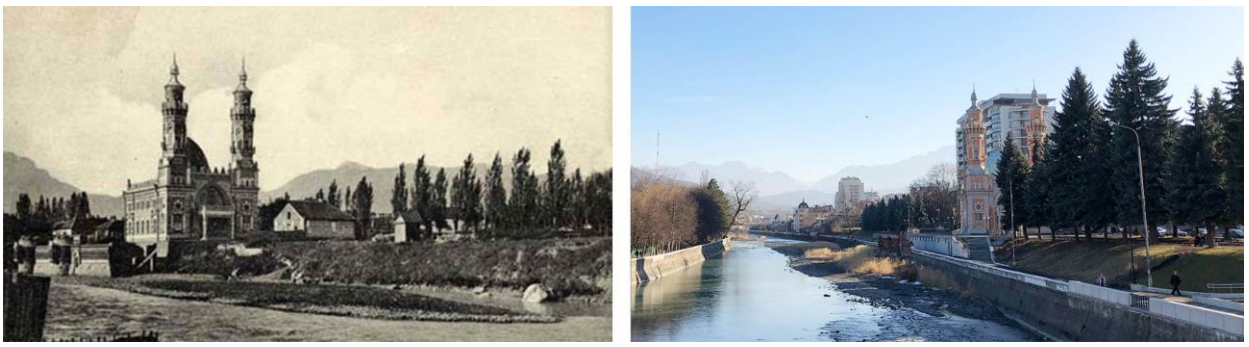


Рис. 2. «До/после». Вид с пешеходного моста на Суннитскую мечеть им. Мухтарова

Конечно же, архитекторы-профессионалы не остаются безучастными к обозначенной проблеме и посвящают свои исследования проблемам формирования градостроительной ткани Владикавказа в сложившихся современных условиях. К примеру, автор Романова Е.А. в своих исследованиях рассматривает принципы организации комфортной для проживания среды во Владикавказе фокусируясь на проблеме потери индивидуального облика города в наши дни [3]. Автор Кадзаева О.Э. целью своих изысканий ставит проблему формирования архитектурно-художественного облика города Владикавказа с использованием ландшафтных средств [4] обращая внимание на то, что во внешнем облике города в настоящее время недостаточно проявлены специфические отличительные черты, национальная индивидуальность, архитектурно-художественная неповторимость Владикавказа как столицы республики [5]. Автор Бесолов В.Б. в своих работах, анализируя этапы развития города с момента основания крепости до настоящего времени, приходит к выводу об угрозе разрушения на современном этапе симбиотического единства природно-ландшафтных условий и архитектурно-градостроительной ансамбля, а также о необходимости восстановления исторической взаимосвязанности названных компонентов среды города Владикавказа [6].

Таким образом, по мнению авторов исследования, облик исторического центра города претерпевает негативные изменения, а значимость реки как символического и композиционного стержня городской ткани, изначально заложенная в градостроительной структуре города Владикавказа, способствующая раскрытию города на двух берегах Терека, не имеет в настоящий момент должного звучания.

В связи с этим авторы считают обращение в своем исследовании к проблеме возвращения реке Терек ее главенствующего значения как ландшафтно-градостроительного стержня композиции города и ключевого компонента архитектурных панорам Владикавказа, участниками которой традиционно воспринимались такие архитектурно-ландшафтные сюжеты как набережные Терека, городская ткань и силуэт гор Кавказа, своевременным и актуальным.

Кроме того, как считают авторы исследования, стихийная застройка и фрагментарное освоение береговой зоны не позволяют в настоящее время рассматривать Терек в качестве единого культурного феномена, поскольку такое определение подразумевает использование береговых пространств этой реки на всем ее протяжении в черте города в качестве целостного архитектурно-ландшафтного ансамбля. И, несмотря на то, что утвержденная в июле 2019 года муниципальная программа по благоустройству и озеленению Владикавказа, намеченная к выполнению до 2021 года[4], предполагала среди прочих и мероприятия по благоустройству территорий, прилегающих к берегам Терека, реализованной оказалась на сегодняшний день она не более чем на 15%, а концепция

[4] Постановление о 25 февраля 2019 года № 223 Об утверждении муниципальной программы «Благоустройство и озеленение г. Владикавказа» на 2019-2021 годы (с изменениями на 15 июля 2019 г.). – URL: http://docs.cntd.ru/document/553133510 (дата обращения: 27.02.2020).

архитектурно-ландшафтной реновации приречных территорий так и не была разработана.

В связи с этим авторы видят целью своего исследования выявление возможностей взаимной адаптации реки Терек и города Владикавказ с его ландшафтным компонентом, а также разработку на этой основе рекомендаций по формированию городских общественных пространств на прибрежных территориях.

Теоретической базой исследования послужили научные работы различных направлений:

– с точки зрения оценки архитектурно-градостроительной и экологической ситуаций, сложившихся в настоящее время в отношении ряда аспектов формирования градостроительной ткани Владикавказа, источниками послужили публикации Бесолова В.Б., Дзуцева Х.В., Кадзаевой О.Э., Романовой Е.А., Датиевой И.А., Оказавой З.Л.;
– специфике формирования композиции города, в которой центральным сюжетом выступает река, посвящены работы авторов Птичникова Г.А., Анисимовой Т.А., Мазур А.Н., Абдулаевой С.М., Боровкова В.С., Правдивей Ю.П.;
– проблематика поиска средств выражения неповторимости образа и выбора сценарного подхода к архитектурному проектированию проанализирована на базе исследований Гутнова А.Э., Глазычева В.Л., Квасова А.Ф., Прокофьевой Е.Ю., Павловой В.А., а также в научной литературе авторов Енютиной Е.Д., Степановой С.А., Михайлова С.М., Норенкова С.В., Крашенинниковой Е.С., Кагайкина И.А., Даниловой П.А., Шенцовой О.М.;
– вопросы актуальных на сегодняшний день возможностей организации приречных территорий и набережных освещены в работах Исмагиловой С.Х., Залетовой Е.А., Головкиной Л.Щ., Ивановой Н.В., Савельева М.В., Киселевой Д.А., Бондарь Н.В., Пигина Ю.А., Большакова А.Г., Цитмана Т.О., Алимовой Ю.Р., Енютиной Е.Д., и Янковской Ю.С., Андреевой Ю.К. [7];
– современные тенденции в организации общественных рекреационных городских пространств раскрыты в публикациях Матовникова С.А., Матовниковой Н.Г., Красильниковой Э.Э., Кавери А.В.

Представленная в разнообразии перечисленных аспектов научная база исследования позволяет с различных позиций анализировать проблему взаимодействия «река–город», но, тем не менее, в ракурсе архитектурно-ландшафтных возможностей данная проблематика не имеет достаточной разработки.

В связи с формулировкой цели исследования, связанной с поиском путей реновации ландшафтно-градостроительного каркаса города Владикавказ и его центрального ядра – рекой Терек, задачами исследования авторы видят:

– определение основополагающих принципов архитектурного проектирования с опорой на исторические особенности формирования градостроительной композиции и с учетом специфики своеобразия образа архитектурно-ландшафтной среды города Владикавказа;
– выявление типологических архитектурно-ландшафтных приемов организации общественных пространств по берегам реки Терек;
– предложения сценария проектирования единой архитектурно-ландшафтной композиции открытых пространств прибрежных территорий с возможностью непрерывного движения по берегам реки Терек в пределах города;
– составление рекомендаций по организации городских общественных пространств в условиях выбранных прибрежных территорий архитектурно-ландшафтными средствами с привлечением водных ресурсов.

История формирования градостроительной композиции Владикавказа по берегам реки Терек

Крепость Владикавказ была заложена в 1784 году по поручению Екатерины II генерал-поручиком Потемкиным П.С. на правом берегу реки Терек у осетинского селения Дзауджикау, что в переводе с осетинского означает «село в преддверии гор». Выбор места для возведения крепости был не случайным, причиной возникновения форпоста послужили не только политические мотивы обороны, но и великолепный природный ландшафт с вековыми панорамами гор центрального Кавказа и своенравной рекой Терек. Стоит отметить то важное обстоятельство, что от момента возникновения города Владикавказа в его панорамных видах, как в «раме», всегда присутствовало восприятие архитектуры на берегу реки Терек на фоне гор.

Нынешний архитектурно-градостроительный облик города Владикавказа формировался на протяжении двух с лишним столетий. Время развития позволяет выделить несколько основных исторических этапов существования Владикавказа.

Одним из первых проектов крепости, обеспечивавшей сообщение с Закавказьем по Военно-Грузинской дороге, рассматривается проект, разработанный в 1803 году А.К. Мейером и Г.Е. Фелькерзамом, предусматривавший освоение двух берегов Терека. Благодаря этому проекту поселение Дзауджикау стало не только оборонительной крепостью, но и воротами для важных торговых сообщений[5] (рис. 3).

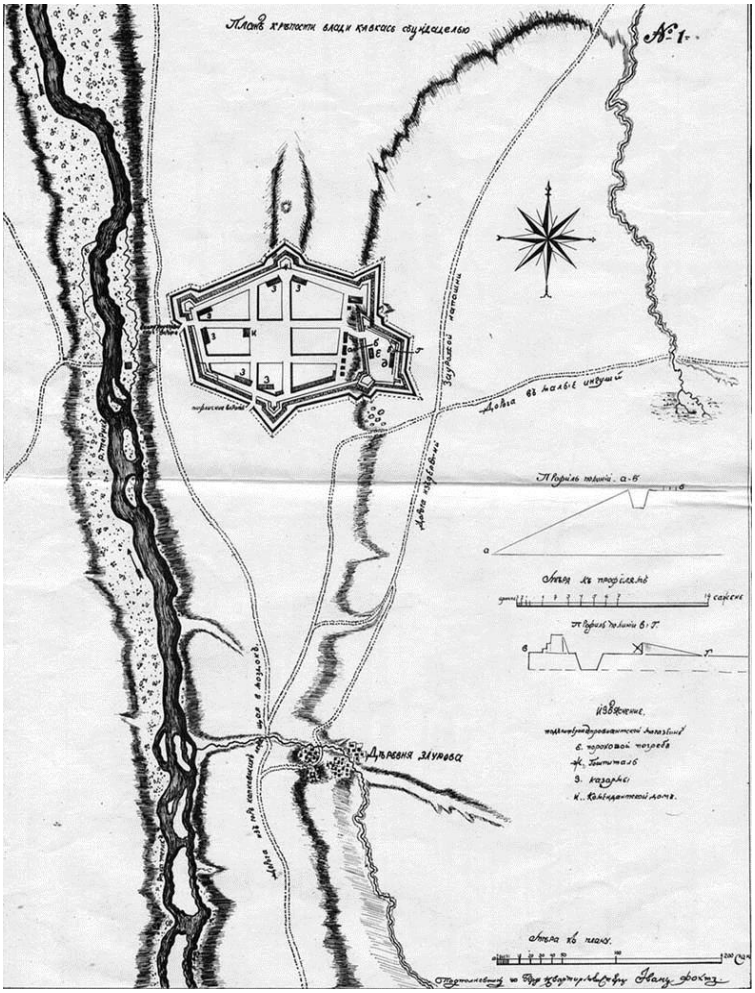


Рис. 3. Крепость Владикавказ, 1784 г.

[5] Архивная служба РСО-Алании. История Владикавказа (1781-1990): Сборник документов и материалов. – Владикавказ, 1991. – С. 948.

С 1845 года начинается благоустройство первых улиц, скверов, бульваров, мостов и площадей. А в 1860 году по указу императора Александра II крепость Владикавказ получает статус города с включением в его границы земель на левом берегу реки Терек. С этого момента город стремительно рос, увеличивая как промышленную базу, так и численность населения, которая достигла во второй половине XIX века 20 тысяч человек. Именно в это время сельское поселение со свободной планировкой создает связь двух берегов Терека мостами, и возникает рисунок планировочной структуры будущего города, поддержанный развитием генерального плана 1863 года (рис. 4). Достоинства генерального плана описанного периода времени заключались в том, что сохранившаяся до настоящего времени в историческом центре городской застройки сеть улиц и кварталов получила регулярность. Были заложены культовые сооружения, места, для строительства которых определялись выразительностью видовых точек восприятия от берега Терека, в окружении городской ткани на фоне гор.



Рис. 4. Крепость Владикавказ преобразована в город, 1860 г.

Начало двадцатого века стало периодом интенсивного развития города, в который появились новые выдающиеся в архитектурно-художественном отношении сооружения, сформировались визуальные каналы и силуэт города, важный для восприятия архитектурно-ландшафтного образа Владикавказа, по-прежнему учитывающий фоновые картины – «занавес» гор. В обозначенный исторический период наиболее ценный вклад в развитие привнес план реконструкции города 1920 года (рис. 5).

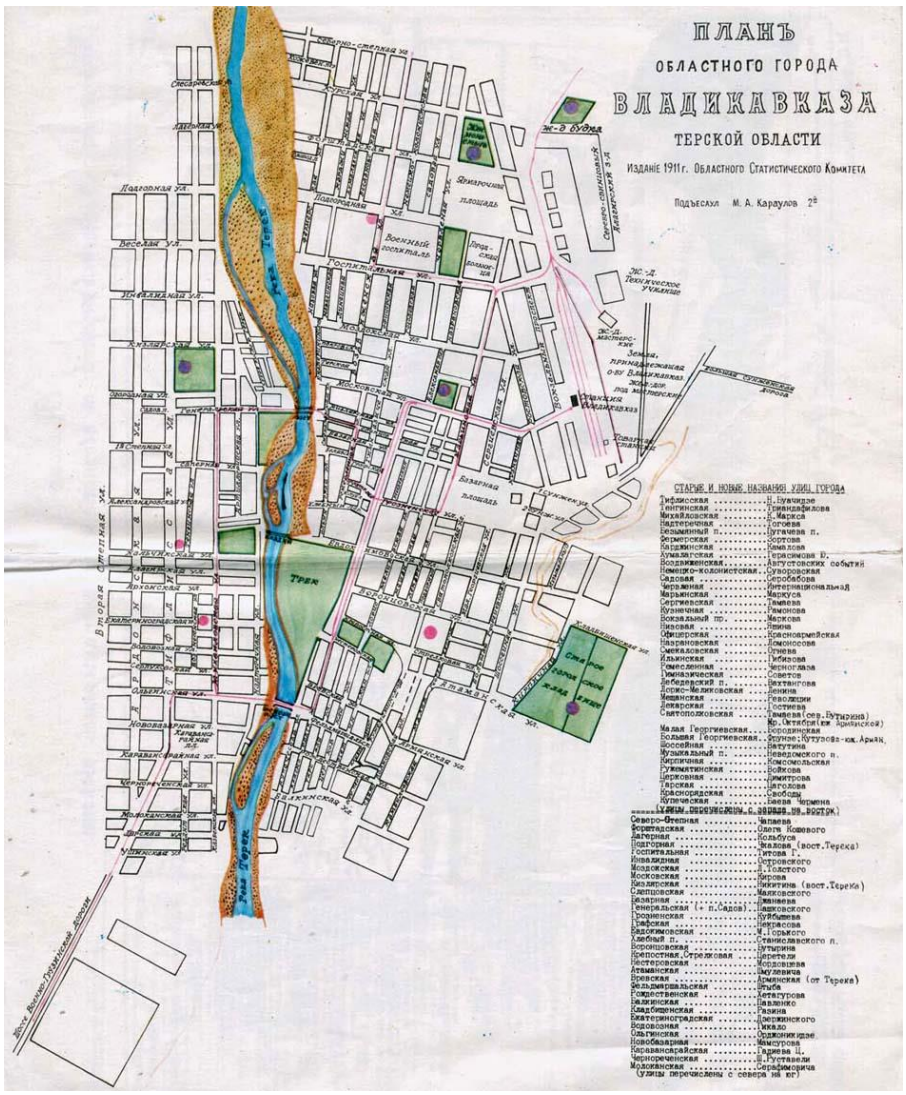


Рис. 5. Генеральный план г. Владикавказа, 1911 г.

В Советский период Владикавказ стал центром Горской АССР[6]. К несчастью, за годы Великой Отечественной войны город серьезно пострадал, и в 1967 году градостроительная структура Владикавказа, тогда Орджоникидзе, была преобразована по генеральному плану института Гипрогор – по проекту реконструкции Владикавказа как столицы республики Северная Осетия. В 1970 году был осуществлен проект реновации существующего центра города. В городе, благодаря принятому в 1976 году закону «Об охране и использовании памятников истории и культуры», удалось сохранить немало ценных дореволюционных зданий бывших особняков, гостиниц, культовых сооружений и построек общественного назначения. Но новые постройки этого периода в значительной степени нарушили традиционный масштаб города, его силуэт и исказили выверенное историей архитектурно-ландшафтное построение панорам города от застройки набережных Терека к силуэту сложившихся ценных архитектурных ансамблей на фоне гор.

В 1990 году Владикавказу был присвоен статус «исторического города». В связи с этим, уже в начале XXI века на учет во Владикавказе были взяты как памятники истории и культуры 300 сооружений, 60 из которых в настоящее время находятся под охраной

[6] Бетоева М.Д., Бирюкова Л.Д. История Владикавказа (1781–1990 гг.): сборник документов и материалов. Владикавказ, 1991.

государства, а сам город вместе с названием Владикавказ возвратил и свое историческое название – Дзауджикау[7].

Выше было сказано, что в настоящее время градостроительный ансамбль города Владикавказ преобразуется по новому генеральному плану развития города 2011 года, сроком реализации которого определен 2025 год. Существующее состояние градостроительной среды города Владикавказ обнаруживает проблему разрушения целостности восприятия городских панорам, исторически раскрывавшихся с берегов реки Терек к фоновым планам Кавказских гор, и обособление двух частей города по разные стороны реки Терек, в то время как в истории формирования городской ткани были заложены мощнейшие предпосылки к связности этих двух частей. В связи с этим нами выдвигается гипотеза о том, что архитектурно-ландшафтная реновация города Владикавказа должна осуществляться при условии соблюдения таких принципов как:

– *архитектурно-планировочный принцип* доминирования водной «артерии» реки Терек в качестве стержня градостроительной композиции, обеспечивающего связь двух исторически сложившихся частей города Владикавказ на противоположных берегах;
– *архитектурно-ландшафтный принцип* целостности панорам города Владикавказа с участием трех исторически взаимосвязанных компонент: «река», «город», «силуэт гор».

Понятийная конструкция «архитектурно-ландшафтная картина» города Владикавказа определяется авторами исследования как послойное построение планов архитектурно-ландшафтного ансамбля, обеспечивающих единство композиций прибрежных территорий, архитектурных сюжетов и фонового «занавеса» горных силуэтов. Для Владикавказа, по мнению авторов статьи, представляется невероятно важным раскрытие составляющих «послойной» архитектурно-ландшафтной картины, присущей этому городу, исторически положенной в основу композиционного замысла города и определяющей его образ.

Приемы архитектурно-ландшафтного проектирования в рамках проблематики «река-город»

В градостроительной практике река всегда рассматривалась как важный ландшафтный компонент и градообразующий фактор городской ткани. Река как главная композиционно-планировочная ось легла в основу классической градостроительной схемы, придуманной еще римлянами [8].

Река с ее набережными, мостами, променадами определяет неповторимый и запоминающийся образ города. Панорама города с реки организует главный фасад города, формирует первое и самое яркое впечатление о городе. Облик города Владикавказа и его планировочное построение определила река Терек. В связи с этим, появляется идея создания комфортного пространства между градостроительными процессами и природными доминантами.

Многие авторы посвящали свои научные работы данной проблеме, из чего можно сделать вывод, что проблема создания комфортной среды вдоль набережных всегда была актуальной. Савельев М.В. в своей научной статье[9] выделяет основные принципы формирования прибрежных зон, где его основополагающим принципом является сохранение экологического и эстетического каркаса города. Ту же проблему поднимает в своей статье Иванчук А.С. [10], он рассматривает мировую практику в реновации общественных пространств вдоль набережных для того, чтобы разработать новый подход к составлению типологии набережных, связывающих главные элементы ландшафта – береговые и водные пространства.

[7] Моя Осетия. – URL: http://nslib.tmweb.ru/vladikavkaz/hram.html (дата обращения: 01.10.2019).

Для реализации двух заявленных выше принципов проектирования в архитектурно-градостроительном контексте города Владикавказ и выявлении роли реки Терек как солирующего компонента, организующего архитектурно-градостроительную ткань города, авторами был проведен сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта, как по формированию градостроительных композиций, так и по организации прибрежных территорий ряда городов.

Для определения приемов выражения архитектурно-планировочного принципа доминантной роли реки Терек в градостроительной структуре города Владикавказа авторами был проведен анализ, в основу которого были положены примеры городов, сопоставимых с Владикавказом по градостроительным условиям, масштабу, примерной численности населения, относительно близкими природно-климатическими условиями, и, что самое важное, сложившихся по двум берегам рек, которые, в свою очередь, основали стержни градостроительного развития этих городов. Эти города – город Лион на реке Рона (Франция), город Флоренция на реке Арно (Италия), город Верона на реке Адидже (Италия), город Рига на реке Даугавы (Латвия), город Севилья на реке Гвадалквивир (Испания), город Астрахань на реке Волга (Россия), город Ростов-на-Дону на реке Дон (Россия), город Кутаиси на реке Фазис (Грузия). На основе анализа планировки и застройки перечисленных городов был сделан вывод, что в историческом прошлом, как и в настоящее время, взаимодействие реки и города проявляется в шести архитектурно-ландшафтных приемах, которые авторами исследования названы и определены следующим образом:

– «мост» – прием формирования физической связи двух берегов реки и, следовательно, двух фрагментов городской композиции, разделенных рекой;
– «балкон» – прием, предполагающий проектные предложения с выполнением архитектурно-ландшафтных элементов, нависающих над рекой, и создающих ощущение «сопричастности» водной стихии;
– «променад» – прием, ориентированный на обеспечение движения вдоль реки, в архитектурно-ландшафтном выражении – проектирование набережных;
– «берег» – прием, обеспечивающий живописную архитектурно-ландшафтную композицию с использованием естественного берега реки и дающую возможность непосредственного контакта с водой;
– «смотровая площадка» – прием обеспечения визуального контакта с рекой и выявления панорамных раскрытий из удаленных точек с эффектом пространственной ориентации на реку;
– «остров» – прием использования естественных природных условий или создания искусственных архитектурно-ландшафтных форм внутри границ русла реки.

В ситуациях каждого из рассмотренных в ходе анализа городов были выявлены факторы, обеспечившие предпосылки к реализации перечисленных приемов архитектурно-ландшафтного проектирования. Обратившись к архивным фотоматериалам, авторы исследования установили, что и во Владикавказе исторически находили выражение в разных градостроительных ситуациях описанные выше архитектурно-ландшафтные приемы, действием которых достигалась общность градостроительной композиции по обоим берегам реки Терек и благодаря которым роль реки проявлялась в качестве центрального сюжета градостроительной ткани. Однако, сопоставив архивные фотоматериалы с фотографическими фиксациями существующего положения в выбранных одноименных точках и ракурсах, обнаружено, что в настоящее время действие обозначенных выше архитектурно-ландшафтных приемов взаимосвязи «река–город» утрачено полностью или частично. Сопоставительный анализ положения определенных видовых композиций позволил авторам наметить ряд ситуаций в прибрежных территориях, подлежащих экспериментальному проектированию, с целью воссоединения двух частей городской ткани по берегам реки в единую архитектурно-ландшафтную композицию с возможностью организации непрерывных маршрутов на всем ее протяжении в пределах города.

Неизгладимое впечатление о Владикавказе складывается в образах панорамных видов города, состоящих из таких элементов, как «говор волн» Терека, красота памятников истории и архитектуры, пронизанных хрустальной чистотой горного воздуха, и «рама» величественных гор. Представляется назревшей необходимость возвращения к исторической традиции формирования города как общей картины, воспринимаемой от берегов Терека через визуальные каналы от исторической архитектурной среды к удаленным горным силуэтам. Таким образом достигается восстановление принципа целостности архитектурно-ландшафтной «послойной» картины города Владикавказа. Выразителями практического действия принципа «архитектурно-ландшафтной картины», по мнению авторов исследования, должны быть приемы реставрации ценных компонентов архитектурной среды, реконструкции утраченных видовых панорам, определяющих качество неповторимости видовых сюжетов города Владикавказ, и реновации архитектурно-ландшафтных компонентов планов средовых ансамблей, в первую очередь, связанных с объектами проектирования прибрежных территорий.

Опорные образные характеристики архитектурно-ландшафтных предложений при формировании композиций открытых пространств по берегам реки Терек

Символическое значение реки в представлениях разных народов мира трактуются в качестве культурологического феномена, символа очищения и исцеления, как памятник природы непреложной эстетической ценности. Символика образов реки находит отражение в выразительных решениях различных объектов современной ландшафтной архитектуры, иллюстрацией чему может служить проект «Пятая авеню», задуманный в качестве пешеходного стержня пространства выставочного комплекса «EXPO–91» и реализованный по проекту Дж. Уайнза в испанском городе Севилья. Содержательной идеей этого проекта стало отображение физического и историко-культурного ландшафта реки Гвадалквивир, протекающей через Севилью и представляющей собой важнейшую водную артерию юго-западного региона Испании.

При поиске средств выразительности обозначенного выше приема архитектурно-ландшафтной реновации прибрежных территорий Владикавказа авторы сочли первостепенно важным обращение к определению образов легендарной реки Терек, вдохновлявших поэтов и художников разных эпох и запечатленных ими в своих произведениях в честь этой реки. Вероятно, самым блестящим поэтическим памятником Тереку можно назвать строки М.Ю. Лермонтова:

«Терек воет, дик и злобен,
Меж утесистых громад,
Буре плач его подобен,
Слезы брызгами летят.
Но по степи разбегаясь,
Он лукавый принял вид
И, приветливо ласкаясь,
Морю Каспию журчит:
«Расступись, о старец-море,
Дай приют моей волне!»[8]

Культурологическое осмысление воды как потока, бегущей волны, стихии позволяет построить метафорический ряд, в котором состояниям воды могут быть определены аналогии, сходства, сравнения с формами действия. Сделаем попытку проиллюстрировать эту мысль составленными на метафорической основе парами, в которых типичные состояния воды находят выражения в описаниях разнообразных действий стихии воды в стихотворении М.Ю. Лермонтова:

– поток / воет;

[8] Отрывок стихотворения М.Ю. Лермонтов «Дары Терека» 1989 г.

– зеркало / ласкается;
– каскад / разбегается;
– водопад / плачет;
– фонтан / брызгает;
– течение / журчит;
– водоворот / расступись.

Для более подробного изучения вопроса о поиске образа водной стихии и отражения этого образа в проектных решениях была изучена работа Енютиной Е.Д., где автор поднимает вопрос о безликости городских пространств и, используя художественный подход к формированию городской среды, разрабатывает архитектурно-художественные принципы для решения художественных проблем города [11].

Авторы предлагают принять выявленные образные характеристики действий реки Терек в качестве сценарной основы проектных решений архитектурно-ландшафтных фрагментов, которые составят пространственный ансамбль и соединят в единой композиции открытые прибрежные территории Владикавказа.

Методика архитектурно-ландшафтного проектирования на примерах выбранных проектных ситуаций прибрежных территорий в городе Владикавказе с учетом задаваемых образных характеристик стихии реки Терек

В целях выявления площадок для реализации проектного замысла на основании архивных документов, натурных обследований с выполнением фотографической фиксации, а также исходя из задач, поставленных в современном действующем генплане[9], были выявлены шесть градостроительных ситуаций, в которых представляется возможным в архитектурно-ландшафтных приемах «мост», «балкон», «променад», «берег», «смотровая площадка», «остров», описанных выше, применить архитектурно-планировочный принцип доминирования водной «артерии» реки Терек в качестве стержня градостроительной композиции и восстановить утраченную связь двух составляющих рисунка генплана Владикавказа на противоположных берегах. Подробное изучение условий проектирования в выбранных фрагментах городской ткани позволило сделать вывод, что каждый из них может стать ключевым архитектурно-ландшафтным узлом в прибрежной части города и способствовать раскрытию архитектурно-ландшафтного принципа целостности панорам Владикавказа с участием трех исторически взаимосвязанных компонентов – реки, архитектуры и фоновых природных доминант.

Выявленные узловые ситуации на территориях, прилегающих к берегам реки Терек, имеют высокий потенциал социокультурного развития за счет удобной транспортной и пешеходной доступности этих мест, большого количества посетителей в них, насыщенности архитектурными памятниками и историческим контекстом. Выбранные в качестве площадок к экспериментальному проектированию градостроительные фрагменты могут предоставить посетителям возможность визуального контакта с рекой и панорамными видами, а также тактильные и звуковые ощущения присутствия водной стихии.

Авторами предлагается методика художественного воплощения образов действия водной стихии реки Терек в архитектурно-ландшафтных проектных произведениях и разработаны шесть архитектурно-ландшафтных проектов, иллюстрирующих предложенную методику. На каждой из шести выбранных ситуаций проектными средствами представляется возможным «проиграть» одно из найденных и названных выше состояний воды, которые Терек выражает своим звучанием. Это звучание можно сопоставить с семью музыкальными нотами, обеспечивающими сложную полифонию

[9] Решение от 31 мая 2011 г. №24/22 Об утверждении Генерального плана муниципального образования городской округ г. Владикавказ

музыкального произведения. Такое сравнение с музыкальными произведениями дает возможность «написания» шести архитектурно-ландшафтных «этюдов» на основе метафор Терека:

– действию Терека «ласкается» может соответствовать архитектурно-ландшафтная композиция «Зеркало»;
– Терек «журчит» – такому действию может метафорически соответствовать композиция «Течение»;
– Терек «расступается» – здесь уместно архитектурно-ландшафтное предложение «Водоворот»;
– Терек «брызгает» – «Фонтан»;
– Терек «плачет» – композиция «Водопад»;
– Терек «воет» - композиционное предложение «Поток».

Некоторые предложенные к рассмотрению в схеме автора Габаловой Д.А. территории на берегах Терека, определенные к проектированию (рис. 6), располагаются в историческом центре, поэтому представляется необходимым уделить первостепенное значение предложениям по их организации.

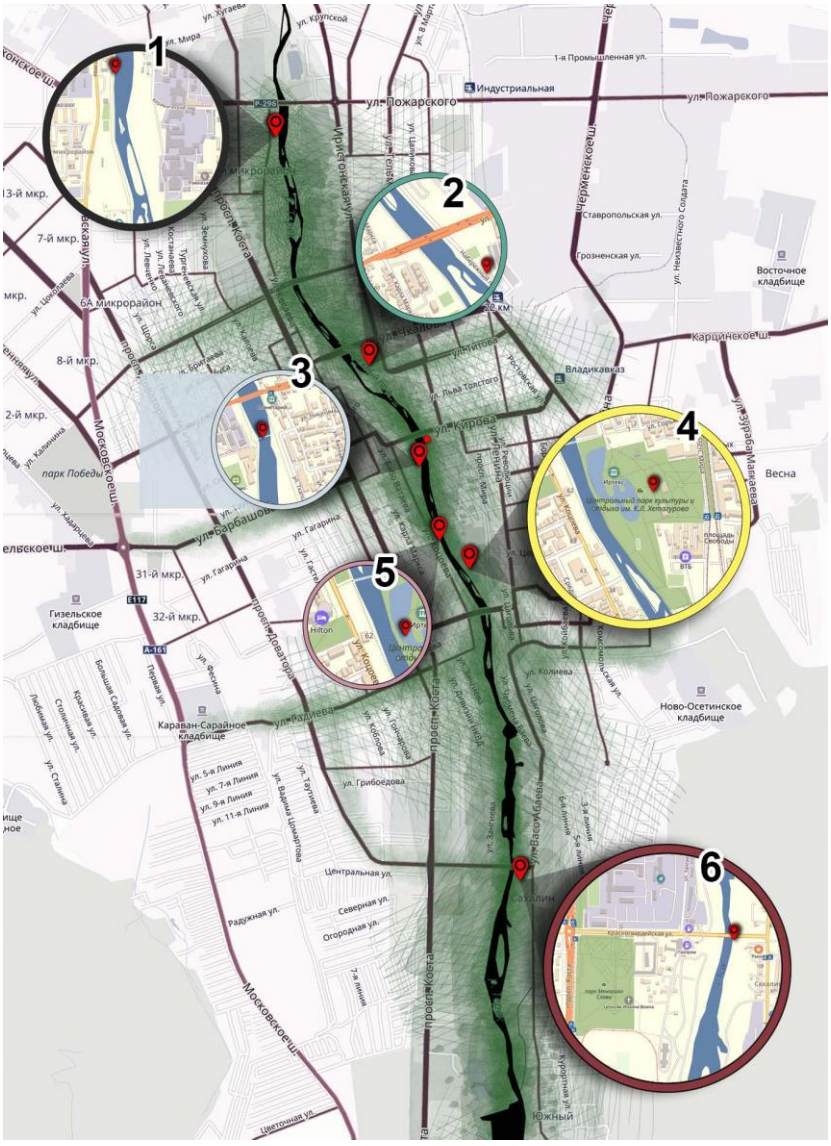


Рис. 6. Схема г. Владикавказа с авторским выбором участков для проектирования.
1 – участок по правому берегу р. Терек у Китайского моста. Предполагаемая проектная композиция «Зеркало»; 2 – участок расположен между Чапаевским и Чкаловским

мостами. Предполагаемая проектная композиция «Водоворот»; 3 – Трамвайный мост между улицами Пашковского и Маяковского. Предполагаемая проектная композиция «Каскад»; 4 – участок на центральной городской набережной у суннитской мечети им. Мухтарова, ул. Коцоева. Предполагаемая проектная композиция «Фонтан»; 5 – набережная Центрального парка культуры и отдыха имени К.Л. Хетагурова. Предполагаемая проектная композиция «Поток»; 6 – территория занимает оба берега реки Терек и территориально расположена рядом с Красногвардейским мостом. Предполагаемая проектная композиция «Течение»

Интерес к проектированию в ситуации вблизи исторического Трамвайного Моста вызван тем, что этот инженерный объект был построен в 1903 году, но уже с 1936 года использовался только как пешеходный мост, соединявший пешеходные потоки улицы Пашковского и Маяковского. На правом берегу около моста расположена шиитская мечеть – памятник архитектуры. В настоящее время мост находится в сильно разрушенном состоянии, прилегающие к нему участки набережной не благоустроены, но по-прежнему исторический Трамвайный мост имеет большое значение для Владикавказа и его жителей, которые провели несколько акций за целесообразность его реконструкции. Проектным предложением в данном случае могла бы стать реконструкция и реставрация самого объекта инженерного искусства и исторического памятника – Трамвайного моста. Прилегающие к этому памятнику площадки при подъемах на мост могли бы получить скромное архитектурно-ландшафтное решение и стать дополнением, подчеркивающим первостепенную значимость исторического сооружения. В метафорическом ряду выражения образов реки Терек архитектурно-ландшафтное предложение по реновации этого участка могло бы трактоваться как «зеркало», как отражение в поверхности глади реки Терек исторического архитектурного сюжета на фоне гор. В картине «Зеркало», по мнению авторов рассматриваемой методики воссоздания свойственной Владикавказу послойной архитектурно-ландшафтной картины, должны также стать элементами композиционного предложения историческая мечеть и панорама гор.

Следующая выбранная проектная ситуация тоже находится в центре города на Центральной городской набережной. Именно там расположен памятник архитектуры суннитская мечеть Мухтарова, которая по праву считается символом города Владикавказа. Этот фрагмент градостроительной ткани в настоящее время не имеет продуманного архитектурно-ландшафтного решения, но, несмотря на это, остается одним из самых посещаемых мест города. К пространству мечети примыкает пешеходный Центральный мост, ведущий на правый берег Терека, где расположены Центральный Детский парк и парк имени К.Л. Хетагурова. Авторами методики предлагается организовать в рассматриваемых проектных обстоятельствах площадь перед мечетью, а с нее провести лестничные спуски на набережную Терека. По проектному замыслу композиция площади с парадной лестницей могла бы стать своеобразным «балконом» над Тереком, с которого раскрывался бы вид на Большой Кавказский хребет. Мощение площади предлагается выполнить по традиционным рисункам осетинских мастеров, а центральную террасу мог бы занять фонтан. Тематически в метафорическом ряду объектов, иллюстрирующих значимость Терека для города Владикавказа, описанное проектное предложение стало бы «Всплеском» – «Фонтаном».

Еще одним объектом проектирования была выбрана набережная Центрального парка культуры и отдыха имени К.Л. Хетагурова, который занимает участок набережной между транспортным Ольгинским мостом и пешеходным мостом от площади мечети. Главные ворота этого парка выходят на проспект Мира, который, в свою очередь, занимает положение административного центра Владикавказа. В настоящий момент власти города утвердили проект реконструкции парка имени К. Хетагурова[10], но во вполне добротном

[10] Постановление от 29.08.2017 о государственной программе Республики Северная Осетия-Алания «Формирование комфортной городской среды на 2018-2024 гг.» (с изменениями на 10 декабря 2019 г.). – URL: http://docs.cntd.ru/document/450345516 (дата обращения: 27.02.2020).

благоустройстве парка, как и в деталях его оформления, ничто не напоминает о прекрасном творчестве художника, имя которого он носит. Поэтому авторами исследования предлагается создать символический архитектурно-ландшафтный объект в виде метафорической «копии» одной из картин К. Хетагурова, в решении которого могут быть использованы такие средства как мощение, вода, камень и дендрологический материал, подобранные в соответствии с живописным колоритом произведения К.Л. Хетагурова «Каменщики». Вся композиция, уносящая зрителя мыслями к творчеству национального художника, может быть названа «Поток».

«Лицо» города, его «парадный фасад» с реки – бесконечная тема, которой посвящают свои усилия практики и теоретики во все времена. Заявленная проектная проблематика звучит остро и актуально в связи с часто использованными в недавнем прошлом в отечественной практике стереотипными решениям по благоустройству и озеленению набережных и прибрежных зон.

Мысль о взаимодействии природы и города рассматривала в своей диссертации Куренева Н.А. [12]. Она писала о том, что образ города складывается из взаимосвязей природных компонентов, а их отсутствие не дает возможности говорить о городе как о целостной структуре.

На основании составленных пар тождественных соответствий образу действий стихии реки Терек и палитры объектов ландшафтной архитектуры авторы исследования разрабатывают сценарный подход к проектной организации прибрежных территорий города Владикавказа, который презентуют в нескольких архитектурно-ландшафтных предложениях, разработанных для градостроительных ситуаций, предполагаемых для первоочередного освоения.

Применение предложенной методики в проектной практике организации открытых городских пространств города Владикавказа, расположенных по берегам реки Терек, в перспективе, по мнению авторов исследования, даст возможность говорить об этих пространствах как о целостной композиции, а реке Терек будет возвращен ее исконный статус объединяющего начала в градостроительном контексте и лейтмотива в гармонии архитектурно-ландшафтной картины города Владикавказа.

Источники иллюстраций

Рис. 1, 6. Схема выполнена Габаловой Д.А.
Рис. 2. – URL: https://papahastories.ru/staryiy-vladikavkaz/ (дата обращения: 27.02.2020), современная фотофиксация выполнена Габаловой Д.А.
Рис. 3. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Файл:План_крепости_Владикавказ.jpg (дата обращения: 27.02.2020).
Рис. 4. – URL: https://oldvladikavkaz.livejournal.com/55961.html (дата обращения: 27.02.2020).
Рис. 5. – URL: https://terskiykazak.livejournal.com/711823.html (дата обращения: 27.02.2020).

Литература

1. Красильникова Э.Э. Влияние высотных доминант на структуру городского ландшафта / Э.Э. Красильникова, Д.С. Лайидж // Инновации и инвестиции. – 2019. – №3. – С. 209–212.

2. Абдуллаева С.М. Модели обновления объемно-пространственных композиционных элементов прибрежных городов реки Куры (Азербайджан) // Академический вестник – 2003. – №2. – С. 17–20.

3. Романова Е.А. Основные тенденции градостроительства современных городов и их необходимость применения к г. Владикавказ // Интернаука. – 2019. – №46-1(128). – С. 10–12.

4. Кадзаева О.Э. Ландшафтно-экологическое проектирование г. Владикавказ // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – №4–3. – С. 102–104.

5. Тавасиев В.Х. Социально-экологические проблемы в Республике Северная Осетия-Алания / В.Х. Тавасиев, Г.В. Тавасиев // Вестник университета. – 2015– № 8. – С. 233–238.

6. Бесолов В.Б. Архитектура и градостроительство Владикавказа в контексте стратегии эффективного развития. Современные проблемы истории и теории архитектуры. Сб. докладов III науч.– практич. конф. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2017. – С. 186–213.

7. Янковская Ю.С. Кострома – формирование градостроительной идентичности: город и река, история и современность / Ю.С. Янковская, Ю.К. Андреева // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №4(45). – С. 314-328. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2018/4kvart18/22_jankovskaja/index.php

8. Михайлова М.В. Всеобщая история архитектуры. Том II. Архитектура античного мира (Греция и Рим) / М.В. Михайлова, Б.П. Михайлов, С.А. Кауфман. – Москва, 1973. – С. 9.

9. Савельев М.В. Принципы формирования городских общественных рекреационных зон набережных территорий // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. – 2019. – №33. – С. 174.

10. Иванчук А.С. Интегрированная классификация современных городских набережных // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – Том I. – Хабаровск, 2015. – С. 135–142.

11. Енютина Е.Д. Особенности художественного подхода к формированию городской среды: автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. архитектуры: 05.23.20. – Нижний Новгород, 2015. – С. 21.

12. Куренева Н.А. Памятники природы Москвы: методология, определения, фиксации и функционирования: автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. архитектуры: 18.00.04. – Москва, 2004. – С. 8–9.

13. Дзуцев Х.В. Общественное мнение горожан о современной инфраструктуре г. Владикавказа: Монография. – Москва: ИСПИ РАН; – Владикавказ: ИПЦ СОГУ, 2018. – 198 с.

References

1. Krasilnikova E.E., Layidzh D.S. *Vliyanie vysotnykh dominant na strukturu gorodskogo landshafta* [Influence of high-rise dominants on the structure of the urban landscape. Innovation and investment]. 2019, no. 3, pp. 209–212.

2. Abdullaeva S.M. *Modeli obnovleniya obemno-prostranstvennykh kompozitsionnykh elementov pribrezhnykh gorodov reki Kury (Azerbaydzhan)* [The models of the volumetric solution of main compositional elements of the coastal towns of the river Kur (Azerbaijan). Academic Bulletin]. 2003, no. 2, pp. 17–20.

3. Romanova E.A. *Osnovnye tendentsii gradostroitel'stva sovremennykh gorodov i ikh neobkhodimost' primeneniya k g. Vladikavkaz* [The main trends in urban development of modern cities and their need to apply to the city of Vladikavkaz. Magazine Internauka]. 2019, no. 46–1(128), pp. 10–12.

4. Kadzaeva O.E. *Landshaftno-ekologicheskoe proektirovanie g. Vladikavkaz* [Landscape and environmental design of Vladikavkaz. Magazine Current Trends in the Development of Science and Technology]. 2016, no. 4–3, pp. 102–104.

5. Tavasiev V.Kh., Tavasiev G.V. *Sotsialno-ekologicheskie problemy v Respublike Severnaya Osetiya-Alaniya* [Social and environmental problems in the Republic of North Ossetia-Alania. University Bulletin]. 2015, no. 8, pp. 233–238.

6. Besolov V.B. *Arkhitektura i gradostroitel'stvo Vladikavkaza v kontekste strategii effektivnogo razvitiya. Sovremennye problemy istorii i teorii arkhitektury*. [Architecture and urban planning of Vladikavkaz in the context of effective development strategy. Modern problems of history and theory of architecture. Proceedings of scientific conferences III]. Saint Petersburg, 2017, pp. 186–213.

7. Yankovskaya Y.S., Andreeva Y.K. Kostroma - Formation of Town-Planning Identity: City and Rivers, History and Contemporaneity. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 4(45), pp. 314–328. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/4kvart18/22_jankovskaja/index.php

8. Mikhaylova M.V., Mikhaylov B.P., Kaufman S.A. *Vseobshchaya istoriya arkhitektury. Arkhitektura antichnogo mira (Gretsiya i Rim)* [General history of architecture. Volume II. Architecture of the ancient world (Greece and Rome)]. Moscow, 1973, p. 9.

9. Savelyev M.V. *Printsipy formirovaniya gorodskikh obshchestvennykh rekreatsionnykh zon naberezhnykh territoriy* [Principles of formation of urban public recreational zones of embankment territories. Bulletin of Tomsk state University]. 2019, no. 33, p. 174.

10. Ivanchuk A.S. *Integrirovannaya klassifikatsiya sovremennykh gorodskikh naberezhnykh* [Integrated classification of modern city embankments. New ideas of the new century: proceedings of the international scientific conference of FAD TOGU. Volume I]. Khabarovsk, 2015, pp. 135–142.

11. Enyutina E.D. *Osobennosti khudozhestvennogo podkhoda k formirovaniyu gorodskoy sredy. Avtoref. dis. na soisk. uchenoy stepeni kand. Arkhitektury* [Features of the artistic approach to the formation of the urban environment (Cand. Dis)]. Nizhniy Novgorod, 2015, 21 p.

12. Kureneva N.A. *Pamyatniki prirody Moskvy: metodologiya, opredeleniya, fiksatsii i funktsionirovaniya* [Natural monuments of Moscow: methodology, definitions, fixing and functioning (Cand. Dis)]. Moscow, 2004, pp. 8–9.

13. Dzutsev Kh.V. *Obshchestvennoe mnenie gorozhan o sovremennoy infrastrukture g. Vladikavkaza* [Public opinion of citizens about the modern infrastructure of Vladikavkaz : Monograph]. Vladikavkaz, 2018, 198 p.

ОБ АВТОРАХ

Лазарева Надежда Валентиновна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: arti_mari@inbox.ru

Русанова Екатерина Александровна
Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: rusanovacaterina@yandex.ru

Габалова Даниэла Аркадиевна
Магистрант кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: deyna111g@gmail.com

ABOUT THE AUTHORS

Lazareva Nadejda
PhD of Architecture, Professor at the Department of «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: arti_mari@inbox.ru

Rusanova Ekaterina
PhD of Architecture, Professor at the Department of «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: rusanovacaterina@yandex.ru

Gabalova Daniela
Master Student, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: deyna111g@gmail.com

ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ В АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЕ И ЕЕ БИОКЛИМАТИЧЕСКАЯ КОМФОРТНОСТЬ

УДК 551.58:502.174:721(470-25) DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15114

М.С. Мягков
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
Л.И. Алексеева
Географический факультет МГУ имени. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Аннотация
В поисках решения проблемы снижения эмиссии парниковых газов значительное внимание уделяется возможности использования альтернативных источников энергии. Одним из самых перспективных направлений считается массовое использование ФЭУ. Там, где имеются свободные территории, они могут применяться в формате «солнечных электростанций», а на территории городов перспективы их применения связаны с интеграцией в наружные оболочки зданий и сооружений. Однако применение ФЭУ имеет ряд отрицательных последствий для экологических характеристик среды обитания человека. В частности, за счет снижения альбедо ФЭУ увеличивают количество поглощенной солнечной радиации и повышают температуру окружающей среды в месте их размещения. В статье рассматривается биоклиматический аспект массового применения ФЭУ на урбанизированной территории на примере Москвы. Показано, что это может привести к значительному усилению городского острова тепла и ухудшению биоклиматической комфортности до критических для человека значений в области перегрева[1].

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии, фотоэлектрические установки, архитектура зданий и сооружений, интегрирование ФЭУ в архитектуру, биоклиматическая комфортность, климат города, городской остров тепла, фотоэлектрический остров тепла, ENVI-met

PHOTOVOLTAIC PANELS AND BIOCLIMATIC COMFORT OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

M. Myagkov
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
L. Alekseeva
Moscow State University, Faculty of Geography, Moscow, Russia

Abstract
In the search for a way to reduce greenhouse gas emissions, considerable attention is paid to the alternative energy sources. One of the most promising solution is considered to be the massive use of photovoltaic elements. In countries with large free from economic use territories, PVP can be used in the format of "solar power plants". In urban areas the prospects for PVP are associated with integration into the outer shells of buildings and structures. However, the use of PVP has a complex of negative consequences for the environmental characteristics of the human environment. In particular, due to a decrease in albedo, PVP increase the amount of absorbed solar radiation and increase the temperature of the environment at their location. The article deals with the bioclimatic aspect of the massive application of PVP in an urbanized area on the example of Moscow. It is shown that this can

[1] **Для цитирования:** Мягков М.С. Фотоэлектрические установки в архитектурной среде и ее биоклиматическая комфортность / М.С. Мягков, Л.И. Алексеева // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 255–288. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/14_myagkov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15114

lead to a significant increase in urban heat island and deterioration of bioclimatic comfort to overheating values, critical for humans[2].

Keywords: renewable energy sources, photovoltaic panels, architecture of buildings and structures, building integrated photovoltatics, bioclimatic comfort, urban climate, urban heat island, photovoltaic heat island, ENVI-met

Введение

Принято считать, что мир движется к глобальной экологической катастрофе из-за потепления, которое вызвано техногенными выбросами парниковых газов, в первую очередь – CO_2. И единственным спасением от надвигающейся катастрофы может служить максимально широкое использование т.н. «возобновляемых источников энергии» (ВИЭ). Этот вопрос из научно-практического давно превратился в международно-политический, подкрепленный рядом международных соглашений и договоров о сокращении выбросов парниковых газов[3], и у большинства людей, не связанных с экологией и климатологией, перестал вызывать сомнения. Видимо поэтому большинство отечественных и зарубежных публикаций, касающихся применения ВИЭ, в том числе в составе архитектурных объектов, носит схематический характер. Сначала озвучиваются приведенные выше соображения как неоспоримая истина, вслед за этим перечисляются существующие на текущий момент ВИЭ, в первую очередь – фотоэлектрические установки (ФЭУ)[4], а после этого предлагаются многочисленные варианты применения этих ВИЭ и ФЭУ в различных ситуациях, в т.ч. в составе архитектурных и градостроительных объектов, тем самым как бы направляя их по пути «устойчивого развития» и «зеленой архитектуры». Таким образом применение ФЭУ в составе зданий и сооружений в качестве альтернативного источника «экологически чистой» энергии стало своеобразным «архитектурным мейнстримом» в Европе и США в начале XXI века.

С небольшим запозданием эта тенденция, не слишком оправдав надежд на Западе [1], стала активно распространяться в российской архитектуре (правда, лишь на стадии проектирования) и сейчас, судя по количеству публикаций в научных и особенно научно-популярных изданиях и информационных материалах в сети Интернет, находится на пике своей популярности в России.

В связи с этим, а также на фоне довольно большого количества начавших появляться статей о ФЭУ скептического содержания, представляет интерес оценка подобных решений с точки зрения их экологических последствий, о которых пока не очень принято говорить. К таким последствиям, которые были не очевидны в начале массового использования ФЭУ, относятся изменения теплового и водно-воздушного режима почв на участках размещения солнечных электростанций (СЭС) [2], влекущие за собой уменьшение биоразнообразия ландшафтов и массовую гибель орнитофауны [3]; проблемы, связанные с накоплением миллионов тонн отработанных ФЭУ, для которых ещё не создана технология переработки и утилизации, учитывающая класс опасности

[2] **For citation:** Myagkov M., Alekseeva L. Photovoltaic Panels and Bioclimatic Comfort of the Architectural Environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 255–288. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/14_myagkov.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15114

[3] Киотский протокол от 11.12.1997 г., Парижское соглашение от 12.12.2015 г.

[4] Всё, сказанное далее относится к наиболее распространенным типам ФЭУ на основе поликристаллического кремния, работающим в диапазоне спектра солнечного излучения 480–1100 нм (от видимого синего до ближнего инфракрасного излучения) и имеющим коэффициент преобразования поглощенной солнечной энергии в электроэнергию 14–16% (более подробно об устройстве и технологии работы ФЭУ см. [40]).

этих отходов; химическое загрязнение воздуха, воды и почвенного покрова в зонах влияния предприятий, производящих ФЭУ.

К числу таких «неожиданных» последствий относится и изменение микроклиматического режима и биоклиматической комфортности городской среды при массовом применении ФЭУ как в виде отдельно размещаемых на территории застройки или кровлях зданий установок, так и в составе конструктивных элементов зданий и сооружений в качестве их покрытия.

Дискуссии на эту тему начались в 2010-х годах и с тех пор ведутся постоянно [4, 5, 6 и др.]. Высказываются мнения, что изменение теплофизических свойств застройки за счет повышения поглощенной радиации приводят к увеличению тепловых нагрузок на городскую среду, росту температуры воздуха, снижению его влажности, а вблизи отдельно расположенных СЭС будут образовываться микроклиматические аномалии с более аридным климатом. Такие изменения микро- и мезоклимата даже получили своё название – фотоэлектрический остров тепла (PVHE[5]). Совместное проявление на территории городов уже имеющегося острова тепла (UHI[6]) и добавленного к нему PVHE должны ещё больше усилить тепловой дискомфорт городской среды в странах с солнечным жарким климатом и в странах с умеренным климатом в летнее время [4].

Особенно остро этот вопрос стоит в крупных городах т.к. альбедо (отражательная способность) ФЭУ намного меньше (а, следовательно, поглощающая способность – намного больше), чем у обычных строительных материалов, применяемых для отделки кровель и фасадов, что может приводить увеличению температуры как на территории городов в целом, так и внутри зданий, оборудованных ФЭУ. Поэтому авторы этой статьи, не вполне согласные с озвученной в начале статьи постановкой вопроса, сочли необходимым обратиться к экологическому аспекту воздействия ФЭУ на урбанизированную среду, прежде всего – *ее радиационно-температурный режим и биоклиматическую комфортность*, чтобы прояснить вопрос о том, насколько они полезны и безопасны для урбанизированных территорий, на которых проживает более 1/2 населения планеты, в т.ч. 3/4 жителей России[7]. Решение вопроса *количественной оценки изменения радиационно-теплового режима урбанизированной среды и ее биоклиматической комфортности в случае массового применения ФЭУ методом математического моделирования* – и является главной задачей представленного исследования. Однако прежде, чем перейти к этому вопросу, следует сделать несколько замечаний, касающихся двух важных аспектов, отсутствующих в большинстве публикаций и информационных материалов, «продвигающих» эту технологию: экологической и технико-экономической оценки эффективности ФЭУ (как наиболее распространенных в практической деятельности архитекторов и просто в быту у широких слоев населения установок по использованию ВИЭ).

Технико-экономические и экологические аспекты

В *технико-экономическом отношении* одним из главных вопросов, вызывающих сомнения в целесообразности повсеместного применения ФЭУ, является их коэффициент EROEI[8]. Именно по нему сравнивается энергетическая эффективность традиционных источников энергии с ВИЭ [7]. При существующем уровне технологического развития ФЭУ EROEI для них намного ниже, чем для традиционных источников энергоснабжения и декларируется на уровне 4–6, т.е. в среднем фотопанель за расчетный срок эксплуатации вырабатывает во столько же раз больше энергии, чем

[5] PVHE (англ.) – Photovoltatic Heat Island
[6] UHI (англ.) – Urban Heat Island.
[7] По данным доклада ООН «Перспективы всемирной урбанизации 2018». – URL: https://population.un.org/wup/ (дата обращения: 27.02.2020).
[8] EROEI (англ. Energy Return On Energy Invested) – отношение получаемой энергии к количеству энергии, затраченному на производство и эксплуатацию энергогенерирующих установок.

было потрачено на ее производство. Однако в этом подсчете есть некоторое лукавство, которое заключается в том, что оцениваются энергозатраты лишь на производство самой панели, а не всего комплекса оборудования, которое необходимо для ее работы. Но даже при этом показатель EROEI для многих стран, где преобладает пасмурная погода находится на критически низком уровне 2–3, а иногда даже менее 1 [8, 9], т.е. фотопанель не отрабатывает затраченную на ее производство энергию. Это признается многими специалистами, однако публикации на эту тему неизменно встречают шквал критики из статей, опровергающих этот неприятный для ФЭУ факт.

В умеренном и субарктическом климатах, в которых лежит большая часть России, Центральной и Северной Европы, ФЭУ, используемые как отдельные устройства малой мощности (до 15 кВт), так и объединенные в «солнечные электростанции» (СЭС) или «солнечные парки» (те же СЭС, только меньшей площади), за расчетный срок эксплуатации не окупаются, т.е. являются планово-убыточными, и их строительство и эксплуатация поддерживаются только за счет государственных субсидий и дотаций. В этом отношении интересна одна из наиболее свежих технико-экономических оценок СЭС, выполненная в [10] для г. Омска. Произведенный в этой работе технико-экономический расчет показал, что срок окупаемости СЭС в природно-климатических условиях Сибири составит 17 лет, а рентабельность капиталовложений – 1.8% годовых за 20 лет. В этом расчете, правда, не учитывались эксплуатационные расходы и затраты на утилизацию оборудования после окончания срока службы, иначе расчет бы показал отрицательную рентабельность СЭС. К аналогичным выводам пришли авторы [11], и подобных примеров можно привести очень много.

Экономическая и энергетическая нерентабельность СЭС и отдельных ФЭУ признается также для природно-климатических условий Финляндии и других стран Северной Европы [12], где их применение, по мнению авторов указанного исследования, на существующем технологическом уровне развития ФЭУ носит «демонстрационный характер», призванный приучить население к идее их экологичности, которая со временем, как ожидается, будет достигнута для районов с низкой интенсивностью солнечной радиации. В Центральной и Северной России с ее природно-климатическими условиями, близкими к финским или даже более суровыми, применение ФЭУ в районах, обеспеченных централизованным электроснабжением, также носит исключительно демонстрационный характер.

Говоря об *экологической эффективности ФЭУ* как альтернативных источников энергии следует, прежде всего, отметить то обстоятельство, что она оценивается лишь по одному целевому показателю – удельным выбросам CO_2 на единицу вырабатываемой энергии (декарбонизации). Поскольку ФЭУ в процессе генерации CO_2 не выделяют, их удельные выбросы оцениваются исходя из тех объемов выбросов, которые образовались при производстве этих ФЭУ. Часто упускается из виду, что производство – это лишь часть жизненного цикла, и следовало бы оценивать ФЭУ по выбросам CO_2 на всём протяжении их жизненного цикла с момента добычи сырья и вплоть до утилизации отработавших свой срок ФЭУ. Причем не только самих ФЭУ, но и других устройств и оборудования, без которых фотопанели не могли бы функционировать – установки для монтажа фотопанелей, соединительные провода, инвертеры, аккумуляторы, линии электропередачи и т.д. При такой оценке экологическая эффективность ФЭУ по выбросам CO_2 наверняка бы значительно снизилась, а по некоторым оценкам стала бы отрицательной.

Ещё один аспект экологической эффективности, который в публикациях о ФЭУ обычно не затрагивается, касается выбросов других загрязняющих веществ, образующихся при добыче, производстве, эксплуатации и утилизации всего оборудования ФЭУ. Оценка ФЭУ по выбросам CO_2 носит односторонний характер и применяется только потому, что основная цель, которая ставится перед ВИЭ, в т.ч. ФЭУ – снижение концентрации этого газа, обладающего парниковым эффектом, в атмосфере, и вообще-то не являющимся загрязняющим веществом с точки зрения экологии человека. CO_2 даже не входит в

перечень загрязняющих веществ, утвержденный Минздравом России[9], в то время как сопутствующие производству ФЭУ и оборудования для них вещества, такие как кадмий, теллур, свинец, литий, полициклические и ароматические углеводороды и др. имеют первый класс опасности, обладают канцерогенными свойствами и отравляют огромные территории, прилегающие к местам их добычи и переработки в готовую продукцию.

По данным [13], целевой показатель ВИЭ по декарбонизации энергетики и промышленности противоречит показателю здоровья населения в отношении борьбы с загрязнением воздуха другими веществами. Так, например, производство и применение в транспорте и энергетике биодизеля ведет к заметному увеличению выбросов другого загрязняющего вещества, представляющего прямую угрозу здоровью человека и экологическому состоянию всей окружающей среды – SO_2. Поэтому при нынешней установке и применяемых сценариях развития ВИЭ невозможно количественно оценить взаимные выгоды от борьбы с загрязнением воздуха вредными для здоровья человека химическими веществами, сопутствующими жизненному циклу ВИЭ, и смягчения последствий изменения климата с точки зрения соответствующих затрат на декарбонизацию или смягчение последствий ущерба здоровью населения. Исходя из вышесказанного, было бы целесообразно дополнить экологическую эффективность и безопасность ФЭУ, определяемую по выбросами CO_2, выбросами этого газа от мероприятий по нейтрализации всех остальных видов воздействия и рекультивации загрязненных и нарушенных территорий, но тогда идея ФЭУ «утонула» бы в удельных выбросах CO_2 по сравнению с традиционными источниками энергии.

Социальные аспекты

Существует два принципиально важных вопроса, касающихся глобальных аспектов развития возобновляемых источников энергии в виде ФЭУ с учетом их современного технологического уровня. Первый из них: стоит ли останавливать таяние вечной мерзлоты, например, на Колыме или Аляске именно сейчас ценой жизни и здоровья десятков и сотен тысяч людей, живущих в зоне влияния вредных производств, связанных с ФЭУ? С одной стороны, ФЭУ должны приводить к уменьшению парникового эффекта и нагреванию атмосферы за счет сокращения выбросов CO_2; с другой стороны, они же будут уменьшать планетарное альбедо Земли, за счет чего будет поглощаться всё больше солнечной радиации, большая часть которой будет затрачиваться на нагревание приземного слоя атмосферы. Поэтому второй вопрос, требующий ответа, заключается в следующем: готовы ли современные жители крупных и крупнейших городов жить в урбанизированной среде, где главным формообразующим фактором станут ВИЭ и (как будет показано дальше) испытывать невыносимо жаркие условия при массовом внедрении ФЭУ, а также испытывать повышенную экономическую нагрузку (т.к. процесс внедрения ФЭУ в значительной степени дотируется из национальных бюджетов) уже сейчас ради перспективы сохранения в отдаленном будущем вечной мерзлоты в субарктических и арктических районах?

Осознание этих последствий приводит к охлаждению интереса к массовому применению ФЭУ во многих странах. Так, например, в последнее время возникли оппозиционные движения по отношению к размещению «солнечных парков» во многих европейских странах. Акции протеста против размещения солнечных парков на землях, пригодных для сельского хозяйства, в последние годы участились, например, в Дании[10]. Парламент Нидерландов в 2019 году одобрил предложение «Фабер» – названное в честь депутата парламента Карлы Дик-Фабер, представленное коалиционным правительством, чтобы ограничить развитие наземных солнечных парков на сельскохозяйственных землях.

[9] Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». Минздрав России, 2003 г.

[10] Dutch solar sector fights belief PV is eroding agricultural land. – URL: https://www.pv-magazine.com/2018/05/28/dutch-solar-sector-fights-belief-pv-is-eroding-agricultural-land/ (дата обращения: 27.02.2020).

Аналогичные движения появляются в Италии[11], Германии, Франции. А, например, в Южной Корее общественность выдвинула обвинение властям в том, что под размещение солнечных парков было решено частично вырубать леса[12].

Выбор территории и места размещения

Массовое применение ФЭУ в мире началось с 2000-х годов. Выпускаемые в то время солнечные панели представляли собой независимые инсталляции, пригодные для автономного размещения в самых различных условиях – на кровлях зданий, навесах, технических зонах инженерных коммуникаций, брошенных землях и т.д. В то же время определилось два основных способа применения ФЭУ – в виде отдельных энергетических объектов – солнечных парков или солнечных электростанций (СЭС) в странах, обладающих значительными территориальными ресурсами, и в составе архитектурных объектов жилого, коммерческо-делового и производственного назначения. Здесь ФЭУ располагались в основном на кровлях.

В виде отдельных СЭС, занимающих десятки и сотни гектар земли, энергетические объекты, основанные на использовании солнечной энергии, как правило, размещают на своей территории страны с тропическим и субтропическим климатом, в которых, в отличие от Европы, имеются обширные аридные пустынные или полупустынные земли или горные пустыни, где отсутствует население, не ведётся хозяйственная деятельность, а растительный и животный мир в этих районах практически отсутствуют. Наиболее активно строят на своей территории СЭС Австралия, Китай (пустыни Такла-Макан и Гоби), страны Ближнего Востока (Аравийская пустыня), а также отдельные юго-западные штаты США, где преобладают полупустынные ландшафты. Такие объекты, как правило, сооружаются за счет бюджетных средств соответствующих стран, иногда с привлечением небольшой доли частного акционерного капитала.

Идея интеграции ФЭУ непосредственно в застройку виде отдельно размещенных устройств или специальных покрытий конструктивных элементов зданий и сооружений более привлекательна для Европы и стран Юго-восточной Азии (Тайвань, Сингапур, Гонконг), не имеющих свободных территориальных ресурсов. Этот способ размещения ФЭУ привлекателен ещё и потому, что не требует затрат на устройство линий электропередач, в которых происходит частичная потеря электроэнергии, а также обеспечивает их присутствие в повседневной жизни граждан, поэтому может реализовываться с привлечением внебюджетных средств, за счет самих граждан – покупателей этих ФЭУ и являющихся потребителями вырабатываемой ими электроэнергии. Практически во всех странах приобретение ФЭУ и сопутствующего оборудования в личных домохозяйствах датируется государством.

В России ФЭУ в виде малых генерирующих объектов в составе индивидуальных домохозяйств практически не распространены, т.к. даже на юге их рентабельность слишком низка, а большинство проблем с эксплуатацией и обслуживанием приходится решать самостоятельно. В том числе этому мешает и проблема передачи в магистральные сети избытка летней дневной электроэнергии (ее «буферизация», активно применяемая в западных странах), которая в российской практике так и не решена. Поэтому в России пока доминирует строительство СЭС в основном за счет бюджетных средств в рамках федеральных программ, например – СЭС «Владиславка» в Крыму или СЭС «Майминская» в горах Алтая (в зоне ландшафтов, называемых «альпийские луга»), многочисленные СЭС на пахотных землях Оренбургской области строятся компанией «Хэвел», созданной госкорпорацией Роснано за бюджетные средства. К этим же

[11] Italy's historic 'Tuscia' region deluged by 1.35 GW of large scale solar. – URL: https://www.pv-magazine.com/2019/10/09/italys-historic-tuscia-region-deluged-by-1-35-gw-of-large-scale-solar/ (дата обращения: 27.02.2020).

[12] Korea's South Jeolla province is becoming a solar hub. – URL: https://www.pv-magazine.com/2019/09/18/koreas-south-jeolla-province-is-becoming-a-solar-hub/ (дата обращения: 27.02.2020).

«достижениям» относится недавнее строительство крупнейшей в России Бурзянской СЭС на территории заповедных лугов и лесов Башкирии, сооруженной той же группой компаний, активно пользующихся государственной политической и финансовой поддержкой. Надо сказать, что такое отношение к естественным природным ландшафтам и сельскохозяйственным землям было бы немыслимо на Западе, где допускается использование только потерявших плодородность сельскохозяйственных территорий и нарушенных территорий (открытая добыча полезных ископаемых, загрязненные территории на месте предприятий, карьеров, полигонов для захоронения отходов) и то лишь на время их реабилитации [15].

Так или иначе, основным территориальным ресурсом для размещения ВИЭ в виде ФЭУ следует считать именно урбанизированные территории. Поэтому важно оценить возможное воздействие этих массово интегрированных в городскую среду ФЭУ на изменение городского климата, в первую очередь – тепловой баланс городской застройки (самое очевидное и непосредственное воздействие) и ее биоклиматическую комфортность. Для этого сначала следует рассмотреть способы интеграции ФЭУ в состав зданий и сооружений.

Интеграция ФЭУ в архитектурную среду

Согласно [16] можно выделить три уровня интеграции ФЭУ в архитектурные объекты: базовый, средний и продвинутый. *Базовый уровень* предполагает использование обычных фотоэлектрических модулей с учетом их физических габаритов и массы, задаваемых производителем. Такой наиболее простой способ добавления ФЭУ в состав архитектурных объектов получил название «добавленных ФЭУ», «BAPV»[13] [16]. Чтобы быть адаптивными к конкретным условиям и зданиям (как новым, так и модернизируемым), производители ФЭУ должны обеспечить максимальную гибкость характеристик модулей, влияющих на внешний вид зданий и зависящих от габаритов и формы самих зданий – форму и размер ФЭУ. Кроме того, ФЭУ должны выпускаться с соответствующими устройствами по закреплению модулей на ограждающих конструкциях зданий, чтобы обеспечить, с одной стороны, достаточную прочность соединения, с другой – не требовать внесения изменений в готовые ограждающие конструкции. Также производитель должен выпускать ФЭУ в палитре цветов и фактур отделки, отвечающих цветам и текстурам поверхности зданий.

Средний уровень «интегрируемости» обеспечивают неактивные элементы, подобные самим модулям ФЭУ, но выполняющие только дополнительные декоративные функции (например – функцию огибающей). Эти элементы должны помогать расположению и выбору размерности всего массива системы ФЭУ в соответствии с особенностями архитектурно-строительной композиции здания. Эти элементы называются «манекенами», хотя это слово немного вводит в заблуждение в случае многофункционального модуля, поскольку неактивный элемент все-таки выполняет реальную функцию (например – оболочки).

Продвинутый уровень интегрируемости должен обеспечивать композиционную целостность архитектурного решения той части здания, на которой размещаются ФЭУ. Максимальная интегрируемость достигается тогда, когда предлагается полная активная прилегающая к элементам здания система, обеспечивающая также все необходимые дополнительные элементы сопряжения (соединительные, отделочные, угловые компоненты и т.д.). Такой уровень интеграции ФЭУ с архитектурными объектами называется «BIPV»[14] [17].

В [18, 22, 26] отмечается, что в художественном отношении интеграция ФЭУ в архитектурную среду должна учитывать архитектурные особенности самих оснащаемых

[13] BAPV (*англ.*) – Building Added Photovoltaic system.
[14] BIPV (*англ.*) – Building Integrated Photovoltaics.

ФЭУ зданий и характер их окружения. В этом отношении выделяются два основных подхода к проектированию – «адаптация интегрированных установок к уже сложившемуся характеру застройки и создание новых архитектурно-художественных решений, использующих объекты альтернативной энергетики как основной элемент художественного образа» [18, с.162]. Во втором случае дизайн и способ интеграции ФЭУ являются определяющим элементом архитектуры всего здания и в зависимости от применяемых технологий интеграции фотопанелей в архитектурные конструкции может быть отнесен к продвинутому уровню BIPV.

Размещение ФЭУ на кровлях

Очевидно, что кровли зданий являются наиболее подходящим элементом их оболочки для размещения ФЭУ. На плоских кровлях ФЭУ могут располагаться на обычных опорах заводского изготовления, обеспечивающих оптимальный угол наклона фотопанелей к горизонту. По сути, это отдельно стоящие ФЭУ, размещенные на кровлях и не имеющие с ними никакой архитектурно-строительной интеграции. На наклонных кровлях фотопанели укладываются в виде массивов поверх скатов и закрепляются с помощью специальных креплений. При этом между конструкцией ФЭУ и материалом отделки кровли оставляется небольшой воздушный зазор, т.е. непосредственная термодинамическая связь фотопанелей с конструкцией кровли не возникает.

При средней степени интеграции ФЭУ с кровлями за счет применения дополнительных элементов крепежа и сопряжения фотопанелей удается создать сложные кровли, полностью состоящие из ФЭУ. По такому принципу уже построены довольно масштабные здания. В отдельных случаях здания изначально проектируются с учетом возможности установки на кровлях максимального количества фотопанелей. В этом случае можно сказать, что ФЭУ выступают в качестве фактора архитектурного формообразования. Иногда результат такого формообразования выглядит довольно спорным с эстетической точки зрения [19].

Также в современных условиях возможен выпуск гибких пластиковых солнечных панелей для плоских и слабонаклонных кровель (рис. 1). Однако их примирение сильно ограничено, поскольку возможно только в странах, где снежный покров не образуется, и практически отсутствует пылеветровая нагрузка. Поэтому, например, в умеренных широтах или субтропических, тропических и высокогорных пустынях (основные территории строительства крупных СЭС) их применять нельзя. Кроме того, такие пластиковые панели наносятся непосредственно на строительные конструкции кровли, т.е. имеют термодинамическую связь с конструктивной частью перекрытия. Поэтому, нагреваясь на солнце в летнюю безоблачную погоду до 65-75°С, они соответственно нагревают и перекрытие кровли, оказывая тем самым тепловую нагрузку на подкровельные пространства здания, приводя к их сильному перегреву, что далеко не всегда допустимо, исходя из назначения этих пространств.



Рис. 1. Гибкие пластиковые солнечные панели на плоской кровле

При всём удобстве размещения фотоэлектрических панелей на кровлях зданий и сооружений, для этого существует ряд ограничений и исключений. Исключения по технико-экономическим причинам, например, составляют кровли, ориентированные в северную четверть горизонта с уклоном в этом направлении более 10°. Фотоэлектрические панели, совмещенные с этими кровлями, заведомо не компенсируют энергозатрат на их производство на любой широте в любом типе климата [20]. Также исключаются кровли, имеющие угол наклона более 60°, поскольку производители стандартных ФЭУ не гарантируют их устойчивость и надёжность крепления на таких крутых скатах [20].

Также необходимо предусматривать возможность удаления снега с горизонтально и наклонно установленных фотопанелей. Если фотопанель установлена горизонтально или наклонно (например – «солнечная черепица», рис. 2), то максимальная допустимая весовая нагрузка на нее согласно стандартам ЕС (IEC 61215) составляет 2400 Па (примерно 240 кг/м^2). Это ограничение распространяется не только на сам модуль, но также и системы крепежа, зажимных приспособлений и монтажных конструкций. При превышении указанной нагрузки происходит сгибание и растяжение модуля, что может привести к вытягиванию панелей из крепежной системы, либо их физическому повреждению [21]. На большей части России снеговые нагрузки превышают указанное предельное значение. Из восьми зон, на которые делится по снеговым нагрузкам территория России[15], только в первых трех зонах эти нагрузки не превышают в среднем за зиму 240 кг/м^2 – к этим зонам относятся территории Крыма, Закавказья, Северного Кавказа, юга ЕТР (южнее Воронежа и Липецка) и отдельные территории Центральной и Восточной Сибири, где зимой преобладает Азиатский антициклон, характеризующийся морозной малооблачной (а, следовательно, и с малым количеством осадков) погодой. Москва лежит в IV зоне, где снеговая нагрузка составляет в среднем 245 кг/м^2, север и восток ЕТР лежат в V зоне с нагрузкой 326 кг/м^2, а наибольшие нагрузки наблюдаются на дальнем Востоке, например – на п-ове Камчатка они достигают 571 кг/м^2. Таким образом, применение горизонтальных или слабонаклонных ФЭУ на кровлях зданий практически невозможно для наиболее удаленных и труднодоступных районов России, где из-за отсутствия сетевого электричества эти источники энергии могли бы быть наиболее востребованными.



Рис. 2. ФЭУ, интегрированные в кровлю на архитектурном уровне BIP. Офисное здание «Marce International Support Office», г. Кемптхол, Швейцария. Архитектор Beat Kämpfen (по [22])

Таким образом, при проектировании фотоэлектрических установок на кровлях зданий, особенно пологих и слабонаклонных, необходимо предусматривать системы удаления с

[15] Согласно СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.

них снегоотложений ручным или механическим способом, что, в свою очередь, требует проектирования дополнительных инженерных конструкций. В противном случае есть вероятность потерь значительного количества энергии из-за затемнения фотоэлектрических модулей снежным покровом. Так, например, снижение годовой выработки электроэнергии в северных штатах США (не считая Аляски) за счет снегоотложения на поверхности ФЭУ превышает 30% [23], и может составлять до 20% даже в Калифорнии [24]!

Для улучшения условий «самосброса» снега с модулей под действием силы тяжести используют модули бескаркасной конструкции, поскольку каркас служит причиной дополнительного сопротивления соскальзыванию снега с поверхности фотоэлементов. Однако этот способ работает только при положительных температурах самих модулей, при отрицательной температуре поверхности модулей снег с них сбрасывается примерно так же, как и с ФЭУ на обычных каркасах (рис. 3).



Рис. 3. Модули с каркасной и бескаркасной конструкцией сбрасывают снег примерно одинаково при температуре модуля чуть ниже 0° С и температуре наружного воздуха −10° С и ниже (по [23])

Более того, существует опасность намерзания снега, падающего на модуль с положительной температурой, если после снегопада температура наружного воздуха понижается (например – при прохождении холодного фронта зимой). Падающий на нагретый выше 0°С модуль снег тает, а образующаяся водяная плёнка по мере похолодания превращается в ледяную корку нарастающей толщины с налипающим на нее снегом, которую потом трудно удалить без повреждения поверхностей фотоэлектрического модуля. То же самое происходит, когда прогретый после эксплуатации автомобиль оставляется владельцем на открытом воздухе во время снегопада зимой. Первые порции снега тают, попадая на нагретую поверхность кузова. На растаявший снег налипают новые порции снега, которые по мере понижения температуры кузова автомобиля превращаются в снежно-ледяную корку, которую потом приходится с большим трудом счищать.

Однако, при существующем уровне технологического развития ФЭУ, собираемой ими с кровель здания электроэнергии для обеспечения нужд этих же зданий, будет не достаточно, даже если использовать для размещения фотоэлектрических модулей всю доступную (за исключением указанных выше ограничений) площадь этих кровель. Например, в США, имеющих по сравнению с Россией намного более теплый и солнечный климат, максимально возможное обеспечение потребности в электроэнергии за счет

потенциала генерирования на кровлях зданий в городах составит: Чикаго – 29%[16], Вашингтон – 16%, Майями – 46%, а в среднем по всем городам в США (за исключением Аляски и островных территорий) этот потенциал оценивается примерно в 36% [20]. Даже в Австралии обеспеченность собственных нужд домохозяйств электроэнергией за счет устанавливаемых на кровлях зданий модульных ФЭУ оценивается всего в 25% в среднем за год [24].

Размещение ФЭУ на фасадах

Из приведенных выше результатов исследований авторов из стран с различными природно-климатическими условиями следует, что для увеличения доли обеспечения потребностей в электроэнергии жилых и общественных зданий за счет ФЭУ необходимо использовать не только кровли этих зданий, но и фасады. В этом случае потенциал обеспечения «солнечной» электроэнергией может существенно возрасти и составить для той же Австралии 46%, США – 58%, Испании – 48%. В более северных странах Европы, где в течение года часто наблюдается пасмурная погода, этот потенциал окажется намного ниже: в Дании и Великобритании – около 30%, Швеции и Финляндии – 19.5% [3, 25].

В отношении интеграции фотоэлектрических модулей в архитектуру зданий и сооружений применительно к фасадам зданий, так же как и к кровлям, можно выделить два уровня – добавление ФЭУ к существующим и модернизируемым фасадам (BAPV) и интеграция этих модулей с конструктивными элементами фасадов (BIPV) (рис. 4).



Рис. 4. Стена BIPV в виде сплошного витражного навесного фасада – «фотоэлектрический фасад»

С точки зрения термодинамики зданий и радиационно-теплового режима застройки BAPV и BIPV имеют принципиальное отличие. BAPV размещаются на фасадах с достаточно большим зазором, обеспечивающим циркуляцию воздуха между фотопанелями и

[16] Данные приведены с учетом «буферизации» вырабатываемой электроэнергии, т.е. при условии ее перетока в городские сети или накопления, хранения и перераспределения между интервалами времени максимальной выработки и максимального потребления.

наружной поверхностью ограждающих конструкций. В этом случае большая часть солнечной энергии, поглощаемой ФЭУ и превращаемой в тепло, отдается наружному воздуху за счет турбулентного теплообмена и идёт на нагревание приземного слоя атмосферы. Оставшаяся часть тепла, не преобразованная в электроэнергию, излучается в городскую среду и, в меньшей степени, в сторону фасадов. За счет этого BAPV могут даже частично затенять фасады от солнечной радиации, снижая тепловую нагрузку на них и на внутреннюю среду зданий.

В случае BAPV это дополнение фасадов может быть сугубо утилитарным – закрепление стандартных ФЭУ на глухих участках фасадов зданий без светопроемов (например – промышленных зданий, складских помещений и т.д.). При этом стандартные модули могут размещаться с элементами художественной обработки фасадов – беспорядочно или в каком-либо порядке, придавая фасадам пластическую насыщенность, вертикальное или горизонтальное членение и т.п. Иногда модули располагают по фасадам «складками», что придает фасадам подобие пластического решения и одновременно повышает эффективность работы модулей за счет их различной ориентации [22, 27, 28].

BIPV имеют более тесную термодинамическую связь с фасадами, поскольку либо выполняют функции ограждающих конструкций, либо навешиваются на них с минимальным зазором, не обеспечивающим турбулентный теплообмен фотопанелей с окружающим воздухом. В результате большая часть поглощаемого фотопанелями тепла передается фасадным конструкциям и проникает во внутреннюю среду зданий, увеличивая тепловую нагрузку. Одновременно с этим часть тепла излучается в открытое пространство, нагревая прилегающие к зданиям территории и фасады окружающей застройки.

Для архитектурных решений уровня интеграции BIPV производители применяют современные технологии, позволяющие выпускать высоко художественные решения ФЭУ, используя различную фактуру и цвет поверхности фотопанелей, варьируя их формой и размерами (рис. 5). Несмотря на то, что часто это приводит к снижению эффективности ФЭУ, такие решения позволяют создавать более интересные и выразительные архитектурные решения и учитывать при размещении BIPV-фасадов архитектурно-стилистические особенности окружающей застройки.



Рис. 5. Здание на набережной Вальми 179, Париж (Франция): семиэтажный фасад, покрытый 130 индивидуальными изумрудно-зелеными фотоэлектрическими панелями площадью 173,6 м^2. Архитекторы Emmanuel Saadi и Jean-Louis Rey, 2011 (по [1])

Но в любом случае, количество солнечной радиации, поглощенной элементами застройки, увеличивается, поскольку поглощающая способность ФЭУ намного выше, чем поглощающая способность традиционных отделочных материалов, применяемых на фасадах. Следовательно, увеличивается и тепловая нагрузка на застройку. Если для стран с прохладным влажным климатом (Скандинавия, штат Аляска, север Канады) это обстоятельство является благоприятным фактором, то для стран с умеренным континентальным климатом – Западная, Центральная и Восточная Европа, центральные и южные районы России, Центральная и Южная Сибирь, Средняя Азия – где в течение всего года или в летние месяцы преобладает теплая и жаркая солнечная погода, и более южных стран с субтропическим и тропическим типами климата этот фактор является крайне неблагоприятным, поскольку увеличение тепловой нагрузки снижает биоклиматическую комфортность городской среды и увеличивает тепловую нагрузку на внутреннюю среду зданий, требуя увеличения затрат электроэнергии на их вентиляцию и кондиционирование. Для городской среды в целом это приводит к усилению эффекта «городского острова тепла» за счет наложения на него «фотоэлектрического острова тепла», о чем говорилось выше.

Фотоэлементы для светопроемов и светопрозрачных конструкций

В современной международной архитектуре в зданиях самого различного назначения – от жилого до производственного – широко применяются навесные фасады со сплошным витражным остеклением, панорамное остекление, а для некоторых типов зданий – большепролетные светопрозрачные перекрытия (стадионы, атриумные общественные пространства, вокзалы и аэропорты и т.д.). Эти светопрозрачные поверхности и конструкции также активно используются для размещения фотоэлементов на уровне BIPV [1] (рис. 6).



Рис. 6. ФЭУ в составе светопрозрачных элементов фасадов и покрытий зданий

Производители фотоэлементов уже сейчас готовы предложить широкий выбор решений по интеграции фотоэлементов в ограждающие светопрозрачные конструкции [16]. В основе всех светопрозрачных фотоэлементов лежит один и тот же принцип – перфорация кремниевого слоя. Эта перфорация может выполняться лазером путем рассечения полимерного слоя с поликристаллическим (аморфным) кремнием, служащим активным элементом ФЭУ. При рассечении этот слой может делиться на микроскопической ширины полоски или ячейки, так что генерирующая часть фотопанели состоит из прозрачных и непрозрачных участков с различным соотношением их площади и «прозрачна» лишь

условно, хотя на самом деле их точнее было бы назвать «светопропускающими». За счет перфорации снижается эффективность генерации фотоэлементов. Для большинства «прозрачных» фотоэлементов эффективность составляет 6–8%.

Этот прием предоставляет возможности для творческого поиска в области образно-стилистического решения светопрозрачных частей фасадов (рис. 7). Например, если рассечение кремниевого слоя производится линейно, то эти линии могут иметь переменную ширину и различное направление, что придает фотоэлементу зрительный объем и направленность. Полимерный слой таких фотоэлементов может содержать различные пигменты, за счет чего остекление становится не только полупрозрачным, но и полихромным, что также добавляет фасаду выразительности как изнутри, так и снаружи [16].

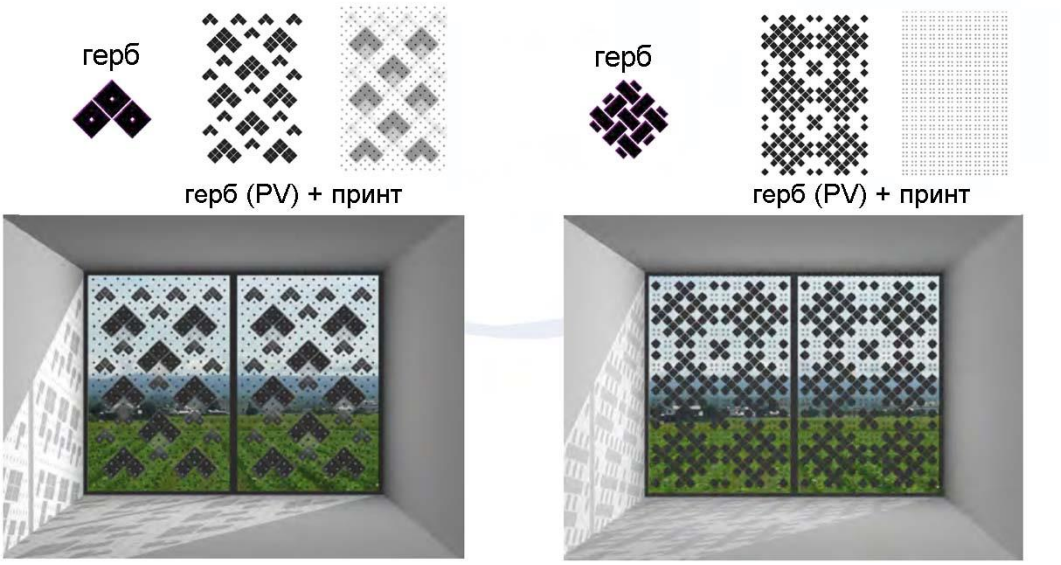


Рис. 7. Пример дизайна полупрозрачного фотоэлемента в этническом стиле: полимерная пленка с нанесенными японскими фамильными гербами из поликристаллического кремния и серым принтом на полимерной основе. Ламинированное оконное стекло (по [28])

Однако использование светопрозрачных конструкций зданий с нанесенными на них фотоэлементами связано с целым рядом конструктивно-технических проблем и ограничений, вызванных возможностью неравномерной температурной деформации прозрачных (без фотоэлементов) и условно «прозрачных» (с нанесенными пленочными фотоэлементами) частей этих конструкций. Поскольку фотоэлементы поглощают больше солнечного света и тепла, чем прозрачное стекло, они нагреваются намного сильнее, и стекло в месте их размещения расширяется, что вызывает в нем внутреннее напряжение, которое может приводить к деформации и даже разрушению листового стекла [17]. Для крупноформатного стекла также опасны случаи частичного затенения листа с ФЭУ, что также приводит к неравномерному нагреву фотоэлектрической части остекления и ее температурной деформации. С этим связано ограничение размера ячеек такого «фотоактивного» остекления. Это, в свою очередь, вызывает необходимость применения переплетов с более мелкими ячейками, что приводит к утяжелению и удорожанию всей светопрозрачной конструкции (фасада, перекрытия).

При заполнении ФЭУ светопроемов жилых и общественных зданий возникает ещё одна проблема, связанная с более активным поглощением солнечной радиации фотоэлементами. Она также заключается в их сильном нагревании на солнце. Нагретые стекла начинают излучать тепловую (длинноволновую) радиацию как наружу, так и внутрь помещений, вызывая их перегрев. Это приводит к необходимости применения двойного

стеклопакета, где внутреннее остекление выполняется из низкоэмиссионного стекла, задерживающего длинноволновое излучение. В результате помещение нагревается меньше, а внешний слой остекления, ламинированный фотоэлектрической пленкой – больше, что приводит к дополнительному повышенному нагреванию и снижению эффективности фотоэлементов, которая зависит от их температуры (с повышением температуры эффективность ФЭУ понижается).

Еще одна проблема заключается в отсутствии возможности использования солнцезащитных устройств, которые в обычных условиях для защиты от перегрева размещаются на внешней стороне фасадов. В случае с ФЭУ этот способ регулирования количества проникающего солнечного света и, соответственно, тепла внутрь помещений применять нельзя, т.к. при этом будут затеняться и сами ФЭУ на светопрозрачных элементах, что приведет к снижению их и без того низкой эффективности. Поэтому солнцезащитные устройства для светопроемов применяются внутри помещений. Но из-за попадающего на них солнечного излучения они нагреваются сами и нагревают внутреннюю среду защищаемых от избыточной солнечной радиации помещений, в результате чего увеличивается нагрузка на их вентиляцию и кондиционирование.

Все перечисленные проблемы интеграции фотоэлементов в светопрозрачные элементы фасадов приводят к усложнению и удорожанию фасадных конструкций при том, что «урожай» электроэнергии с таких фасадов получается намного ниже, чем от обычных ФЭУ, «добавленных» к фасадам в виде навесных фотопанелей.

Радиационно-тепловое воздействие. Остров тепла

Возвращаясь к основной теме статьи, следует отметить, что самым заметным и обсуждаемым климатическим событием XX–XXI веков является глобальное потепление. Начавшись еще в XIX столетии, пройдя ряд периодических флуктуаций, включая паузу середины 1990-х – начала 2000-х, оно определяет все важнейшие климатические и природные черты, особенно на территории России, где потепление происходит примерно в 2,5 раза интенсивнее, чем в среднем по земному шару [29]. Урбанизация усиливает это явление, причем, главным образом, начиная с XXI века [30, 31, 32], а ее вклад в изменение глобальной температуры оценивается в 3-4% [14] при том, что в настоящее время все города мира занимают не более 0.3% поверхности земли (1% площади суши). Эти факторы, действуя совместно, могут приводить к катастрофическим последствиям, в первую очередь проявляющимся в «волнах жары» в крупных городах, создавая крайне дискомфортные и даже опасные для здоровья условия городской среды.

Одним из основных факторов, снижающих биоклиматическую комфортность урбанизированных территорий за счет усиления ощущения перегрева людей на территории городов умеренного и более теплых типов климата в летнее время является «городской остров тепла» (UHI). Это явление заключается в повышении температуры воздуха по сравнению с прилегающей к городу сельской местностью и является следствием целого комплекса причин: загрязнения воздуха, меняющего его оптические свойства; изменения теплофизических свойств городской застройки, таких как альбедо, теплоемкость, теплопроводность, параметр шероховатости[17]; замены естественных поверхностей искусственными, блокирующими поступление почвенной влаги и не испаряющими сами, а также затруднения конвективного воздухо- и теплообмена между приземным слоем и более прохладными вышележащими слоями атмосферы за счет самой застройки. Все это вызывает значительные изменения радиационно-теплового баланса городов и в итоге приводит к росту температуры. При этом в разные сезоны года на первый план выходят разные причины образования UHI. Как было показано в [33, 34], в зимнее время тепловая аномалия на 90% связана с эмиссией техногенного тепла в

[17] Параметр шероховатости – характеристика неровностей подстилающей поверхности, влияющих на движение воздуха в приземном слое; на уровне шероховатости средняя скорость ветра обращается в ноль.

окружающее пространство, в то время как летом более чем наполовину она формируется за счет преобразования физических свойств поверхности: 23% приходится на увеличение поглощенной радиации за счет уменьшения альбедо и около 35% – на уменьшение затрат тепла на испарение.

Особенности проявления острова тепла в Московском регионе были подробно рассмотрены в целом ряде работ [35, 36, 34, 32, 37 и др.]. Суммируя их результаты, можно констатировать, что в настоящее время максимальная среднегодовая интенсивность острова тепла в Москве ($\Delta T_{макс}$), рассчитанная как разность температур между центром города (ст. Балчуг) и Подмосковьем (величиной, осредненной по 13 станциям) достигает 2,2°С [37]. Если же для характеристики теплового режима Москвы использовать не только метеостанцию Балчуг, но и другие метеостанции, в основном расположенные на ее окраинах, то интенсивность такого осредненного по площади острова тепла ($\Delta T_{ср}$) составит 1,2°С. Следует отметить, что это превосходит эффекты UHI большинства крупнейших городов мира [32].

Характерной особенностью острова тепла является его изменчивость: внутригодовая и внутрисуточная; кроме того, наилучшим образом UHI проявляется в ясную, безветренную погоду, что соответствует антициклоническим условиям погоды. В настоящее время интенсивность острова тепла в Москве летом больше, чем зимой, хотя так было и не всегда. Согласно [32], в период 1977–1988 годы зимой UHI проявлялся более ярко, а при осреднении за более продолжительный период (1950–1989 гг.) интенсивность UHI и летом, и зимой была примерно одинакова. Размах колебаний среднемесячных значений UHI может достигать существенных величин, например, в 2018 году он составил 1,9° для $\Delta T_{макс}$ (от 3,3° в августе до 1,4° в январе) и 0,8° (от 1,6° до 0,8° соответственно) для $\Delta T_{ср}$ [37]. В суточном ходе максимальная интенсивность острова тепла в Москве, как и в подавляющем большинстве городов, наблюдается в ночные и предрассветные часы, минимальная – днем. Так, согласно [32], в среднем за 10-летний период с 2007 по 2016 год летом $\Delta T_{макс}$ изменялась от 4° ночью до 1° днем, в то время как зимой размах колебаний уменьшается в 3 раза и составляет 1°, причем за счет уменьшения максимальной величины UHI в суточном ходе. Характерные экстремальные значения интенсивности острова тепла также наблюдаются в ночные часы, летом, и для современного периода приближаются к 10°С [32], а в отдельных случаях могут достигать ~14°С [35].

Столь сильное изменение температуры не может не иметь экологических и биоклиматических последствий, как прямых, так и косвенных. Некоторые из них имеют положительный характер, например, сокращение расхода топлива в холодный сезон, или «смещение» местоположения города по своим климатическим характеристикам в южном направлении, оцениваемое для Москвы в 300-400 км [34]. Это дает возможность интродуцирования в городе древесных и кустарниковых пород, характерных для более южных широт, многие из которых являются более устойчивыми к загрязнению воздуха. Однако наряду с благоприятными эффектами у UHI существует и большое количество отрицательных последствий. Так, например, летом добавочное нагревание атмосферы городов приводит к дополнительному расходу энергии на кондиционирование воздуха, причем в странах, расположенных в теплых климатах, этот дополнительный расход превышает тот выигрыш, который возникает во время отопительного периода. В свою очередь, это ведет к еще большему усилению острова тепла из-за удаления теплого воздуха из помещений наружу, в городскую среду. Еще одно косвенное отрицательное воздействие острова тепла на экологическую ситуацию Москвы состоит в увеличении количества дней с оттепелями, что создает проблемы хозяйственным и дорожно-эксплуатационным службам города и негативно сказывается на зеленых насаждениях. При оттепелях происходит полный или частичный сход снежного покрова с территорий, под которыми проходят теплотрассы, линии метрополитена неглубокого заложения, другие инженерные коммуникации. В результате обнажается зимующая под снегом растительность, которая повреждается следующими за оттепелями возвратами холодов [34]. Частые изменения знака температуры способствуют образованию гололеда и

наледи, поэтому после оттепелей городские службы вынуждены увеличивать расход антигололедных реагентов, в результате чего происходит засоление почв на примагистральных территориях, угнетаются зеленые насаждения. Гидроаэрозоль, поднимающийся с поверхности улиц и содержащий антигололедные реагенты, раздражает слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей жителей. Помимо этого, ледяная корка наносит механические повреждения конструкциям зданий – кровлям, карнизам, декору фасадов. Образуясь на поверхности рельефа, она способствует вымерзанию, изреживанию и гибели растений из-за недостатка кислорода и избытка углекислого газа под ней.

Весной, за счет более быстрого роста температуры в городе, вегетационный период начинается значительно раньше, чем в пригородах, однако в случае сильных заморозков преждевременно раскрывшиеся листья и цветы могут погибнуть. Еще большее отрицательное воздействие остров тепла оказывает в летний период года, влияя на комфортность городской среды, особенно в периоды, характеризующиеся жаркой погодой – т.н. «волны жары». Усугубление и без того дискомфортных условий в это время приводит к сильному напряжению физиологических механизмов терморегуляции организма, что повышает риск заболеваемости и смертности, как это наблюдалось, например, летом 2010 года [41].

Повышение температуры воздуха – наиболее наглядное, но не единственное проявление влияния урбанизации на метеорологический режим. Так, вследствие образования UHI и изменения шероховатости поверхности в городах в значительной степени изменяется поле ветра. Хотя в среднем максимальные скорости снижаются по сравнению с пригородными территориями, в отдельных случаях вдоль застроенных сплошным фронтом городских «каньонов» они могут достигать штормовых значений. Это усугубляется и тем, что за счет острова тепла в городе возникает своя собственная мезомасштабная циркуляция, развивающаяся по циклоническому типу. Эта циркуляция формирует поле ветра со скоростями до 2-3 м/с, направленное в приземном слое воздуха из пригорода к центру города. В результате в ночные часы, при максимальном развитии острова тепла, скорости ветра в городе могут существенно увеличиваться. Поскольку изотермы на территории города расположены не симметрично, сгущаясь у края плотно застроенной зоны, возникает ситуация, аналогичная прохождению холодного фронта, в результате чего могут наблюдаться резкие пульсации более холодного, притекающего с окраин воздуха, сопровождающиеся сильными порывами ветра.

Подобная трансформация поля ветра в городах также имеет свои экологические последствия: ввиду пониженной устойчивости городской растительности к механическим воздействиям, ущерб от сильных порывистых ветров увеличивается. Особенно ярко это проявляется в летний период в связи с усилением в городах мощной кучевой облачности (что также является следствием острова тепла) – основной причины сильных порывов ветра. Как результат – за последние годы в Москве не раз наблюдались ветровалы при шквалистых ветрах. Например, в ночь с 20 по 21 июня 1998 года на фоне сильной жары, усугубленной московским островом тепла, штормовым ветром за несколько часов было повалено более 48 тыс. деревьев, повреждено 2157 жилых строений, погибло 11 человек и около 200 получило ранения. 24 июля 2001 года в результате аналогичного явления погибло 5 человек, было повалено 14,5 тыс. деревьев. Но самое сильное за последние 100 лет стихийное бедствие произошло в Москве 29 мая 2017 года, когда в результате сильнейшего шторма с порывами до 30 м/с погибло 18 человек, около 170 получило ранения, было сломано и повалено более 27 тыс. деревьев.

Итак, учитывая, что интенсивность UHI вне зависимости от наличия пауз в глобальном потеплении постоянно увеличивается, а его существование сопровождается целым рядом неблагоприятных экологических и биоклиматических последствий, представляется чрезвычайно важным количественно оценить то, как массовое внедрение ФЭУ при их непосредственной интеграции в архитектурную среду повлияет на городской остров тепла. Не будет ли негативный эффект от усиления городского острова тепла полностью

перечеркивать все преимущества возобновляемой энергетики в городе, расположенном в умеренном континентальном климате?

Моделирование ситуации

Количественная оценка воздействия массового применения ФЭУ на микроклимат застройки и UHI для природно-климатических условий Москвы выполнялась с использованием программного комплекса ENVI-met (v 4.4), включающего вихреразрешающую негидростатическую аэродинамическую CFD-модель[18], описывающую физические процессы мезо- и микромасштабной циркуляции воздуха с учетом его молекулярного, конвективного и радиационного теплообмена со зданиями и подстилающей поверхностью. Основное достоинство модели состоит в том, что в нее включен расчетный модуль, учитывающий влияние солнечной радиации на тепловой баланс территории и зданий и теплофизических характеристик конструктивных элементов зданий и грунтов. Такого типа модели называются «дневными» и дают более точное описание мезо- и микроклиматических процессов, чем модели, не учитывающие инсоляцию (т.н. «ночные» модели) [38]. Программная реализация математического аппарата модели ENVI-met, основанного на конечно-разностной схеме решения системы уравнений Навье-Стокса, выполнена специалистами Географического института Рурского университета (г. Бохум, Германия).

В качестве начальных условий приняты климатические характеристики июля по срокам наблюдений согласно справочнику [39]. Из этого справочника для отдельных сроков наблюдений брались начальные для периода моделирования значения температуры и влажности воздуха и температуры верхних слоев почвогрунтов по данным наблюдений метеорологической обсерватории МГУ (рис. 8). Следует отметить, что эта обсерватория расположена на открытой, хорошо озелененной территории на западе Москвы, поэтому ее наблюдения можно принять в качестве «фоновых» для городской застройки при ветрах западного направления. Для всего периода моделирования принимался западный ветер со скоростью 1.0 м/с.

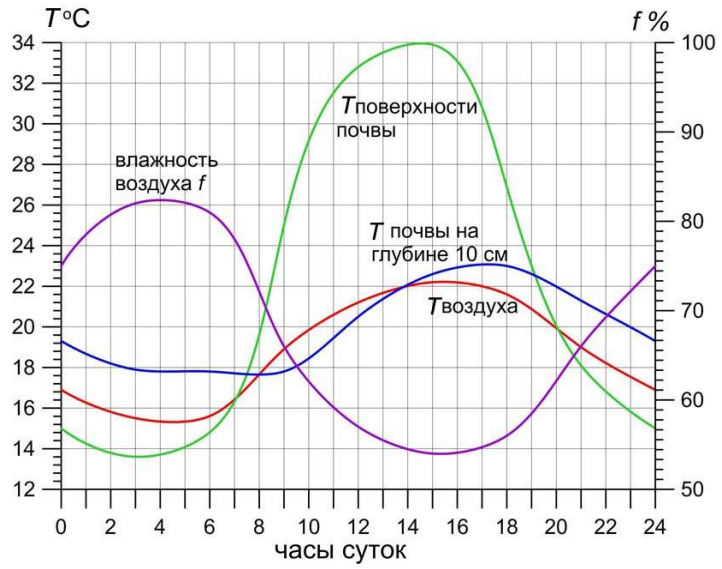


Рис. 8. Суточный ход климатических характеристик июля по наблюдениям метеорологической обсерватории МГУ (по [39])

За начало моделируемого периода принято время 00 часов по солнечному времени 14 июля (00:36 МСК 15 июля). Продолжительность моделируемого периода составила

[18] CFD – Computational Fluid Dynamic.

72 часа, до 23 ч. 59 мин. 16 июля. Исходя из целей и задач моделирования принималось, что фиксация результатов моделирования микроклиматических параметров расчетной области застройки производилась с интервалом 1 час. Для каждого последующего часа модельного времени эти параметры принимались в качестве начальных условий, за исключением температурно-влажностных характеристик входящего с запада в застройку воздушного потока, которые для каждого часа суток принимались в соответствии с результатами наблюдений по [39], как указано выше.

Моделируемая область (граничные условия) принималась размером 500×500 м. Предполагалось, что на этой территории размещена контрастная (14-22-эт.) среднеплотная (ок. 7 тыс. м^2/га, средняя высота зданий более 35 м) застройка (рис. 9), коэффициент застроенности – 12.5%. Такой тип характерен для районов Москвы периода 2000-х годов застройки, когда шла активная реконструкция районов 5-этажной застройки и застройка присоединенных территорий (Кожухово, Жулебино, Бутово, Куркино, Митино и др.).

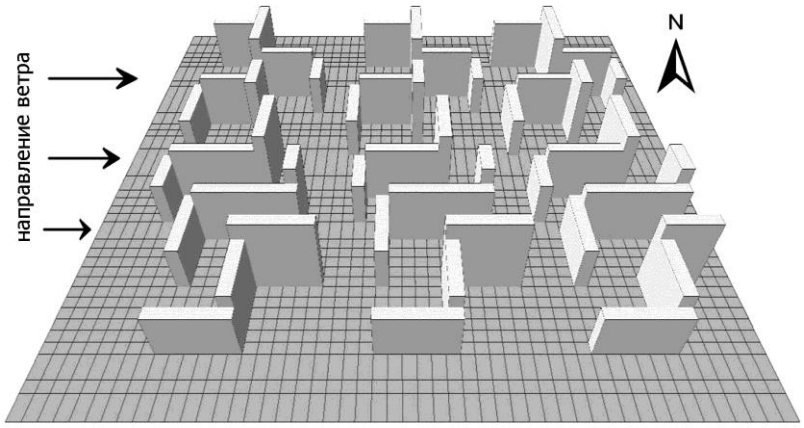


Рис. 9. Общий вид моделируемой территории

Для определения воздействия ФЭУ на микроклимат застройки было выполнено два варианта моделирования: «нулевой», т.е. теплофизические свойства застройки принимались такими, какие они есть в реальных условиях), и вариант, в котором на фасадах и кровлях зданий были размещены ФЭУ, интегрированные со строительными конструкциями.

В первом «нулевом» варианте расчета отражающая способность фасадов определялась исходя из преобладающего цвета и фактуры отделки фасадов согласно характеристикам соответствующих материалов[19] с учетом площади остекления 30% от всей площади фасадов. Средневзвешенный коэффициент отражения оконных проемов с учетом оконных переплетов принимался равным 0.2[20]. Альбедо фасадов рассчитывалось как:

$$A_{фас} = 0.7 \times \rho_{отд} + 0.3 \times \rho_{окн} = 0.7 \times 0.7 + 0.3 \times 0.2 = 0.55,$$

где 0.7 – относительная площадь непрозрачных ограждающих конструкций фасадов, 0.3 – относительная площадь светопроемов, $\rho_{отд}$ – коэффициент отражения отделочного материала фасада; $\rho_{окн}$ – средневзвешенный коэффициент отражения оконных проемов.

[19] Светлота и отражательная способность принимались согласно СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95* и МГСН 2.06-99 «Естественное, искусственное и совмещенное освещение».
[20] МГСН 2.06-99, стр. 87.

Альбедо территории застройки принималось как средневзвешенное альбедо внутренней части микрорайонов с учетом среднего баланса их территории при нормативной обеспеченности территориями зеленых насаждений в соответствии с градостроительными нормами («Нормы и правила проектирования планировки и застройки Москвы», МГСН 1.01-99), ориентировочный баланс территории жилой застройки составляет:

– заасфальтированные поверхности – 30%,
– участки с открытым грунтом – 10%,
– площадки и дорожки с щебеночно-гравийным покрытием – 10%,
– зеленые насаждения – 50%,
в том числе деревья 20%, кустарники – 10%, газоны, цветники – 20%.
Таким образом, средневзвешенное альбедо единицы площади территории жилой застройки в пределах линии застройки жилого квартала в летнее время можно рассчитать как:

$$A_{ср} = 0.3 \times A_{асф} + 0.1 \times A_{грунт} + 0.1 \times A_{щеб} + 0.2 \times A_{трав} + 0.3 \times A_{др\text{-}куст}.$$

С учетом этих соотношений получаем:

$$A_{ср} = 0.3 \times 0.2 + 0.1 \times 0.3 + 0.1 \times 0.25 + 0.2 \times 0.22 + 0.3 \times 0.20 = 0.197 \approx 0.2.$$

Это значение применялось для всей территории, свободной от зданий. Отдельно участки с различным типом покрытий (асфальт, газоны и т.д.) в моделируемой области не выделялись, чтобы связанные с ними локальные изменения микроклиматических параметров не отвлекали внимание от результатов, связанных с воздействием ФЭУ на микроклимат и биоклиматическую комфортность территории застройки.

Во втором варианте альбедо фасадов и кровель зданий принималось с учетом интеграции в них ФЭУ, которое по оценкам, приведенным в [4, 24], составляет 10–15%. В связи с исключениями и ограничениями применения фотоэлементов на фасадах, о которых говорилось выше, ФЭУ в моделируемой застройке занимали 2/3 площади неостекленной части фасадов зданий. Также свободной от ФЭУ была оставлена нижняя треть фасадов по высоте т.к. эта часть фасадов затеняется растительностью, окружающими зданиями и сильно загрязняется, а также полностью – северные фасады.

Предполагалось также, что ФЭУ занимают 50% площади кровель зданий и располагаются горизонтально. Бóльшую долю они занимать не могут по техническим причинам (например – из-за технологических надстроек на кровлях, необходимости устройства проходов и т.п.). Вариант наклонной установки панелей не рассматривался, т.к. при этом за счет панелей, расположенных по краю кровли, увеличиваются видимые габариты зданий, а, следовательно, и отбрасываемые ими тени. Это может привести к нарушению норм КЕО и инсоляции в соседних жилых домах. Кроме того, в летнее время разница в солнечной энергии, получаемой горизонтальными и наклонными в южную часть горизонта (но не вертикальными!) ФЭУ невелика.

Показатели биоклиматической комфортности. Индекс PMV

К настоящему времени разработано более 100 индексов, характеризующих биоклиматический комфорт человека в различных тепловых средах. Цель этих индексов – оценить через какой-либо единый показатель эффект совокупного одновременного воздействия на организм человека всех параметров микроклимата. Как правило, это воздействие выражается в виде условной температуры, влияние которой на человека эквивалентно действию всех микроклиматических параметров, определяющих его тепловое состояние. В настоящее время в научно-исследовательских целях наиболее широко используется универсальный индекс теплового комфорта (Universal Thermal Climate Index, UTCI) [42], значение которого имеет хорошую корреляцию с показателями

здоровья населения в широком диапазоне погодных условий, наблюдающихся в умеренном континентальном климате [43].

В то же время в практике проектной подготовки строительства использование каких-либо величин и показателей регламентируется утверждёнными в установленном порядке нормативно-методическими документами. Так, в соответствии с ГОСТ Р ИСО 11399–2007 «Эргономика тепловой окружающей среды. Принципы и применение признанных международных стандартов», для сред с повышенной тепловой нагрузкой на организм человека следует применять показатель WBGT (wet bulb globe temperature)[21]. В условиях, вызывающих холодовой стресс, на основе оценки теплопотерь организма определяется требуемая теплоизоляция одежды (IREQ) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 11079–2015[22].

Для условий умеренной термальной среды, к которой относится данное исследование, применяется стандарт ГОСТ Р ИСО 7730–2009 «Эргономика термальной среды. Аналитическое определение и интерпретация комфортности теплового режима с использованием расчета показателей PMV и PPD и критериев локального теплового комфорта». Индекс биоклиматической комфортности PMV (predicted mean vote) учитывает те же параметры, что и индекс UTCI: температуру и влажность воздуха, радиационную температуру; скорость движения воздуха относительно человека; степень теплоизоляции одежды и степень его физической активности (размер выделяемого метаболического тепла). Он широко применяется в международной и отечественной практике в самых различных отраслях для комплексной интегральной оценки микроклиматических условий как внутренней среды зданий и сооружений различного функционального назначения, так и для оценки комфортности открытых городских пространств при различных типах погоды, вызывающих у человека тепловые ощущения в диапазоне от «холодно» до «жарко».

Аналитическое выражение показателя PMV имеет достаточно сложный вид и здесь не приводится. Расчет значения показателя PMV выполнялся самой программой ENVI-met на основании полученных программой значений микроклиматических параметров и задаваемых пользователями параметров физической активности и степени одетости (теплоизоляционных свойств одежды) людей. Результатом оценки микроклиматических условий является расчетное значение теплоощущения человека. Индекс PMV означает, что при определенном сочетании метеоэлементов, уровне физической активности и степени одетости большинство людей (более 90% респондентов) даст следующий ответ о своих теплоощущениях: >3 – невыносимо жарко; +3 – жарко; +2 – тепло; +1 – слегка тепло; 0 – комфортно (нейтрально); -1 – слегка прохладно; -2 – прохладно; -3 – холодно.

Поскольку основным «потребителем» открытых городских пространств в летнее время днём является взрослая, экономически активная часть населения, передвигающаяся по территории застройки пешком в режиме ежедневной трудовой и бытовой активности (на работу, к остановкам общественного транспорта, в учреждения торговли и культурно-бытового обслуживания и т.д.), при расчете показателя PMV физическая активность принималась на уровне 2.8 met (165 Вт/м^2, ходьба со скоростью 4 км/час), 1 clo (0.155°С×м^2/Вт, легкий летний костюм). Остальные категории населения – пожилые люди и дети – летом могут или уехать из города, или избегать пребывания на открытых пространствах, или уменьшить степень одетости (шорты и майка с коротким рукавом) если погода становится слишком жаркой.

Отметим, что пользуясь программой ENVI-met и учитывая различные виды функционального назначения участков городской территории (площадки отдыха, спорта,

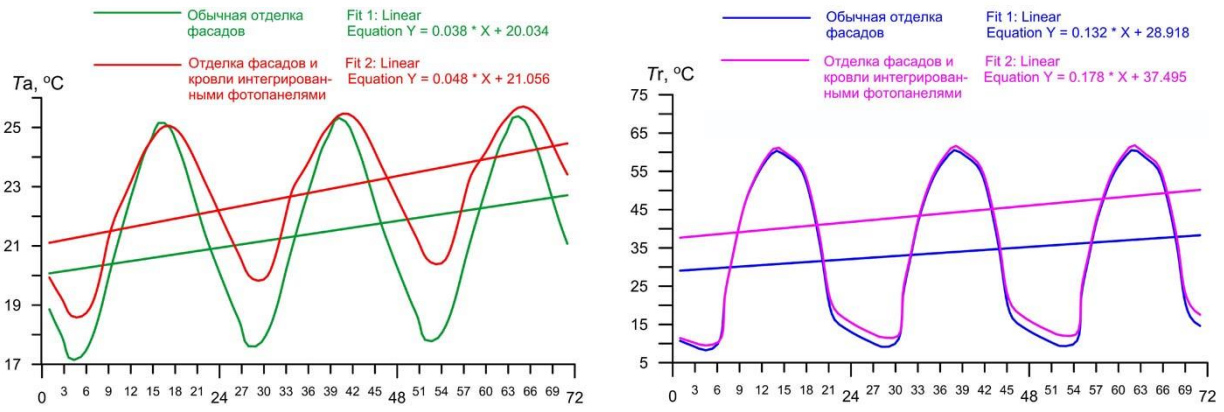
[21] ГОСТ Р ИСО 7243–2007 «Термальная среда. Расчет тепловой нагрузки на работающего человека, основанный на показателе WBGT (температура влажного шарика психрометра»).

[22] ГОСТ Р ИСО 11079–2015. «Эргономика термальной среды. Определение холодового стресса и его интерпретация на основе показателей требуемой термоизоляции одежды и локального охлаждающего воздействия».

детские и т.д.), степень физической активности и одетости людей можно более детально и качественно выполнять функциональное зонирование территории застройки и более грамотно размещать на ней различные участки благоустройства.

Анализ результатов расчета

В соответствии с выбранными параметрами начальных и граничных условий с помощью программы ENVI-met (v 4.4) были рассчитаны микроклиматические параметры застройки за трое суток с временно́й дискретностью сохранения результатов 1 час. Программа способна рассчитать более 30 параметров состояния приземного слоя атмосферы, в том числе необходимые для расчета параметры скорости ветра, влажности воздуха, температуры воздуха и радиационной температуры, определяемой температурой окружающих расчетные точки поверхностей. Результаты расчетов температуры воздуха и радиационной температуры в приземном слое в их трехдневной динамике для двух вариантов расчета – обычная застройка и застройка с интегрированными ФЭУ – представлены на рис. 10. Результаты расчетов по двум другим параметрам микроклимата, определяющим биоклиматическую комфортность – скорости ветра и влажности воздуха – на рисунках не представлены, т.к. скорости ветра в обоих вариантах практически идентичны, а влажность воздуха имеет ход, почти в точности обратный ходу температуры воздуха в обоих вариантах, т.к. парциальное давление водяного пара на «входе» воздуха в застройку было одинаковым и не успевало существенно измениться в пределах расчетного прямоугольника.



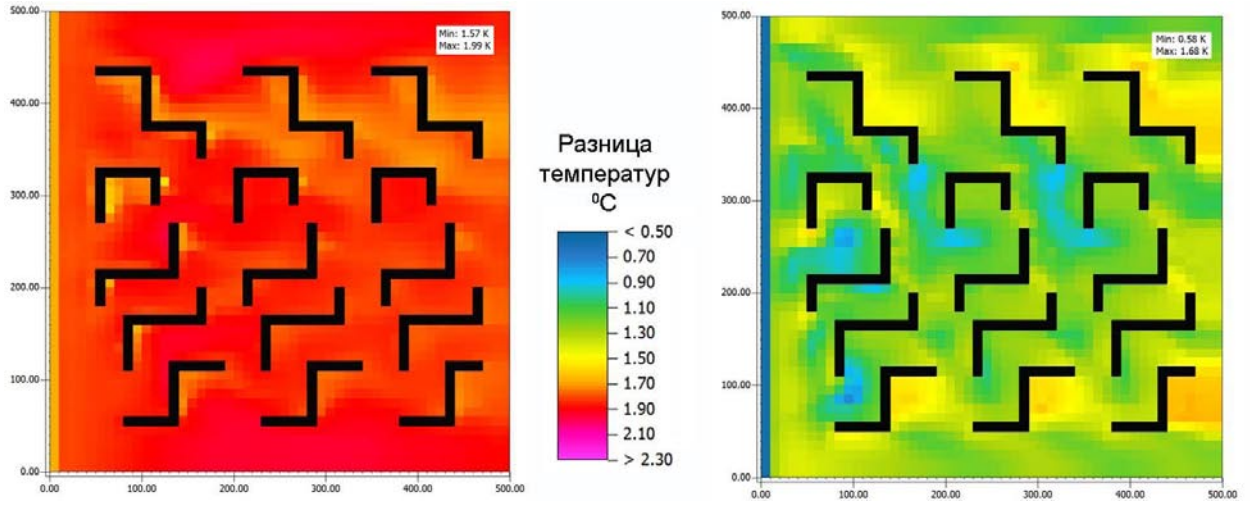
а) б)

Рис. 10. Изменение температуры в приземном слое в течение моделируемого периода: а) осредненная по территории застройки температура воздуха; б) то же, радиационная температура

Как видно из рис. 10, различия в значении обеих температур с каждыми моделируемыми сутками увеличиваются. В первые сутки температура воздуха в разных вариантах застройки отличается мало, причем в обычной застройке в дополуденные часы первых суток она даже немного выше (рис. 10а). Это связано с тем, что ФЭУ, расположенные на фасадах, поглощают больше солнечной радиации, чем обычные фасады. За счет этого снижается количество солнечной радиации, отражаемой фасадами на рельеф, вследствие чего он нагревается меньше, и температура в приземном слое растет медленнее.

Превышение температуры воздуха в варианте с ФЭУ над вариантом расчета с обычной застройкой на третьи сутки составляет уже около 0,5–0,7°С днем и 1,9–2,2°С ночью (рис. 11). Эта закономерность, обусловленная более интенсивным нагревом застройки с ФЭУ за счет большего количества поглощаемой солнечной радиации, хорошо читается и в уравнениях линейной аппроксимации температуры, приведенных на рис. 10. Используя

эти уравнения и предполагая, что линейный характер изменения температуры во времени будет сохраняться, через 5 суток перегрев приземного воздуха в застройке с ФЭУ по сравнению с обычной застройкой в среднем за день может составить около 2,5°С.

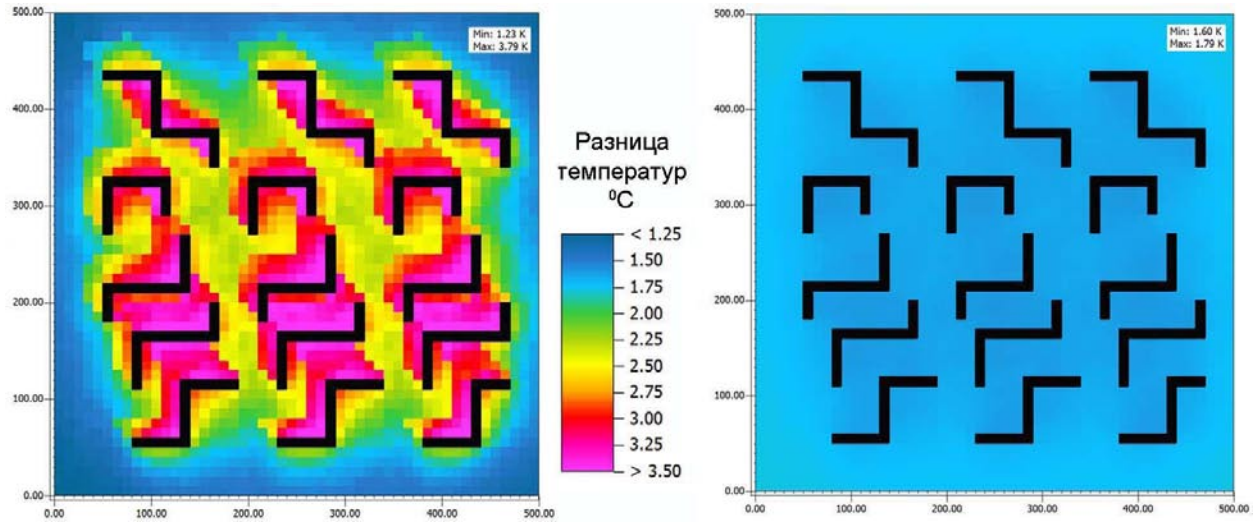


а) б)

Рис. 11. Приращение температуры воздуха в приземном слое: за счет ФЭУ а) в 05 часов; б) в 12 часов

Аналогичная тенденция установлена и для радиационной температуры в приземном слое (рис. 10б). Наибольшие различия *T*r между вариантами застройки достигаются в утренние часы перед восходом солнца и могу достигать 2,5–3,0°С. В околополуденные часы на третьи сутки моделирования различия *T*r составят 1,2–1,7°С. Это говорит о том, что интегрированные с ФЭУ фасады днём активно накапливают тепло, которое не успевает удаляться из них за ночь. Вследствие этого, в варианте застройки с ФЭУ внутренняя среда зданий будет подвергаться более устойчивому во времени и более интенсивному перегреву по сравнению с обычной застройкой. Поэтому даже в ночные часы внутри помещений будет сохраняться ощущение жары, и в этой ситуации очень важно обеспечить жилые помещения сквозным или угловым проветриванием.

Линейная аппроксимация зависимости радиационной температуры от прошедшего времени аналогична зависимости от времени температуры воздуха, но показывает более интенсивный рост *T*r. В первые сутки различия *T*r невелики, но уже на третьи сутки радиационная температура в застройке с ФЭУ ночью на 3–4°С, а днём – на 1–2°С превышает *T*r в обычной застройке (рис. 12), а через пять суток это различие может превысить 10–12°С, что не может не сказаться на радиационно-тепловом режиме и биоклиматической комфортности территории застройки и внутренней среды зданий.



а) б)

Рис. 12. Приращение радиационной температуры в приземном слое за счет ФЭУ:
а) в 05 часов; б) в 12 часов

Следует отметить, что полученные закономерности суточного хода температуры для различных условий хорошо совпадают с данными инструментальных наблюдений, представленными в [6], что говорит о высокой степени достоверности воспроизводимых программой ENVI-met механизмов формирования микроклиматических условий, связанных с переносом и поглощением коротковолновой и длинноволновой радиации в застройке.

Далее на основании расчетных значений микроклиматических параметров застройки с помощью дополнительного модуля программы «Biomet» были рассчитаны значения параметра биоклиматической комфортности PMV в приземном слое застройки на третьи сутки моделируемого периода, когда за счет «накопления» эффекта перегрева застройки с ФЭУ различия микроклиматических параметров и показателя PMV стали достаточно очевидными. Расчет для более длительного промежутка времени не производился из-за высоких требований программы к вычислительным ресурсам. Но даже полученных значений оказалось достаточно для того, чтобы можно было сделать вполне определенные выводы о характере воздействия ФЭУ на микроклимат и комфортность территории застройки и дать количественную оценку этого воздействия.

В связи с нелинейностью процессов микро- и мезомасштабной циркуляции и переноса тепла в явном виде и за счет радиационного излучения, полученные результаты невозможно масштабировать на всю траекторию движения частиц воздуха по территории города. Нелинейность процесса усиления эффекта «острова тепла» по мере движения воздуха от пригородов вглубь застройки к центру связана с тем, что интенсивность турбулентного обмена воздуха и, соответственно, тепла межу территорией застройки и вышележащими слоями воздуха пропорциональна квадрату скорости движения воздуха, а интенсивность теплоотдачи зданий и рельефа за счет их теплового излучения пропорциональна четвертой степени их абсолютной температуры[23].

Для определения параметров масштабирования процессов повышения температуры городской среды и усиления ее биоклиматического дискомфорта был выполнен дополнительный диагностический расчет для участка застройки размером 5×5 км и

[23] Интенсивность теплового излучения E по закону Стефана-Больцмана составляет: $E=\varepsilon\sigma T^4$, где ε – излучательная способность поверхности, σ – постоянная Стефана-Больцмана, T – абсолютная температура излучающей поверхности (К).

интервала времени 10 суток, в течение которых задавались аналогичные первой серии расчетов антициклонические погодные условия. В этом расчете застройка задавалась соответствующей параметризацией шероховатости поверхности. В результате этого расчета получено, что с расстоянием приращение интенсивности теплового воздействия будет снижаться, принимая вид степенной функции. При 10-кратном увеличении расстояния (от 0,5 до 5 км) и увеличении продолжительности моделируемого периода в два раза (до шести суток) приращение температуры воздуха составит 1.5 раза, радиационной температуры – 1.3 раза. Таким образом, результаты изменения биоклиматической комфортности, полученные для первых 500 м, удвоятся и значение индекса PMV увеличится на отдельных участках территории застройки почти на одну единицу (рис. 13). Это означает, что там, где по ощущениям взрослого человека, одетого в легкий летний костюм, было «слегка тепло» (PMV=1) станет «тепло» (PMV=2); там, где было «тепло» станет «жарко» (PMV=3); там, где было «жарко» станет «невыносимо жарко» (PMV>3). Причем территория с условиями «жарко» и «невыносимо жарко» будет занимать почти половину площади застройки.

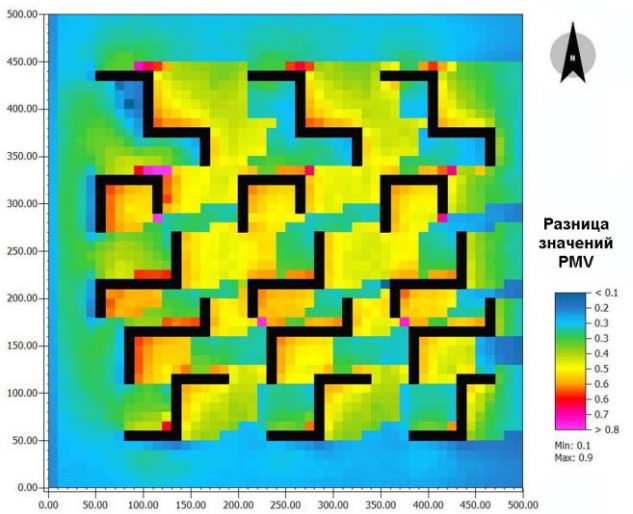


Рис. 13. Приращение значения индекса PMV в приземном слое за счет ФЭУ на расстоянии 5 км от границы застройки через 5 суток

Обращает на себя внимание то, что в наибольшей степени перегреваться будут участки застройки, расположенные во внутренних углах зданий, с подветренной стороны от них и примыкающие к южным фасадам. В меньшей степени перегрев почувствуется вблизи наветренных фасадов и в разрывах застройки, где будет происходить усиление скорости движения воздушного потока. Из этого можно сделать выводы, что перегреву будет способствовать нарушение циркуляции воздуха, мешающее турбулентному теплообмену между рельефом, фасадами и вышележащими слоями атмосферы, т.е. за счет повышения радиационной температуры, вызванной нагревом застройки за счет ФЭУ. В меньшей степени перегрев будет ощущаться на участках, обеспеченных хорошими условиями аэрации. Т.е. повышение температуры воздуха при достаточной скорости его движения будет менее значимым фактором снижения теплового комфорта, чем увеличение радиационной температуры при низкой скорости движения воздуха.

По мере приближения к центральным районам города коэффициент застроенности увеличивается, а высотная контрастность застройки уменьшается. За счет этого будет затрудняться конвекция, обеспечивающая воздухообмен приземного слоя воздуха с вышележащими слоями атмосферы. Поэтому на уровне рельефа можно ожидать ещё большего усиления биоклиматического дискомфорта в сторону перегревных условий. Почти повсеместно в центре города летом в солнечную погоду будет «жарко» и «невыносимо жарко», температура воздуха днем будет находиться на отметке 30–32°С, т.е. приблизительно равной средней температуре поверхности тела человека. При такой

температуре воздуха конвективная теплоотдача избыточного тепла от тела человека в окружающее пространство невозможна, поэтому организм будет вынужден пользоваться единственным оставшимся в таких условиях механизмом терморегуляции – испарением диффузной влаги с поверхности кожи. Однако возможности этого механизма терморегуляции очень ограничены и составляют в обычных условиях (состояние «комфортно» и «слегка тепло») не более 10% от всего теплообмена организма с окружающей средой. При этом возникает опасность обезвоживания организма, что будет требовать постоянного пополнения в нем воды. Но даже если в этих условиях обеспечить достаточное количество выпиваемой воды, в организме будет нарушаться водно-солевой баланс, что при длительной экспозиции к условиям перегрева также может привести к нарушению состояния здоровья, не говоря уже о физиологическом дискомфорте, связанном с постоянно повышенной влажностью кожных покровов. В результате человеку придется перемещаться по центральным районам города «мелкими перебежками» от одного кондиционируемого помещения к другому.

Выводы

Сказанное выше позволяет сделать следующие основные выводы, касающиеся теплового режима и биоклиматической комфортности урбанизированной среды в случае массового применения фотоэлектрических элементов в составе архитектурно-градостроительных объектов.

1. Технология преобразования солнечной энергии в электричество рассматривается как альтернативный источник энергии, который в будущем позволит значительно сократить выработку энергии за счет сжигания ископаемых углеводородов. Однако на современном уровне развития эта технология сопровождается большим количеством проблем как технико-экономического и социального, так и экологического характера. По ходу увеличения количества эксплуатируемых ФЭУ выявляются ранее не прогнозировавшиеся экологические последствия разного масштаба, требующие выработки соответствующих мер по их предотвращению.

2. Одной из таких ранее не предвиденных проблем является усиление городских островов тепла за счет уменьшения альбедо территорий размещения ФЭУ и, соответственно, увеличение количества поглощенной солнечной радиации, что является фундаментальным принципом работы ФЭУ. Однако вместе с этим происходит повышение температуры воздуха, нагреваемого от этих ФЭУ. Это повышение настолько хорошо выражено, что в международной научной лексике уже получило название «фотоэлектрический остров тепла».

3. Фотоэлектрические острова тепла возникают не только в местах размещения солнечных электростанций с большой площадью ФЭУ, но и в масштабе урбанизированных территорий или их частей, где ФЭУ интегрируются в состав архитектурно-градостроительных объектов. Такая тенденция особенно широко распространена в странах, где отсутствуют достаточно большие свободные территории, не вовлеченные в хозяйственный оборот (пустыни, полупустыни). Такие страны расположены, например, в Европе и Северной Америке, где именно наружные поверхности зданий и сооружений (кровли, фасады) рассматриваются как основной резерв для приращения пощади фотоэлектрических мощностей.

4. Проведенные расчеты продемонстрировали, что массовое применение фотоэлектрических панелей, интегрированных в оболочку зданий, в природно-климатических условиях Москвы приведет почти к двукратному усилению «городского острова тепла» в теплое время года в условиях антициклонической погоды. В свою очередь это может способствовать увеличению повторяемости и интенсивности неблагоприятных погодных явлений, обусловленных усилением термической конвекции – развития мощной кучевой и кучево-дождевой облачности, вызывающей сильные порывистые ветры и осадки высокой интенсивности. Зимой усиление острова тепла

приведет к увеличению повторяемости перехода температуры через 0°С и связанных с этим гололедных явлений, представляющих опасность для передвижения транспорта, пешеходов, нарушающего вегетационные циклы зеленых насаждений и т.д.

5. Моделирование биоклиматической комфортности на участке застройки размером 5×5 км показало, что через 5 суток на расстоянии 5 км от границы застройки значение индекса PMV на отдельных участках увеличится почти на единицу. При этом территория с условиями «жарко» и «невыносимо жарко» будет занимать почти половину площади застройки. Таким образом, усиление острова тепла за счет ФЭУ в летнее время в условиях антициклонической погоды вызовет ухудшение биоклиматической комфортности урбанизированной территории и внутренней среды зданий в сторону перегрева до критических для человека значений. При этом из всех факторов, влияющих на тепловой комфорт, наибольший рост получен для радиационной температуры, которая на третьи сутки моделирования в застройке с ФЭУ ночью на 3–4°С, а днём – на 1–2°С превысила значения в обычной застройке.

6. Там, где высока повторяемость облачной погоды и на несколько месяцев образуется устойчивый снежный покров, т.е. в природно-климатических условиях, аналогичных московским, на территории России и за рубежом применение ФЭУ не эффективно с точки зрения затрат энергии на жизненный цикл этих ФЭУ по сравнению с вырабатываемой ими электроэнергией, а также не эффективно с экономической точки зрения – затрат на ФЭУ и их эксплуатацию по сравнению с получаемой экономической выгодой. Учитывая это и все экологические последствия, связанные с жизненным циклом ФЭУ, их массовое применение в умеренном климате в районах, обеспеченных централизованными источниками энергоснабжения, не целесообразно на современном технологическом уровне развития этой индустрии.

Производители фотоэлектрических панелей и пленок уже сейчас готовы предложить широкий ассортимент таких устройств, обладающих возможностью различной степени интеграции в архитектурные объекты и имеющих художественно-декоративные свойства поверхностей, позволяющих использовать их в различных архитектурно-стилистических решениях зданий и сооружений.

В международной практике в архитектурном и градостроительном проектировании обычно рассматриваются сразу несколько стратегий приспособления архитектурной среды к природно-климатическим условиям с точки зрения ее энергоэффективности и экологичности. Причем в обеспечении энергоэффективных, адаптированных к климату архитектурных решениях приоритет отдается способам архитектурно-планировочного характера (ориентация и взаиморасположение объемов, колористика и пластика фасадов, размер и расположение светопроемов и т.д.), а использование ФЭУ стоит далеко не на первом месте. Учитывая климатические особенности России, такая стратегия, ориентированная на пассивные архитектурные методы проектирования «зеленых» зданий и комфортной городской среды, наиболее оправдана с точки зрения концепции устойчивого развития и именно она в первую очередь должна направлять архитектурное проектирование на оптимальный путь решения задачи экономии энергоресурсов и сокращения выбросов парниковых газов.

Источники иллюстраций

Рис. 1. – URL: https://www.daviddarling.info/images/unglazed_collector.jpg (дата обращения: 27.02.2020).
Рис. 2. По [22].
Рис. 3. По [23].
Рис. 4. – URL: https://www.stylepark.com/en/soltecture/standard-module-scg-hv-f-integrated (дата обращения: 27.02.2020).
Рис. 5. по [1].

Рис. 6. – URL: http://www.energor.com/Solar%20Panel.html (дата обращения: 27.02.2020).
Рис. 7. по [28].
Рис. 8–13. Рисунки авторов.

Литература

1 Heinstein P. Christophe Ballif and Laure-Emmanuelle Perret-Aebi Building Integrated Photovoltaics (BIPV): Review, Potentials, Barriers and Myths // Green. – 2013. – № 3(2). – pp. 125–156. DOI:10.1515/green-2013-00120.

2. Hassanpour A.E. Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency / A.E. Hassanpour, J.S. Selker, C.W. Higgins // Universita degli Studi della Tuscia, Italy. – 2018. – PLoS ONE 13(11). DOI:10.1371/journal.pone.0203256.

3. Hernandez R.R. Environmental impacts of utility-scale solar energy / R.R. Hernandez, S.B. Easter, M.L. Murphy-Mariscal at al. // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – № 29. – 2014. – pp. 766–779.

4. Brian R.B. Effects of radiative forcing of building integrated photovoltaic systems in different urban climates / R.B. Brian, R. Patrick at al. // ELSEVIER: Solar Energy. – 2017. – №147. – pp 399–405. DOI:10.1016/j.solener.2017.03.004.

5. Ma S. et al. Pricing the urban cooling benefits of solar panel deployment in Sydney, Australia // Science Report. – №7:43938. – 6 p. DOI:10.1038/srep43938(2017).

6. Barron-Gafford G. A. et al. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures // Science Report. – №6:35070. – 7 p. DOI:10.1038/srep35070 (2016).

7. Jessica G. Lambert, Charles A.S. Hall, Stephen Balogh, Ajay Gupta, Michelle Arnold. Energy, EROI and quality of life // Energy Policy, №64, – 2014. – pp. 153–167.

8. Ferroni F. Energy Return on Energy Invested (ERoEI) for photovoltaic solar systems in regions of moderate insolation / F. Ferroni, R.J. Hopkirk // ELSEVIER: Solar Energy. – 2017. – №147. – pp. 399–405. DOI:10.1016/j.enpol.2016.03.034.

9. Ferroni F. Further considerations to: Energy Return on Energy Invested (ERoEI) for photovoltaic solar systems in regions of moderate insolation / F. Ferroni, A. Guekos, R.J. Hopkirk // ELSEVIER: Energy Policy. – 2017. – №107. – pp 153–167. DOI:10.1016/j.enpol.2017.05.007.

10. Бубенчиков А.А. Оценка Энергетической и экономической эффективности применения альтернативных источников энергии в Омском регионе / А.А. Бубенчиков, Н.Г. Демидова, Д.В. Авдеев и др. // Омский научный вестник. – 2017. – №6(1516). – С. 67–75.

11. Ковалев Р.А. Анализ целесообразности ввода новых и реконструкции существующих источников тепловой энергии с использованием возобновляемых ресурсов / Р.А. Ковалев, А.Р. Ковалева // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2018. – Вып. 10. – С. 626–629.

12. Heiskanen E., et al. Demonstration buildings as protected spaces for clean energy solutions e the case of solar building integration in Finland // Journal of Cleaner Production. –2015. – Vol. 109.– pp.347–356. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.04.090.

13. Schmid D. Analyzing transformation pathways to a sustainable European energy system – Internalization of health damage costs caused by air pollution / D. Schmid, H. Korkmaz, M. Blesl, U. Fahl, R. Friedrich // Energy Strategy Reviews. – 2019. – Vol. 26. – pp. 1–11. DOI:10.1016/j.esr.2019.100417.

14. Jacobson M.Z. Effects of Urban Surfaces and White Roofs on Global and Regional Climate / M.Z. Jacobson, J.E. Ten Hoeve // JOURNAL OF CLIMATE. – 2012. – Vol. 25. – pp. 1028–1044. DOI: 10.1175/JCLI-D-11-00032.1

15. Ruiz P. ENSPRESO – an open, EU-28 wide, transparent and coherent database of wind, solar and biomass energy potentials / P. Ruiz, W. Nijs, D. Tarvydas, A. Sgobbi et al. // Energy Strategy Reviews. – 2019. – Vol. 26. – 12 p. DOI:10.1016/j.esr.2019.100379.

16. Farkas K. Designing photovoltatic systems for architectural integration. Criteria and guidelines for product and system developers / K. Farkas, F. Frontini, L. Maturi, A. Scognamiglio Scognamiglio et al. // International Energy Agency. Report T.41.A.3/2: IEA SHC Task 41 Solar Energy and Architecture. – 2013. – 92 p.

17. Solar Collectors and Panels, Theory and Applications. Editor Reccab M. Ochieng / Published by Sciyo/Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia. – 2010. – 454 p.

18. Ильвицкая С.В. Использование средств альтернативной энергетики при формировании художественного образа в архитектуре / С.В. Ильвицкая, И.А. Поляков // Architecture and modern information technologies. – 2017. – № 1(38). – С. 160–173. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/PDF/12_AMIT_38_ILVITSKAYA_POLYAKOV_PDF.pdf

19. Казанцев П.А. Архитектурные решения жилых малоэтажных домов с солнечным отоплением для 40–50° северной широты // Вестник Дальневосточного государственного технического университета». – 2010. – № 2 (4). – С. 80–91.

20. Gagnon P. Rooftop Solar Photovoltaic Technical Potential in the United States: A Detailed Assessment / P. Gagnon, R. Margolis, J. Melius, C. Phillips, R. Elmore // National Renewable Energy Laboratory, Technical Report NREL/TP-6A20-65298. – 2016. – 82 p.

21. Фронтини Ф. Фотоэлектрические модули, интегрированные в ограждающие конструкции зданий / Ф. Фронтини, Т. Фризен // Здания высоких технологий. – 2013. – с. 86–91.

22. Frontini F. BIPV Product Overview for Solar Facades and Rroofs / F. Frontini, P. Bonomo, A. Chatzipanagi // University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland. – 2015, – 47 p.

23. Heidari N. Impact of Snow and Ground Interference on Photovoltaic Electric System Performance / N. Heidari, J. Gwamuri, T. Townsend and J.M. Pearce // IEEE Journal of Photovoltaics. – 2015. – Vol. 5. – №.6Nov. – pp. 1680–1685.

24. Gevorkian P. Alternative energy systems in building design // The McGraw-Hill Companies, Inc. USA. – 2010. – 545 p. ISBN:978-0-07-162524-1.

25. Cowen J. Planning for solar: an examination of photovoltaic technology within the built form // Australia, BPLAN. – 2008. – 95 p.

26. Черных Н.Д. Влияние средств возобновляемой энергетики на формирование архитектурного образа зданий / Н.Д. Черных, А.Ю. Сидякина // Университетская наука. – 2019. – №1(7). – С. 70–76.

27. Susan Ir. Optimation of BIPV by folding architecture and users behavior in office building at Surabaya / Ir. Susan, I.G.N. Antaryama, Ir.V. Totok Noerwasito et al. // Proceedings of International Conference: Sustainable built environment in the tropics: New technology, new behaviour? School of Architecture, Tarumanagara University, Jakarta, Indonesia, 12–13 November. – Jakarta, 2012. – p. 13.

28. Baum R. Culturally Inspired Patterns for Photovoltatics / R. Baum, S-J. Liotta // The Asian Conference on Arts and Humanities Official Conference Proceedings. ACAH 2011, Osaka, Japan. – Osaka, 2011. – pp. 284-302.

29. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Общее резюме. – Москва: Росгидромет, 2014. – 61 с.

30. Kislov A. Urban amplification of the global warming in Moscow megacity / A. Kislov, P. Konstantinov, M. Varentsov, T. Samsonov, I. Gorlach, K. Trusilova // EGU General Assembly 2015.Geophysical Research Abstracts. – 2015. – V. 17. EGU2015-5620.

31. Кислов А.В. «Остров тепла» Московской агломерации и урбанистическое усиление глобального потепления / А.В. Кислов, М.И. Варенцов, И.А. Горлач, Л.И. Алексеева // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 5. География. – 2017. – № 4. – С. 12–19.

32. Климат Москвы в условиях глобального потепления / под ред. А.В. Кислова. – Москва: Изд-во Моск. ун-та, 2017. – 288 с.

33. Алексеева Л.И. Нарушение структуры теплового баланса деятельной поверхности в Москве под воздействием антропогенных факторов / Л.И. Алексеева, М.С. Мягков // Устойчивое развитие. Наука и Практика. – 2004. – № 3. С. 41–50.

34. Город, архитектура, человек и климат / под ред. М.С. Мягкова. – Москва: «Архитектура-С», 2007. – 344 с.

35. Lokoshchenko M.A. Urban ‘heat island’ in Moscow // Urban Clim. – 2014. – Vol.10. –№ 3. – pp. 550–562.

36. Lokoshchenko M.A. Urban heat island and urban dry island in Moscow and their centennial changes // J. App. Meteorol. And Climatol. – 2017. – Vol. 56. – № 10. – pp. 2729–2745.

37. Алексеева Л.И. Особенности городского «острова тепла» в Москве в 2018 году в приземном слое воздуха по данным метеорологической сети. В кн.: «Эколого-климатические характеристики атмосферы Москвы в 2018 г. по данным Метеорологической обсерватории МГУ имени М.В. Ломоносова» / под ред. М.А. Локощенко. – Москва: МАКС Пресс, 2019.

38. 10 Grimmond C.S.B. Progress in measuring and observing the urban atmosphere // Theoretical and Applied Climatology. – 2006. – Vol. 84. – № 1-3. – pp. 3–22.

39. Справочник эколого-климатических характеристик Москвы. – Том 2 (под ред. д.г.н. А.А. Исаева). – Москва: Изд-во географического ф-та МГУ, 2005. – 410 с.

40. Mertens K. Photovoltaics: fundamentals, technology and practice / K. Mertens, G. Roth // John Wiley & Sons Ltd, 2014. – 297 p.

41. Konstantinov P.I. Modeling of thermal comfort conditions inside the urban boundary layer during Moscow’s 2010 summer heat wave (case-study) / P.I. Konstantinov, M.I. Varentsov, E.P. Malinina // Urban Climate. – 2014. – Vol.10. – № 3. – pp. 563–572.

42. Blazejczyk K. et al. Comparison of UTCI to Selected Thermal Indices // Int. J. Biometeorol. – 2012. – № 56. – pp. 515–535.

43. Шартова Н.В. Определение порогов температурно-зависимой смертности на основе универсального индекса теплового комфорта – UTCI / Н.В. Шартова, Д.А. Шапошников, П.И. Константинов, Б.А. Ревич // Анализ риска здоровью. – 2019. – №3. – С. 83–93.

References

1. Heinstein P. Christophe Ballif and Laure-Emmanuelle Perret-Aebi Building Integrated Photovoltaics (BIPV): Review, Potentials, Barriers and Myths. Green, 2013, no. 3(2), pp. 125–156. DOI:10.1515/green-2013-00120.

2. Hassanpour A.E, Selker J.S., Higgins C.W. Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. Universita degli Studi della Tuscia, Italy. PLoS ONE 13(11) 2018. DOI:10.1371/journal.pone.0203256.

3. Hernandez R.R., Easter S.B., Murphy-Mariscal M.L. at al. Environmental impacts of utility-scale solar energy. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2014, no. 29, pp. 766–779.

4. Brian R. Burg, Patrick Ruch at al. Effects of radiative forcing of building integrated photovoltaic systems in different urban climates. ELSEVIER: Solar Energy, 2017, no. 147, pp. 399–405. DOI:10.1016/j.solener.2017.03.004.

5. Ma S. et al. Pricing the urban cooling benefits of solar panel deployment in Sydney, Australia. Science Report, 2017, no. 7:43938, 6 p. DOI:10.1038/srep43938(2017).

6. Barron-Gafford G.A. et al. The Photovoltaic Heat Island Effect: Larger solar power plants increase local temperatures. Science Report, 2016, no. 6:35070, 7 p. DOI:10.1038/srep35070 (2016).

7. Jessica G. Lambert, Charles A.S. Hall, Stephen Balogh, Ajay Gupta, Michelle Arnold. Energy, EROI and quality of life. Energy Policy, 2014, no. 64, pp. 153–167.

8. Ferroni F., Hopkirk R.J. Energy Return on Energy Invested (ERoEI) for photovoltaic solar systems in regions of moderate insolation. ELSEVIER: Solar Energy, 2017, no. 147, pp. 399–405. DOI:10.1016/j.enpol.2016.03.034.

9. Ferroni F., Guekos A., Hopkirk R.J. Further considerations to: Energy Return on Energy Invested (ERoEI) for photovoltaic solar systems in regions of moderate insolation. ELSEVIER: Energy Policy, 2017, no. 107, pp. 153–167. DOI:10.1016/j.enpol.2017.05.007.

10. Bubenchikov A. A., Demidova N. G., Avdeev D. V. et al. *Ocenka Energeticheskoj i ekonomicheskoj effektivnosti primeneniya alternativnyh istochnikov energii v Omskom regione* [Assessment of Energy and economic efficiency of alternative energy sources in the Omsk region. Omskij nauchnyj vestnik]. 2017, no. 6 (1516), pp. 67–75.

11. Kovalev R.A., Kovaleva A.R. *Analiz celesoobraznosti vvoda novyh i rekonstrukcii sushchestvuyushchih istochnikov teplovoj energii s ispol'zovaniem vozobnovlyaemyh resursov* [Analysis of the application of new and reconstruction of existing sources of thermal energy with using renewable energy sources. Izvestiya TulGU. Tekhnicheskie nauki]. 2018, Issue 10, pp. 626–629.

12. Heiskanen E., et al. Demonstration buildings as protected spaces for clean energy solutions e the case of solar building integration in Finland. Journal of Cleaner Production, 2015, vol. 109, pp. 347–356. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.04.090.

13. Schmid D., Korkmaz H., Blesl M., Fahl U., Friedrich R. Analyzing transformation pathways to a sustainable European energy system – Internalization of health damage costs caused by air pollution. Energy Strategy Reviews, 2019, vol. 26, pp. 1–11. DOI:10.1016/j.esr.2019.100417.

14. Jacobson M.Z., Ten Hoeve J.E. Effects of Urban Surfaces and White Roofs on Global and Regional Climate. JOURNAL OF CLIMATE, 2012, vol. 25, pp. 1028–1044. DOI:10.1175/JCLI-D-11-00032.1.

15. Ruiz P., Nijs W., Tarvydas D., Sgobbi A. et al. ENSPRESO – an open, EU-28 wide, transparent and coherent database of wind, solar and biomass energy potentials. Energy Strategy Reviews, 2019, vol. 26, 12 p. DOI:10.1016/j.esr.2019.100379.

16. Farkas K., Frontini F., Maturi L., Scognamiglio Scognamiglio A. et al. Designing photovoltaic systems for architectural integration. Criteria and guidelines for product and system developers. International Energy Agency. Report T.41.A.3/2: IEA SHC Task 41 Solar Energy and Architecture, 2013, 92 p.

17. Solar Collectors and Panels, Theory and Applications. Editor Reccab M. Ochieng. Published by Sciyo/Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia, 2010, 454 p.

18. Ilvitskaya S., Polyakov I. The artistic image of architecture usin alternative energy devices. Architecture and modern information technologies, 2017, no. 1(38), pp. 160–173. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/PDF/12_AMIT_38_ILVITSKAYA_POLYAKOV_PDF.pdf

19. Kazancev P.A. *Arhitekturnye resheniya zhilyh maloetazhnyh domov s solnechnym otopleniem dlya 40-50° severnoj shiroty* [Architectural concepts for solar-heated low-rise houses located 40-50 degrees North latitude. Vestnik Dalnevostochnogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta]. 2010, no. 2(4), pp. 80–91.

20. Gagnon P., Margolis R., Melius J., Phillips C., Elmore R. Rooftop Solar Photovoltaic Technical Potential in the United States: A Detailed Assessment. National Renewable Energy Laboratory, Technical Report NREL/TP-6A20-65298, 2016, 82 p.

21. Frontini F., Frizen F. *Fotoelektricheskie moduli, integrirovannye v ograzhdayushhie konstrukcii zdanij* [Building envelope integrated photovoltaic modules. Zdaniya vysokih texnologij]. 2013, pp. 86–91.

22. Frontini F., Bonomo P., Chatzipanagi A. BIPV Product Overview for Solar Facades and Rroofs. University of Applied Sciences and Arts of Southern Switzerland, 2015, 47 p.

23. Heidari N., Gwamuri J., Townsend T. and Pearce J.M. Impact of Snow and Ground Interference on Photovoltaic Electric System Performance. IEEE Journal of Photovoltaics, 2015, vol. 5, no.6 Nov, pp. 1680–1685.

24. Gevorkian P. Alternative energy systems in building design. The McGraw-Hill Companies, Inc. USA, 2010, 545 p. ISBN: 978-0-07-162524-1.

25. Jaclyn Cowen. Planning for solar: an examination of photovoltaic technology within the built form Australia, BPLAN, 2008, 95 p.

26. Chernish N.D., Sidiakina A.Y. *Vliyanie sredstv vozobnovlyaemoj energetiki na formirovanie arhitekturnogo obraza zdanij* [The effect of using renewable eneergy for the formation of the architectural image of buildings. Universitetskaya nauka]. 2019, no. 1(7), pp. 70–76.

27. Susan Ir., Antaryama I. G.N., Totok Noerwasito Ir. V. et al. Optimation of BIPV by folding architecture and users behavior in office building at Surabaya. Proceedings of International Conference: Sustainable built environment in the tropics: New technology, new behaviour? School of Architecture, Tarumanagara University, Jakarta, Indonesia, 12–13 November, 2012, 13 p.

28. Baum R., Liotta S-J. Culturally Inspired Patterns for Photovoltatics. The Asian Conference on Arts and Humanities Official Conference Proceedings. ACAH 2011, Osaka, Japan, 2011, pp. 284–302.

29. *Vtoroj ocenochnyj doklad Rosgidrometa ob izmeneniyah klimata i ih posledstviyah na territorii Rossijskoj Federacii. Obshchee rezyume* [The 2nd Roshydromet assessment report about climate changes and their consequences over the area of the Russian Federation]. Moscow, Rosgidromet, 2014, 61 p.

30. Kislov A., Konstantinov P., Varentsov M., Samsonov T., Gorlach I., Trusilova K. Urban amplification of the global warming in Moscow megacity. EGU General Assembly 2015.Geophysical Research Abstracts, 2015, vol. 17. EGU2015-5620.

31. Kislov A.V., Varentsov M.I., Gorlach I.A., Alekseeva L.I. *«Ostrov tepla» Moskovskoj aglomeracii i urbanisticheskoe usilenie global'nogo potepleniya* [«Heat island» of the Moscow agglomeration and the urban-induced amplification of global warming. Vestn. Mosk. un-ta. Ser. 5. Geografiya]. 2017, no. 4, pp. 12–19.

32. *Klimat Moskvy v usloviyah globalnogo potepleniya* [Climate of Moscow in conditions of global warming. Ed. A.V. Kislova]. Moscow, 2017, 288 p.

33. Alekseeva L.I., Myagkov M.S. *Narushenie struktury teplovogo balansa deyatel'noj poverhnosti v Moskve pod vozdejstviem antropogennyh faktorov* [Thermal imbalance of the active surface in Moscow under the influence of anthropogenic factors. Ustojchivoe razvitie. Nauka i Praktika]. 2004, no. 3. pp. 41–50.

34. *Gorod, arhitektura, chelovek i klimat* [City, architecture, men and climate. Ed. M.S. Myagkova]. Moscow, «Arhitektura-S», 2007, 344 p.

35. Lokoshchenko M.A. Urban ‘heat island’ in Moscow. Urban Clim, 2014, vol.10, no. 3, pp. 550–562.

36. Lokoshchenko M.A. Urban heat island and urban dry island in Moscow and their centennial changes. J. App. Meteorol. And Climatol, 2017, vol. 56, no. 10, pp. 2729–2745.

37. Alekseeva L.I. *Osobennosti gorodskogo «ostrova tepla» v Moskve v 2018 godu v prizemnom sloe vozduha po dannym meteorologicheskoj seti* [Features of the urban “heat island” in Moscow in 2018 in the surface air layer according to the meteorological network. In the book Ekologo-klimaticheskie harakteristiki atmosfery Moskvy v 2018 g. po dannym Meteorologicheskoj observatorii MGU imeni M.V.Lomonosova. Ed. M.A. Lokoshchenko]. Moscow, MAKS Press, 2019, pp. 95–110.

38. Grimmond C.S.B. Progress in measuring and observing the urban atmosphere. Theoretical and Applied Climatology, 2006, vol. 84, no. 1–3, pp. 3–22.

39. *Spravochnik ekologo-klimaticheskih harakteristik Moskvy. Tom 2 (pod red. d.g.n. A.A. Isaeva)* [Guide to the ecological and climatic characteristics of Moscow. Volume 2]. Moscow, 2005, 410 p.

40. Mertens K., Roth G. Photovoltaics: fundamentals, technology and practice. John Wiley & Sons Ltd, 2014, 297 p.

41. Konstantinov P.I., Varentsov M.I., & Malinina E.P. Modeling of thermal comfort conditions inside the urban boundary layer during Moscow's 2010 summer heat wave (case-study). Urban Climate, 2014, vol.10, no. 3, pp. 563–572. Available at: https://doi.org/10.1016/j.uclim.2014.05.002

42. Blazejczyk K. et al. Comparison of UTCI to Selected Thermal Indices. Int. J. Biometeorol, 2012, no. 56, pp. 515–535.

43. Shartova N., Shaposhnikov D., Konstantinov P., Revich B. *Opredelenie porogov temperaturno-zavisimoj smertnosti na osnove universalnogo indeksa teplovogo komforta – UTCI* [Universal thermal climate index (UTCI) applied to determine thresholds for temperature-related mortality. Health Risk Analysis]. 2019, no. 3, pp. 83–93.

ОБ АВТОРАХ

Мягков Михаил Сергеевич
Кандидат технических наук, профессор кафедры «Архитектурная физика», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: eco-climate@mail.ru

Алексеева Любовь Игоревна
Кандидат географических наук, старший научный сотрудник кафедры метеорологии и климатологии, географический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия
e-mail: rapira2005@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Myagkov Mikhail
PhD of Technical Sciences, Professor of «Architectural Physic» Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: eco-climate@mail.ru

Alekseeva Liubov'
PhD in Geography, Senior Scientific Researcher, Department of Meteorology and Climatology, Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
e-mail: rapira2005@yandex.ru

ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА НА АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МАЛОЭТАЖНОЙ ЗАСТРОЙКИ БАКУ

УДК 728.031.2:551.58(479.24-25) DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15115

И.О. Алиев
Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет, Баку, Азербайджан

Аннотация
Статья посвящена изучению архитектурно-планировочных особенностей народного жилья и малоэтажной застройки в Баку, вязанных с природно-климатическими факторами Апшеронского полуострова, на котором размещен город. Полуостров, расположенный в Азербайджане на западном побережье Каспийского моря, характеризуется сухим субтропическим климатом с жарким засушливым летом, частыми сильными ветрами и богатыми залежами природного строительного материала – камня известняка. Данные природно-климатические особенности повлияли на формирование архитектурно-планировочных особенностей народного жилья и малоэтажной жилой застройки региона и, в том числе, города Баку. Однако на современном этапе развития архитектуры малоэтажного жилья часто не учитываются природно-климатические условия региона, его рельеф, что ведет к утрате своеобразия малоэтажной жилой застройки.[1]

Ключевые слова: народное жилье, малоэтажный жилой дом, климат, рельеф, архитектурные традиции, планировочные особенности, Апшеронский полуостров

INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS OF ABSHERON PENINSULA ON ARCHITECTURAL AND PLANNING FEATURES OF LOW-RISE DEVELOPMENT OF BAKU

I. Aliyev
Azerbaijan University of Architecture and Construction, *Baku, Azerbaijan*

Abstract
The article focuses on the study of architectural and planning features of vernacular low-rise residential buildings in Baku, caused by natural and climatic factors of the Absheron Peninsula, where the city is located. The Peninsula, located in Azerbaijan on the Western coast of the Caspian sea, is characterized by a dry subtropical climate with hot dry summers, frequent strong winds and rich deposits of natural building material – limestone. These natural and climatic features influenced the formation of architectural and planning features of public housing and low-rise residential development in the region, including the city of Baku. However, at the present stage of development of low-rise housing architecture, the natural and climatic conditions of the region and its relief are often ignored, that leads to the loss of the originality of low-rise residential development.[2]

Keywords: public housing, low-rise residential building, climate, relief, architectural traditions, planning features, Absheron peninsula

[1] **Для цитирования:** Алиев И.О. Влияние природно-климатических факторов Апшеронского полуострова на архитектурно-планировочные особенности малоэтажной застройки Баку // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 289–304. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/15_aliyev.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15115

[2] **For citation:** Aliyev I. Influence of Climatic Factors of Absheron Peninsula on Architectural and Planning Features of Low-Rise Development of Baku. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 289–304. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/15_aliyev.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15115

Архитектура Баку и всего Апшеронского полуострова, расположенного на западном побережье Каспийского моря, непосредственно связана с природно-географическими условиями региона, социально-экономическими и бытовыми особенностями жизни населения полуострова. Архитектурно-планировочное формирование структуры Баку прошло долгий путь. Рассматривая вопросы строительства жилых районов города в разные периоды, приходим к выводу, что при проектировании и строительстве современной застройки не используются эффективные архитектурные приемы и принципы, выработанные в архитектуре народного жилища, а характер градостроительной организации территории не всегда соответствует природно-климатическим факторам региона. К сожалению, отсутствие комплексного методологического подхода к современному жилищному строительству привело к изменениям городского ландшафта.

Важным аспектом поставленной нами проблемы является анализ архитектурно-планировочных решений малоэтажной жилой застройки, наиболее характерной в природно-климатических условиях Баку.

Цель исследования – анализ архитектурно-планировочных особенностей проектирования жилой среды в Баку, выявление основных принципов влияния природно-климатических факторов Абшерона[3] на архитектурно-планировочные решения малоэтажных индивидуальных жилых домов, а также прогрессивные требования мировой архитектуры к этому типу архитектурных объектов.

Можно выделить следующие основные формообразующие природно-климатические и географические факторы рассматриваемого региона: теплый и засушливый климат, длительная летняя жара, засуха, сильные северные и южные ветра, отсутствие лесного хозяйства, обилие строительного камня и битума. Именно эти факторы в основном повлияли на особенности формирования традиционного жилого дома селений Абшерона. Архитектура Баку, отличающаяся своей выразительностью, ярко иллюстрирует исторические этапы развития урбанизации. Целесообразно рассмотреть исторические прототипы и организацию внутренней жилой среды исторических домов, чтобы выявить особенности их архитектурно-планировочных решений, выработанных в архитектуре народного жилища под влиянием указанных природно-климатических факторов.

Основываясь на археологических материалах, зарождение городской культуры на территории Баку датируют античным периодом. Сохранилась наиболее древняя часть Баку «внутренний город» – «Ичери Шехер» – исторический ансамбль, расположенный в центре, площадью 221 тыс. м^2, окружённый крепостными стенами (рис. 1). Сегодня в Ичери Шехер проживает более 1300 семей. В Ичери Шехер, где зарождался древний Баку, сохранилось множество уникальных памятников архитектуры. Застройка в старой крепости делится согласно рельефу «нитями» узеньких улочек и переулков на 15 кварталов, где помимо жилой застройки была своя мечеть, баня и т.д. Узкие улицы позволяли уберечься зимой от сильных ветров, летом скрыться в тени от знойных лучей солнца.

К сожалению, в Ичери Шехер не сохранились жилые дома раннего средневековья. Однако сохранились сооружения Дворца Ширваншахов, считающегося самым великолепным памятником средневековой азербайджанской архитектуры, который можно считать примером создания архитектурной среды резиденций. Дворцовый комплекс имел не только жилую, но и административную и религиозную функции и стал примером создания комфортного микроклимата.

[3] В современной русскоязычной картографии используется равноправная топонимика: «Апшеронский полуостров» или «полуостров Абшерон».



Рис. 1. Карта древней крепости «Ичери Шехер» в Баку

Комплекс имеет сложную асимметричную конфигурацию (рис. 2). Его помещения соединяются между собой посредством вестибюля. Сложная конфигурация плана – результат разновременного строительства, что и определило некоторые особенности планировки отдельных сооружений. В интерьерах помещений были предусмотрены специальные ниши для хранения предметов быта и светильников, что до сих пор распространено в Азербайджане.

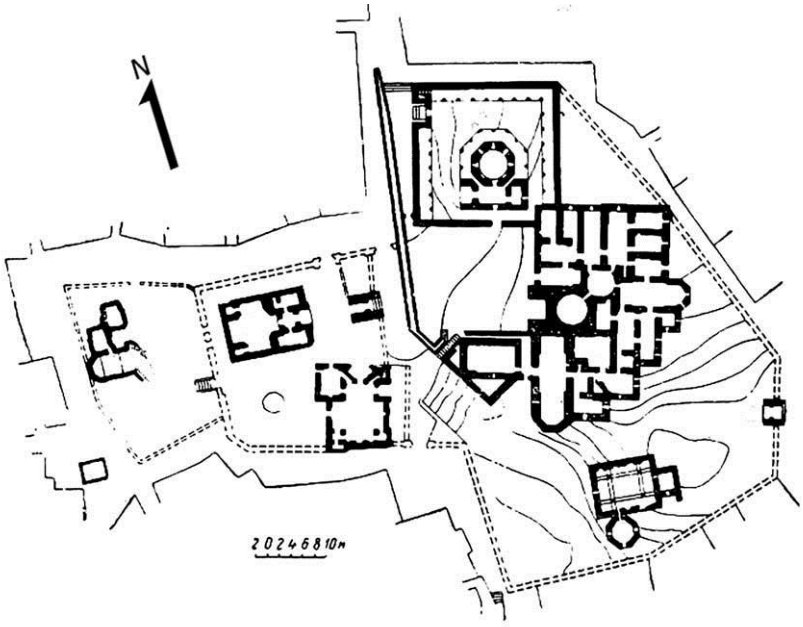


Рис. 2. План Дворцового комплекса Ширваншахов в Ичери Шехер, Баку

Ориентация стен дворцового здания на восток и юг, устройство на уровне второго этажа окон, которые дают достаточно естественного освещения помещений, характерны для построек Абшерона. При строительстве этого здания, как и здания в Ханском саду

селения Нардаран (поместье Ширваншахов), был использован белый известняковый камень, декоративное оформление наружных стен здесь простое и аскетичное.

Сложившаяся в средневековье градостроительная структура Ичери Шехер характерна для многих городов феодального Востока. В древние времена местные жители таких городов сами занимались планированием жилой структуры, так же освещением и отоплением домов [5, с.346]. Жилые дома в Ичери Шехер обращены к улице глухими фасадами. На глухих уличных стенах выделяются входные проемы в виде высоких портальных входов и небольшого размера дверей. Площади светопроемов на наружных стенах фасадов домов были ограничены, что связано с защитой от сильных господствующих ветров и избыточной инсоляции.

Следует также отметить, что застройка эпохи средневековья и капитализма в Баку характеризуется учетом природно-климатических условий региона, использованием местных строительных материалов, развитием ремесла и промышленности, а также влиянием религиозных и бытовых традиций Абшерона. Формирующие эту застройку малоэтажные жилые дома также отражают художественные и строительные традиции поселений Абшерона XVIII–XX веков. Особенности архитектурно-планировочной организации и конструктивных решений апшеронских жилых домов заключаются в специфических природно-климатических условиях и характера ведения домашнего хозяйства. «Длительная летняя жара, засуха, дефицит воды, сильные северные и южные ветры, отсутствие леса, использование местного камня способствовали созданию и формированию конструктивных и композиционных особенностей Апшеронского народного жилья» [5, с.346].

Обустройство закрытого двора в других регионах Азербайджана в значительной степени является результатом бытовых и религиозных традиций. Но в условиях полуострова Абшерон оно диктовалось такими местными климатическими условиями, как пыльные и песчаные бури, а также отсутствием защиты от ветра и избыточной инсоляции в виде озеленения. В летний период нестерпимая жара в закрытых помещениях заставляла жителей выходить из дома, отдыхать и спать во дворе, особенно ближе к вечеру – в таких условиях более целесообразно было обустройство дворов под эти бытовые процессы.

Как мы видим, учет климатических факторов при строительстве жилых домов на Абшероне заключался в снижении воздействия негативного воздействия ветра и избыточной инсоляции. Для защиты от песка и пыли направление господствующих ветров учитывалось в ориентации кварталов и улиц поселений и планировке домов. Для снижения экстремальных температур воздуха и защиты помещений от перегрева также применялись архитектурно-планировочные решения домов и застройка территории поселения с высокой плотностью, обеспечивающая взаимозатенение зданий. То есть, климатические особенности Апшерона влияли на форму и расположение зданий, на планировочную организацию открытых городских пространств и уличной сети, расположение и размеры улиц, взаиморасположение зданий, конфигурацию внутренних дворов.

При строительстве жилых зданий в зависимости от климатических условий особое внимание уделялось направлению господствующих ветров и ориентации помещений по сторонам света. В условиях Абшерона наиболее оптимальной для поддержания комфортного микроклимата помещений является их ориентация на юг, восток и юго-восток, и это учитывалось населением при строительстве малоэтажного жилья. Так, например, большинство домов в селениях Маштага, Бильгях, Бузовна и Шувелян ориентированы на восток.

Жилые дома Абшерона были в основном одноэтажными и обычно состояли из комнаты для гостей и отделенных от нее двух спальных комнат (рис. 3). Многокомнатные дома на территории Апшеронского полуострова встречались редко. В двухэтажных домах на

втором этаже предусматривалась гостевая комната – «балахана», которой жильцы пользовались сами в жаркий период года.

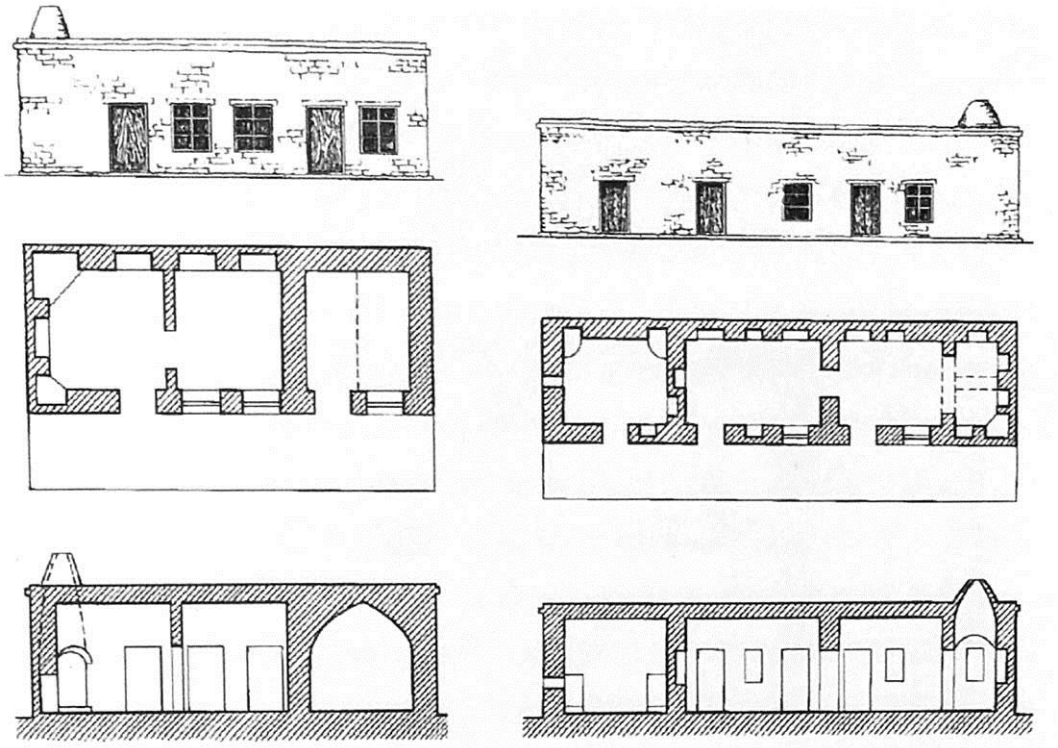


Рис. 3. Фасады, планы и разрезы двух типовых одноэтажных жилых домов средневекового Абшерона

Наружные и внутренние стены дома строились толщиной 70–80 см на глиняном растворе, покрывались глиной, затем отбеливались известью изнутри и снаружи. Можно говорить о том, что толстые каменные стены защищали внутренний двор от холода, жары и сильных ветров. Отсутствие дерева как строительного материала и обилие местного камня-известняка на территории полуострова привели к умелому использованию в конструкциях и в декоре дома камня, а также к распространению оригинальных купольных конструкций, интересным решениям устройства дымоходов. Покрытые глиной плоские перекрытия часто заливались «киром». Для отвода дождевых вод с кровли по ее углам с выносом на 30–40 см предусматривались каменные водосливы – «навалча».

Экстерьер дворового фасада дома часто был лишен каких-либо декоративных элементов и отделки и отмечался только входными и оконными проемами. Такое аскетичное решение объема и связь с конструктивным решением планировки создавало своеобразное архитектурное единство благодаря умело найденным пропорциям, использованию нескольких видов оконных проемов, их композиционным выравниванием по линии одной или двух дымовых труб с конусообразным завершением, противопоставленными объему плоской крыши.

Плоские крыши часто использовались для ночлега в летние дни, а также для хозяйственных целей (сушка фруктов и т.п.). Для подъема на крышу строились каменные лестницы, иногда пользовались деревянными приставными лестницами. Наглядным примером может служить архитектура жилых домов в Ичери Шехер и в селениях Амирджан, Кала, Мардакян, Бузовна.

Интерьер Апшеронского дома, в стенах которого были устроены ниши-«тахча», был прост и типичен для интерьера жилых домов регионов Азербайджана (рис. 4). Эти ниши в доме никакую климатозащитную и конструктивную функцию не носили, а служили как

настенные полки, куда собиралась посуда и другая домашняя утварь. «Можно отметить такой недостаток, как отсутствие отопления жилых комнат, как, например, в виде камина – «бухара», встречающегося в других регионах Азербайджана. Это также можно объяснить нехваткой топлива в регионе» [5, с.348].

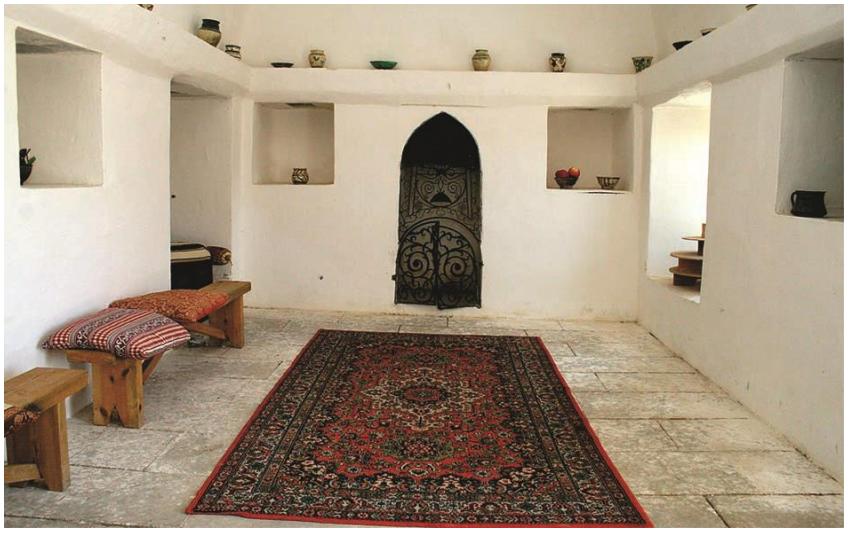


Рис. 4. Жилая комната в средневековом доме в селение Кала (Абшерон)

Кухня и помещения для скота зачастую строились отдельно от жилой части. Планировка кухни была обычной. Постоянные ветры и нехватка топлива заставили жителей устраивать очаги, несмотря на жаркие периоды, в крытых помещениях. Именно по этой причине в абшеронских домах устраивали отдельные помещения для кухни с печью, площадь которой часто превышала площадь гостиной комнаты [5, с.347]. В этом и состояло отличие апшеронских жилых домов от домов в других регионах Азербайджана: в кухне, кроме открытого очага, устанавливали печь «тендир» для выпечки хлеба (рис. 5). Тендир представлял собой усеченный конус, который углубляли в приподнятый уровень пола. Для вытяжки над кухней устанавливали «дубла» – купольный свод, переходящий в пару конусообразных дымоходов (рис. 6). Дымоходы перекрывались в непогоду.



Рис. 5. Кухня и «тендир» в средневековом доме в селение Кала (Абшерон)



Рис. 6. Два конусообразные дымохода в средневековом доме в селение Кала (Абшерон)

Для жилых домов Абшерона и других регионов Азербайджана характерно применение террас – «айванов». Подобные террасы устанавливались на опорах на 30–50 см выше уровня земли и часто не имели перекрытия. Отсутствие перекрытия, вероятно, было связано с нехваткой древесины на Абшероне. Позже, в эпоху капитализма, крытые айваны получили распространение в жилой архитектуре Баку и усадебной застройке Абшерона.

Иногда в селениях Апшерона встречаются постройки в виде двухъярусных террас – «кюлефренги». Такая терраса и крыша квадратной формы с плоским перекрытием – «чардаг» – использовались как временные укрытия от летней жары. Подобные постройки были характерны для жарких и низинных регионов Азербайджана: «гонача» в Загатальской, «алты ачых» в Гахской, «лем» в Талыш-Ленкеранской, «талвар» в Губа-Хачмазской зонах.

Дворовая территория дома ограждалась высоким каменным забором, высота которого зависела от материальных возможностей владельца. На Абшероне вход во двор, в отличие от Нахичевани, Ордубада и других городов Азербайджана, устраивался в виде небольшой деревянной двери «балагапы» без декоративных элементов, которая почти не выделялась на каменной поверхности ограды. Следует отметить, что здесь торжественные ворота в виде «алагапы» появились только в конце XIX века.

Жилой дом прямоугольный в плане ориентировался узкой стороной на улицу. Озеленение двора состояло из двух-трех инжировых или тутовых деревьев, которые летом защищали от солнечных лучей. Каждый двор имел колодец, а иногда и бассейн. Столь компактное архитектурно-планировочное решение Апшеронского дома функционально оправдано. Как правило, задняя часть здания оставалась без каких-либо декоративно-художественных украшений.

На архитектурно-планировочные и композиционные особенности народного жилья Азербайджана повлияли природно-климатические и естественно-географические условия, в том числе и используемые строительные материалы, легко доступные в этой местности. На территории Азербайджана за счет активного рельефа формируется множество зон с характерными особенностями мезо- и микроклимата. Соответственно, народное жилье в каждой такой зоне имеет большое количество локальных типов, свои отличительные архитектурно-планировочные особенности, приспособленные к местным природно-климатическим условиям. Так, например, жилые дома в горных и лесных

районах страны в основном строились в два этажа из булыжника или кирпича-сырца, а для прочности стен использовались каркасы из деревянных брусьев. Нижний этаж предназначался для хозяйственных помещений, в том числе и кухни, верхний – для жилых. Из-за особенностей климата крыши домов были слегка наклонными или двускатными, их покрывали дерном. Вдоль фасада устраивались одноэтажные или двухэтажные «айваны» – галереи на деревянных столбах. На второй этаж вела пристроенная деревянная лестница. В каждой из комнат предусматривался камин – «бухары» для отопления.

В горных и ряде низинных районов (Гарабагская зона, Казахский и Шамкирский районы) были распространены «карадамы» из камня, сырцового или обожженного кирпича – древние земляные жилища с деревянным ступенчато-сводчатым перекрытием, также встречаются постройки из самана с плоскими земляными крышами.

На северо-западе страны в горных районах влажный климат и сырая почва приводили к необходимости строительства двухэтажных жилищ на высоких фундаментах с высоким черепичным перекрытием, где первый этаж был жилой, с двух- или четырехскатными кровлями, покрытыми черепицей. Чердачное помещение часто использовалось для выведения шелковичных червей (Закатала, Шеки, Баскал), сушки и хранения фруктов (Куба, Шеки) и т.п.

На юго-востоке страны одно- и двухэтажные жилые дома строились из дерева, камыша или красного обожжённого кирпича, с высоким или же плоским земляным покрытием. В то же время, в равнинных районах из-за отсутствия лесных массивов дома часто строились из камня или кирпича-сырца, имели прочные толстые стены, были одноэтажными, состояли из одного или двух помещений. Из-за жаркой и сухой погоды покрытия были плоские, покрывались глиной (Абшерон) или соломой.

Общими планировочными принципами народного жилья для всех регионов Азербайджана можно назвать наличие «айвана», выбор благоприятной ориентации при выборе места для постройки, использование в решении интерьера ниш. На равнинных участках дома были окружены хозяйственными постройками, отделяемыми друг от друга внутренними дворами. Дома располагались вдоль красной линии улиц, на которые выходила глухая стена фасада, красивый айван, украшенный шебеке и зеленые насаждения.

Основной принцип формирования, определяющий развитие жилых районов в докапиталистическом Баку – сеть кварталов внутри крепости и систематически формируемые поселения вне крепостных стен. Трехчастная планировочная структура крепости Ичери Шехер была характерна почти для всех городов Востока, а ее спиралеобразное формирование обусловлено особенностями рельефа. Великолепный дворцовый комплекс Ширваншахов, построенный на вершине холма, композиционно подчинил себе располагающуюся рядом застройку. Первоначально кварталы Баку состояли из 1–2-этажных домов и небольшого общественного центра с мечетью. Улицы обеспечивали доступ к каждому кварталу, освещали и затеняли, решая при этом проблемы инсоляции и аэрации.

С начала XIX века начинается новый период в истории Абшерона и его столицы Баку – период развития капиталистических отношений. Быстрое развитие промышленности в Баку наряду с изменениями и улучшениями архитектурно-планировочных решений жилых зданий привело к появлению новых жилых районов, также разработанных с учетом природно-климатических особенностей и рельефа на основе ряда нововведений в жилищном строительстве. Были освоены территории площадью 64 га к востоку и северо-западу за пределами Ичери Шехер, что дало новый импульс развитию города [1, с.2].

Кроме того, застройка жилыми домами городского типа, дополненная 2–3-этажными многоквартирными жилыми и доходными домами в прибрежной полосе города, стала значимым моментом в архитектурном развитии города, благоприятно повлияла на

микроклимат как в центре, так и на окраинах Баку. Новая жилая застройка соответствовала требованиям того периода, ее архитектурно-планировочные и конструктивные решения, а также архитектурно-художественное решение жилых зданий были задуманы на основе синтеза местных региональных традиций строительства с традициями европейской архитектуры.

Преимущественно развивалась 2–3-этажная застройка квартального типа по периметру улиц в соответствии с рельефом. В жилых домах на первом этаже предусматривалась только одна квартира и 4–5 квартир на верхних этажах.

Несмотря на то, что авторами проектов новых зданий были известные зарубежные архитекторы (Ф. Скибинский, И. Плошко, И. Гославский, Фон дер Нонне и др.), их архитектура была разработана в соответствии с природно-климатическими и региональными особенностями Баку. Планировка жилых домов предусматривала сквозное проветривание, так необходимое для жаркого климата Баку, при строительстве и декоративном оформлении использовался местный строительный материал – белый известняк, который не только придавал зданиям региональный колорит, но и создавал уникальный декоративный эффект игры оттенков на фасадах. Примерами могут служить дом-дворец А. Тагиева (1893–1902 гг., архитектор И. Гославский), особняк де Бура (1890 г., архитектор Фон дер Нонне) (рис. 7); дом Агабалы Гулиева (1899 г., архитектор Э. Скибинский) (рис. 8); дом Мусы Нагиева (1908–1910 гг., архитектор И. Плошко), дом Селимханова (1913–1914 гг., архитектор А. Никитин) и другие. Эти здания стали образцами жилой архитектуры с точки зрения как использования прогрессивных строительных приемов и технических инноваций, так и национальных архитектурных традиций.



Рис. 7. Особняк де Бура в Баку. 1890 г., архитектор Фон дер Нонне



Рис. 8. Дом Агабалы Гулиева в Баку. 1899 г., архитектор Э. Скибинский

В этот период строительство кварталов с плотной застройкой из малоэтажных жилых зданий сыграло важную роль в развитии Баку и повлияло на характер его планировочной структуры (рис. 9).

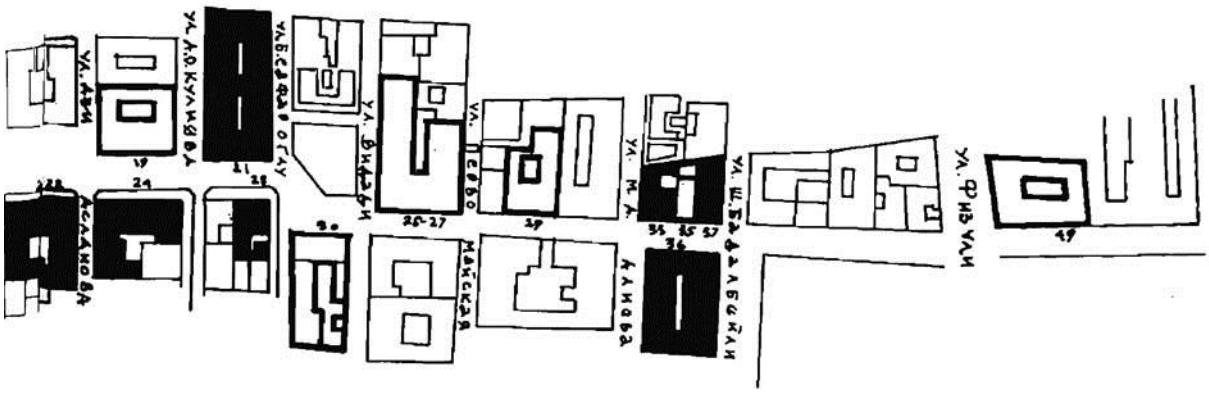


Рис. 9. Застройка квартала Красноводской улицы в XIX – начале XX в. Баку

Позже градостроительная структура Баку в виде компактного центра с крепостью и окружающей ее застройкой стала развиваться в направлении с востока на север, а также в северо-западном направлении, что можно считать началом развития радиально-кольцевой городской структуры. Начиная от малоэтажной застройки центра, позднее были сформированы несколько улиц (Базарная, Садовая, Николаевская, Михайловская, Набережная и др.). В конце XIX века строительство Баку развивается в западной, северо-западной и восточной зонах города, где сформировалась 2–3-этажная квартальная застройка. Позже, в первой половине XX века, в результате развития городской структуры в сторону юго-запада образовался новый жилой район «Баилово».

В 1920 году, после установления советской власти в Азербайджане, важнейшей задачей, стоящей перед архитекторами страны, стало обеспечение городских жителей жильем, так как существующий жилищный фонд не удовлетворял потребностям растущего в результате промышленного развития города населения. Главный архитектор города А. Иваницкий правильно оценил климат и рельеф Баку как естественный амфитеатр, окружающий море (рис. 10).

Сложившаяся в промышленных районах Баку проблема с обеспечением жильем способствовала строительству новых «рабочих поселков», состоявших из одноэтажных домов с простыми планировочными решениями. Для обеспечения жильем бакинских рабочих, особенно нефтяников, живших в то время в неблагоприятных условиях, в Азербайджан были направлены известные архитекторы – А. Щусев, Л. Ильин, А. Иваницкий и братья А. и В. Веснины. Начиная с 1923 года в пригороде Баку началось масштабное строительство рабочих поселков, и в том же году был заложен первый рабочий поселок имени Бакиханова на 25 000 жителей (рис. 10).

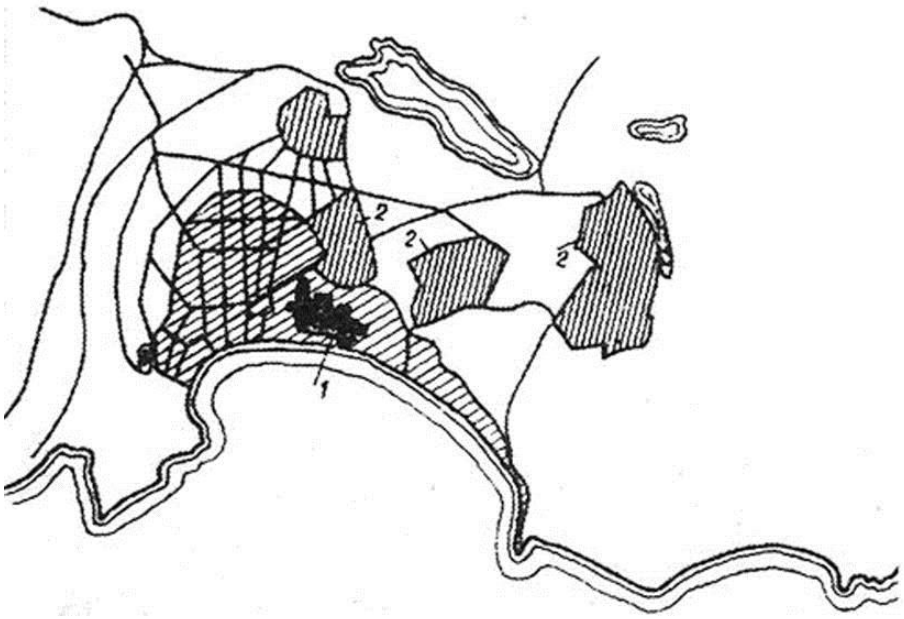


Рис. 10. Схема генеральной планировки Баку и поселков Азнефти. 1925 г., авторы:
А. Иваницкий, А. Веснин и В. Веснин

Комплексную застройку поселка имени Мамедъярова под руководством А. Иваницкого можно рассматривать как успешный опыт проектирования жилого района из малоэтажных жилых кварталов с учетом природно-климатических особенностей города. Для всех квартир 2–3-этажных многоквартирных домов поселка была предусмотрена естественная вентиляция.

Примером комплексной застройки большого жилого района, удовлетворяющего специфическим особенностям климата, является рабочий поселок «Черный город» (1925–1928 гг.), который был создан из нескольких типовых секций с различными вариантами расположения небольших квартир. В этот период в Баку в жилых кварталах строились специальные корпуса бытового обслуживания и детские учреждения (например, на улице Алескерова). Эти кварталы с зелеными насаждениями способствовали созданию микроклимата жилого пространства и защиты от пыли и стали новой формой создания жилой среды.

В построенных в рабочих поселках города – Бинагади, Сураханы, Бина, Локбатан и других архитектурно-планировочные решения малоэтажной типовой жилой застройки были задуманы с учетом региональных климатических особенностей Абшерона. Квартал, построенный на Балаханском шоссе на 2000 человек, был спроектирован в зеленой зоне и был обеспечен всеми культурно-общественными объектами. Однако, в отличие от опыта России, дома галерейного типа, построенные здесь по периметру застройки, не были связаны друг с другом внутренними переходами.

Следует отметить важнейшую роль архитекторов А.П. Иваницкого и Л. Ильина, положивших в основу формирования современной планировочной структуры Баку природно-климатические факторы и традиции народного жилья Абшерона, в том числе и крепости Ичери Шехер. И сегодня эти проекты считаются наиболее благоприятными с точки зрения учета природно-климатических условий, создания благоприятного микроклимата застройки и комфортных условий в жилье, обеспечения застройки объектами обслуживания.

Как известно, биоклиматическая комфортность всегда была важнейшим требованием к процессу создания микроклимата среды обитания. Климатические условия местности, выбранной для жилищного строительства, должны быть таким же важным фактором, как и выбор типологии самих жилых зданий. Природно-климатические особенности Баку оказали влияние не только на строительство отдельных домов и кварталов, но и целых жилых районов. Как известно, планировочный характер Баку определялся его расположением у берега Каспийского моря амфитеатром и ландшафтом местности, сформированным в виде трех террас над морем. Несмотря на относительно спокойный рельеф прибрежной зоны, береговая полоса подвержена влиянию сильных ветров со стороны моря. Террасы же отличаются разным микроклиматом, наиболее благоприятный микроклимат формируется на второй террасе, поэтому 2/3 жилых кварталов Баку расположены именно на этой террасе.

Народное жилье, отличающееся разнообразием объемно-планировочных решений, в первую очередь формировалось с учетом природно-климатических условий. Но следует отметить, что организация гармоничного жилого пространства не всегда полностью зависит от климата, также имеют место и такие факторы, как культурно-социальные и экономические условия. Эти факторы наряду с природно-климатическими условиями определяли архитектурно-планировочную организацию средневековой, капиталистической и современной малоэтажной жилой застройки Баку.

Основные принципы планировочной организации малоэтажной жилой застройки Баку заключаются в следующем:

– соответствие жилищных и архитектурно-планировочных решений;
– соответствие застройки санитарно-гигиеническим нормам, подходящим для климатических условий Баку;
– использование прогрессивных строительных технологий.

Анализируя историю жилищного строительства мы обнаруживаем, что для архитектурно-планировочной организации Баку и для определения архитектурно-планировочных решений малоэтажных жилых домов особенно важен учет сочетания природных и искусственных факторов. Несмотря на высокий уровень внешних экономических связей в Баку-Апшеронском регионе, на сегодняшний день в значимости Баку, как крупного административно-культурного, торгового и промышленного центра, важную роль продолжают играть особенности географического положения и природно-климатических факторов [3, с.18]. Среди них первостепенное значение имеют особенности рельефа, количество осадков, состояние и плодородие земель, отрицательные и положительные эффекты сильных северных ветров, господствующих на Апшеронском полуострове.

Наличие природных ресурсов (нефтяных, газовых, соляных месторождений) оказало большое влияние на градостроительное развитие Баку и прилегающей к нему пригородной зоны. И в этом контексте наличие значимых элементов городской среды (дворец Ширваншахов, крепость, площадь и торговая улица, культовые комплексы) позволило сделать их наиболее важными частями и опорными точками развития городской планировочной структуры.

Природные и климатические условия влияют как на формирование структуры жилых районов, так и на формирование характерных архитектурно-планировочных

особенностей отдельных жилых домов. Но в силу того, что Апшеронский регион разнообразен по своим географическим и природно-климатическим характеристикам, каждое из его селений имеет свои особые архитектурно-планировочные решения.

Проведенные исследования показали, что можно использовать соответствующие как условиям рельефа, так и климату народные традиции жилой архитектуры при планировании современной малоэтажной застройки и, более того, при выборе конструктивных решений самих зданий. Таким образом, климат играет важную роль как для правильного построения художественного образа жилой архитектуры, влияя на местоположение жилых домов, на решение фасадов, так и решение их интерьера. Если взять как пример планировочную структуру Ичери Шехер, то можно отметить, что климат, оказавший влияние на формирование кварталов, улиц и переулков, так же повлиял и на архитектурно-композиционные особенности жилой архитектуры. Кроме того, можно говорить о том, что и на рубеже XIX–XX веков имела место климатическая адаптация жилых домов.

И сегодня при строительстве малоэтажных индивидуальных жилых домов как в самом Баку, так и на всем Абшероне, большое внимание уделяется выбору современных строительных материалов и одновременно с этим учитываются традиции народной архитектуры. Об этом свидетельствуют современная малоэтажная жилая застройка в бакинских поселках Бакиханов, Карачухур, Ахмедлы, Хырдалан, Ени Ясамал и вокруг озера Масазыр. Из анализа планировки этих жилых кварталов становится ясно, что из-за высокой плотности застройки здесь наиболее удобно предусмотреть малоэтажное строительство в виде «вилл» с использованием таких элементов, как «айван», лоджии, террасы, «балахана», что способствует формированию комфортного микроклимата при минимальном использовании дополнительных площадей на участках.

Недостаток влажности в условиях Абшерона отрицательно влияет на микроклиматическую комфортность городской среды. Прежде всего, необходимо в этих условиях предусматривать устройство фонтанов в садах и парках по всему городу, вдоль бульварной полосы. С другой стороны, возможность повышения влажности воздуха усложняется отсутствием зеленых насаждений как вокруг Баку, так и их недостаточностью на его территории.

Рельеф как природный фактор оказывает непосредственное влияние на режим ветра. Форма Апшеронского полуострова, имеющего вид амфитеатра, террасообразное строение его рельефа создают благоприятные микроклиматические условия как в самой высокой его точке, так и в прибрежной зоне. Наверное, будет более результативно, если проектировать, по мере возможности, малоэтажную застройку параллельно рельефу и предусматривать открытые дворики между домами.

Сильные, характерные для климата Баку и Абшерона порывистые северные ветры «хазри» и южные «гилавар», дующие круглый год, особенно осенью, негативно влияют на климатическую комфортность. В этих условиях считается выгодной во многих аспектах организация планировки в виде открытой системы застройки, где дома открыты с двух торцов. При ориентации дома на юг можно получить максимальный уровень солнечного света и тепла и защитить от северных ветров, угловое расположение комнат даст возможность обеспечить их инсоляцией и сквозным угловым проветриванием. Правильная оценка природно-климатических факторов участков размещения жилых домов, безусловно, способствует улучшению микроклимата застройки. К примеру, будь то усадебный дом, или жилой комплекс на окраине города, или двор, образованный несколькими жилыми домами, важно то, как живут здесь люди и в каком направлении происходит развитие будущего жилищного строительства.

Можно говорить и о том, что в архитектуре Баку мы получили сочетание современных высотных зданий с малоэтажной застройкой начала XIX века. Например, архитектурно-планировочное решение жилища закрытой планировки с глухими стенами в пределах

Ичери Шехер существенно отличается от планировки жилья за крепостными стенами, в его форштадте, и далее, от жилой архитектуры на северо-западе города.

Большинство зданий в историческом центральном районе города представляют собой небольшие многоквартирные доходные дома. Например, в конце XIX века бывшая улица Парламентская (в начале XX в. – «Советская»), в настоящее время – проспект Наримана (Нариманова) представляла собой широкую сеть узких улиц, находящихся на небольшом расстоянии друг от друга из-за расположения малоэтажных жилых домов. Общая черта застройки – характерная планировка согласно климату, использование камня-известняка как местного строительного материала.

В последующие годы развитие жилых кварталов и микрорайонов города было связано с созданием новых типов зданий (сборный железобетон с панельными фасадами) на основе новых социальных требований. Следует отметить, что зачастую размещение объектов общественного обслуживания на нижних этажах этих домов значительно снижало их комфортность [2, с.17–24].

Раскрытие естественного рельефа амфитеатра Баку по направлению к Каспийскому морю и, как результат, создание гармоничного объемно-планировочного решения в рамках сложных территориальных ограничений может служить интересным примером влияния природных факторов на городское планирование. Так же следует отметить визуальное восприятие морской панорамы, которая является наиболее привлекательным критерием для градостроительного развития города, поскольку увеличивает ценность прибрежного бульвара. Имеющий форму амфитеатра рельеф послужил созданию на всех трех террасах единой композиции. Бакинский амфитеатр, созданный естественным образом, можно считать самым уникальным явлением природы.

При северных ветрах, господствующих от 100 до 106 дней в году, важно в условиях Баку предусматривать некоторые меры для обеспечения комфортности жизнедеятельности, используя планировочные и объемно-пространственные решения. Например, такие факторы, как длительный летний сезон и большое количество солнечных дней в году, требуют более интенсивного использования таких приквартирных помещений – балконов, лоджий, террас и застекленных галерей в жилых домах, увеличивая при этом их привлекательность [4, с.86–91].

Для западной и восточной частей города, где рельеф имеет большую крутизну, можно предложить строительство домов, максимально использующих возможности крутого склона. Кроме того, на определенных участках, где нет возможности для строительства, предлагается предусмотреть полосы зеленых насаждений и игровых площадок, бульваров и других объектов рекреации.

Также нами предлагается в условиях сложного рельефа с крутым уклоном строительство жилых домов террасного типа, которые использовались в архитектуре народного жилья Абшерона, где плоские крыши смежных секций и домов могут быть использованы в качестве открытых летних террас. Такая практика зимних садов и зон отдыха на кровлях жилых зданий актуальна и в современной зарубежной архитектуре. В условиях высокоплотной застройки это могут быть индивидуальные и блокированные террасные дома (вертикальная блокировка по 1–2 квартиры на этаже) с организацией приквартирных двориков-террас, что позволит увеличить общую площадь дома при той же площади застройки. Подобные дома могут быть разноуровневыми, иметь веранды (балконы, патио) на разных ярусах.

Исходя из всего сказанного, можно сделать вывод, что в Баку, помимо влияния местных природных и климатических условий, архитектурно-планировочное развитие города и ориентация жилых домов также имеет значение с точки зрения художественного восприятия амфитеатра города.

В Баку-Апшеронском районе Азербайджана малоэтажные жилые дома имеют свои отличительные особенности и исторические традиции, адаптированные к местным условиям. Изучение влияния природно-климатических условий региона на архитектурно-планировочные особенности формирования структуры города и особенности объемно-планировочных решений жилых зданий сегодня актуально не только для теории и истории архитектуры страны, но и для дальнейшей практики создания массивов современной малоэтажной жилой застройки и их отдельных составляющих – самих малоэтажных жилых домов.

Источники иллюстраций

Рис. 1. – URL: https://www.ourbaku.com/index.php/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Old_city_map.jpg
Рис. 2. – URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e2/%C5%9Eirvan%C5%9Fahlar_saray%C4
Рис. 3. Мехтиев А.М. Народное жилище Азербайджана с древнейших времен до начала XX века. – Тебриз, 2001. – С. 190.
Рис. 4. – URL: http://qalareserve.az/ru/30-gallery
Рис. 5. – URL: https://katalog.gomap.az/az/all-poi/culture/historical-reserve/96384cb2d56e0ad490022624597d
Рис. 6. – URL: http://qalareserve.az/ru/16-qala-dteq-haqqinda
Рис. 7. – URL: https://www.ourbaku.com/index.php/Здание_"Каспийского_товарищества"_-_Совнарком_-_Музей_изобразительных_искусств_(Баку)
Рис. 8. – URL: https://aze.az/budut-li-snosit-dom-muchnogo-korolya.html
Рис. 9. Фатуллаев-Фигаров Ш.С. Архитектурная энциклопедия Баку. Баку, 1993, С.329.
Рис. 10. – URL: https://www.ourbaku.com/index.php/%D0%96%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%89%D0%BD%D0%BE%D

Литература

1. Абдуллаева Н.Д. История промышленной архитектуры Бакинского нефтяного района середины XIX – начала XX вв. – Баку, 2004. – С. 2–182.

2. Абдулрагимова Т.Р. Декоративные символы и знаки в экстерьерах жилых зданий Баку XIX – начала XX вв. // Труд. – 2012. – №2(484). – Тбилиси: Грузинский Технический университет. – С. 17–24.

3. Даниев С. Жилье XVII и XIX вв. Закатальского района / С. Даниев, Д. Мотис // Памятники архитектуры Азербайджана. – Баку: Азернашр, 1950. – С. 103–110.

4. Самедова С.А. Развитие градостроительных структур Ичери Шехер // Известия АН Азерб ССР. Серия литературы, языка и искусства. – 1981. – №4. – С. 86–91.

5. Усейнов М.А. История архитектуры Азербайджана / М.А. Усейнов, Л.С. Бретацкий, А.В. Саламзаде. – Москва, 1963. – С. 345–396.

6. Фатуллаев Ш.С. Градостроительство Баку XIX–начале XX века. – Ленинград: Стройиздат, 1986. – 456 С.

7. Фатуллаев Ш.С. Жилые дома в застройке городов Азербайджан на рубеже XIX–XX вв. Баку. – Баку: АН Азерб ССР, 1963. – С.110–118.

8. Эфендизаде Р.М. Планировка и застройка жилых районов Баку (1920-1967 гг.). – Баку: Элм, 1971. – С.116–125.

References

1. Abdullaeva N.D. *Istorija promyshlennoj arhitektury Bakinskogo neftjanogo rajona serediny XIX – nachala XX vv.* [The history of industrial architecture of the Baku oil district of the middle of the XIX - beginning of XX centuries]. Baku, 2004, pp. 2–182.

2. Abdulragimova T.R. *Dekorativnye simvoly i znaki v jekster'erah zhilyh zdanij Baku XIX – nachala XX vv.* [Decorative symbols and signs in the exteriors of residential buildings of Baku XIX - early XX centuries. Trud]. 2012, no. 2(484), Tbilisi, Georgian Technical University, pp. 17–24.

3. Daniev S., Motis D. *Zhil'e XVII i XIX vv. Zakatal'skogo rajona. Pamjatniki arhitektury Azerbajdzhana* [Housing XVII and XIX centuries. Zagatala region. Monuments of Architecture of Azerbaijan]. Baku, Azernashr, 1950, pp. 103–110.

4. Samedova S.A. *Razvitie gradostroitel'nyh struktur Icheri Sheher. Izvestija AN Azerb SSR. Serija literatury, jazyka i iskusstva* [Development of urban structures of Icheri Sheher. News of the Academy of Sciences of Azerbaijan SSR. A series of literature, language and art]. 1981, no. 4, pp. 86–91.

5. Usejnov M.A., Bretackij L.S., Salamzade A.V. *Istorija arhitektury Azerbajdzhana* [The history of architecture of Azerbaijan]. Moscow, 1963, pp. 345–396.

6. Fatullaev Sh.S. *Gradostroiteltvo Baku XIX–nachale XX veka* [Urban planning in Baku in the 19th – early 20th centuries]. Leningrad, Stroyizdat, 1986, 456 p.

7. Fatullaev Sh.S. *Zhilye doma v zastrojke gorodov Azerbajdzhan na rubezhe XIX – XX vv. Baku* [Residential buildings in the development of cities of Azerbaijan at the turn of the XIX–XX centuries]. Baku, AN Azerbaijan SSR, 1963, pp. 110–118.

8. Jefendizade R.M. *Planirovka i zastrojka zhilyh rajonov Baku (1920-1967 gg.)* [Planning and development of residential areas of Baku (1920-1967)]. Baku, 1971, pp. 116–125.

ОБ АВТОРЕ

Алиев Ильгар Орудж оглу
Старший преподаватель кафедры «Архитектурное проектирование и градостроительство», Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет, Баку, Азербайджан
e-mail: i.aliyev@architecture.az

ABOUT THE AUTHOR

Aliyev Ilgar
Senior Lecturer, Chair «Architectural Design and Town-Planning», Azerbaijan University of Architecture and Construction, Baku, Azerbaijan
e-mail: i.aliyev@architecture.az

АРХИТЕКТУРНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ МЕМОРИАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

УДК 725.945:628.9 DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15116

Т.Н. Завгородская
ZA_Garden&Light, Москва, Россия

Аннотация
Статья посвящена анализу искусственного освещения мемориальных комплексов. В связи с глобализацией, обесцениваем исторических и культурных ценностей значение мемориальных комплексов возрастает. Для мемориальных объектов характерны синтез архитектуры, скульптуры, монументальной живописи и садово-паркового искусства, монументально-торжественный характер архитектуры, создание определенного настроения, специфический характер растительности, строго продуманный график движения. В публикации рассматриваются мемориально-архитектурные комплексы, посвященные Великой Отечественной Войне. Приведены примеры светодизайнерских решений, затронуты проблемы искусственного освещения этих объектов.[1]

Ключевые слова: светодизайн, мемориальные комплексы, архитектурное освещение, монументы, архитектурный ансамбль

ARCHITECTURAL LIGHTING OF MEMORIAL COMPLEXES

T. Zavgorodskaya
ZA_Garden&Light, Moscow, Russia

Abstract
The article is devoted to the analysis of artificial lighting of memorial complexes. In connection with globalization, we are devaluing historical and cultural values; the importance of memorial complexes is increasing. Memorial objects are characterized by a synthesis of architecture, sculpture, monumental painting and landscape gardening art, the monumental and solemn nature of architecture, and the creation of a certain mood, the specific nature of vegetation, and a well-thought-out timetable. The publication discusses memorial and architectural complexes dedicated to the Great Patriotic War. Examples of lighting design solutions are given; the problems of artificial lighting of these objects are touched.[2]

Keywords: lighting design, memorial complexes, architectural lighting, monuments, architectural ensemble

Великая Отечественная война унесла миллионы жизней и память об этом трагическом событии живет в умах и сердцах уже нескольких поколений. Об этом страшном событии написаны книги, сняты художественные и документальные фильмы. По всему миру воздвигнуто много мемориалов и памятников в память о событиях тех страшных лет, они – важнейшая часть городской среды. Социально-идеологическое и художественно-

[1] **Для цитирования:** Завгородская Т.Н. Архитектурное освещение мемориальных комплексов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 305–315. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/16_zavgorodskaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15116

[2] **For citation:** Zavgorodskaya T. Architectural Lighting of Memorial Complexes. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 305–315. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/16_zavgorodskaya.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15116

эстетическое значение этих объектов монументального искусства всегда велико. Мемориальные комплексы стали органичным элементом ландшафтного ансамбля, который строится на основе принципа динамического развития в пространстве природных материалов – воды, земли, зеленых насаждений. Казалось бы, скульптура статична, но за счет окружающих растительных форм и разнообразных условий освещения и погоды ее визуальный образ постоянно меняется [6]. Зеленые насаждения, как правило, имеют свою специфику и включают в себя различные виды растений с выразительной архитектоникой. Мемориальные парки в комплексах с развитым архитектурным и пространственным решением становятся музеями под открытым небом с неповторимой спецификой и пластическими приемами.

Ансамблевые композиции, как правило, посещаются не только в дневное время, но и в вечернее, поэтому их образ меняется и в зависимости от времени суток. К сожалению, несмотря на то, что появились новые эффективные системы кинетического светодиодного освещения и программируемые системы управления освещением, искусственное освещение до сих пор чаще всего стационарно и плохо эксплуатируется. Редко у авторов получается выразить идею драматизма мемориала на уровне современных светотехнических технологий, разве что в разовых праздничных световых шоу на некоторых идеологически важных объектах.

Обычно для мемориальных комплексов выбирается самое выгодное место с хорошей перспективой, композиционно-планировочной осью и инсоляцией. Светодизайнеры стремятся вторить архитекторам и скульпторам, создавая искусственный световой образ объекта по принципу ассоциативного подобия дневному. Эту идею воплотить возможно лишь условно. Буквального образного архетипа в природном освещении не существует. Сложности добавляет и материал, из которого выполнен монумент [7].

В ансамблевых композициях светом выявляется иерархия объектов: доминанта и поддерживающие ее акценты. Традиционные скульптуры, такие, как «Родина-мать зовет», освещаются по возможности полностью, выявляя посредством светотеней их объем, пластику и черты лица [8].

До сих пор искусственное освещение мемориальных комплексов остается сложным мероприятием. Первые работы по архитектурному освещению мемориальных комплексов и памятников были выполнены организациями Моспроект-2 и ЛенЗНИИЭП в середине прошлого века. Самым значительным освещаемым объектом стал памятник-ансамбль «Героям Сталинградской битвы» в парке на Мамаевом кургане в Волгограде. Решение о его возведении было принято еще во время ВОВ. С 1944 по 1945 год проводился всесоюзный конкурс на проект мемориального комплекса, который выиграл народный художник СССР скульптор Е.В. Вучетич. Строился мемориал около 9 лет и был открыт 15 октября 1967 года.

Мемориальный комплекс представляет собой ряд архитектурно-пространственных звеньев, нанизанных на единую ось. Композиционным центром комплекса стала скульптура «Родина-мать зовет!» (рис. 1). Зовущая на бой статуя Матери-Родины является кульминацией и завершением всего ансамбля. Рождалась скульптура долго и мучительно. Первый вариант, который Вучетич представил зрителям, кардинально отличался от того образа, который мы все привыкли видеть. Сам автор постоянно переделывал скульптуру, был недоволен результатом. Лишь последний, как говорят, собирательный образ Матери, удовлетворил и Е.В. Вучетича и членов правительства, принимающих работу. В ансамбле статуя выглядит грандиозно, а в масштабах города стала символичной и уже привычной, но такой важной городской доминантой. Мемориальный ансамбль Мамаева кургана – самоценное произведение, музей скульптур под открытым небом, визуально не связанный с планировкой города, что интересно с градостроительной точки зрения. Таких примеров немного.



Рис. 1. Монумент «Родина-мать зовет!», Волгоград. Скульптор Е.В. Вучетич, 1967 г.

Искусственное освещение комплекса было осуществлено в 1976 году [5]. Проектирование началось в 1965 году группой лаборатории ВНИСИ. В мастерской Е.В. Вучетича проводились исследования на авторских моделях памятников с помощью прожекторов и зеркальных ламп. При освещении главного монумента в натуре было задействовано 40 мощных прожекторов, их общая мощность составила 240 кВт.

Эксплуатационные издержки в производстве и появление новых газоразрядных источников света стали серьёзным аргументом в пользу замены всего осветительного оборудования. Первая модернизация осветительной установки комплекса (ОУ) была произведена в 80-е годы. К 60-й годовщине Сталинградской битвы выполнен очередной проект реконструкции ОУ, в результате которой общая мощность на освещение всего мемориального комплекса сократилось до 26,7 кВт (вместо 470 кВт).

За 50 лет существования главной скульптуры комплекса не удалось избежать некоторых разрушений [2]. В 2017 году началась масштабная реконструкция всего комплекса, и, в частности, – Родины-матери. В работе были применены самые последние передовые технологии восстановления памятников. Проводится и замена осветительного оборудования. Все работы должны закончить к 9 мая 2020 года, хотя, в связи с всемирной пандемией неизвестно, когда состоятся праздничные мероприятия. Очень надеемся, что подготовка не прошла даром и пусть позже, но празднование состоится. А ведь было бы на что посмотреть! С 2016 года на Мамаевом кургане в дни празднования окончания ВОВ проводилось вечернее шоу «Свет великой Победы» (рис. 2). В 2020 году организаторы мероприятия должны были обновить программу и особенно порадовать зрителей. Мы уверены, что празднования дня Победы традиционно будут продолжаться, и молодое поколение будет помнить о подвигах своих предков, в том числе и благодаря подобным памятным мероприятиям.



Рис. 2. Вечернее шоу «Свет великой Победы», Музей-заповедник «Сталинградская битва», Волгоград, 2019 г.

Не все бывшие союзные республики так же озадачены вечерним образом существующих монументов ВОВ. В 1980-е годы интересно была освещена Брестская крепость. Грустно, что сегодня, из-за недостатка финансирования, свет в вечернее время в комплексе практически не включается. Таких примеров много и очевидно, что ситуация в ближайшее время не изменится.

Мемориал «Мамаев курган» представлял собой новое явление в советском искусстве. Волгоградский ансамбль, как наиболее значимый и грандиозный в стране, оказал и продолжает оказывать существенное влияние на монументальное искусство и создание мемориальных комплексов. Это подтверждают такие яркие последователи, как комплекс Саласпилс под Ригой, Брестская крепость, Поклонная гора, новый Ржевский мемориал и др.

9 мая 1981 года был торжественно открыт еще один грандиозный мемориальный комплекс – «Украинский государственный музей истории Великой Отечественной войны 1941–1945 гг.». Комплекс включает в себя здание музея с венчающей скульптурой «Мать–Родина» (рис. 3). Светотехническая часть проекта и авторский надзор за монтажом ОУ был осуществлен предприятием Тяжпромэлектропроект под руководством Г.Б. Бухмана. Центральным объектом мемориального комплекса является 62-метровая скульптура «Мать-Родина», выполненная из нержавеющей стали. Высота от уровня площади перед монументом до верхней точки скульптуры составляет 102 м. Разработке проекта освещения предшествовали расчеты различных вариантов с использованием ЭВМ, а также моделирование и экспериментальная проверка. В частности, был проработан вариант освещения скульптуры с помощью трех лазерных установок непрерывного действия. Общая мощность ОУ составила 723 кВт [4]. Сегодня никаких сведений о реконструкции освещения данного комплекса найти не удалось.



Рис. 3. Монумент «Мать-Родина», Киев. Скульптор Е.В.Вучетич. 1981 г.

Саласпилсский мемориальный ансамбль находится недалеко от Риги, на том самом месте, где в годы Второй мировой войны располагался нацистский концлагерь смерти Куртенгоф. Это музей под открытым небом (рис. 4). Нынешняя планировка мемориального ансамбля почти полностью совпадает с планом бывшего лагеря смерти. Художественным и сильным идейно-эмоциональным образом этого мемориала является вход – 100-метровая наклонная стена на месте бывших ворот лагеря. На ней установлены металлические буквы: «За этими воротами стонет земля». Очень жаль, что ансамбль не освещается в вечернее время.



Рис. 4. Вход в Саласпилсский мемориальный ансамбль, Латвия. Авторский коллектив-архитекторы Г. Асарис, О. Закаменный, О. Остенбергс, И. Страутманис, скульпторы Л. Буковский, О. Скарайнис, Я. Зариньш 1967 г.

Среди памятников, которые были установлены жертвам фашизма, всемирную известность получил мемориал в белорусской деревне Хатынь, которая была сожжена вместе с жителями. Решение о его создании было принято в 1966 году. В конкурсе победил коллектив: архитекторы В. Занкович, Л. Левин, Ю. Градов, главный инженер В. Макаревич и скульптор С. Селиханов. Открытие мемориального комплекса состоялось 5 июля 1969 года в дни, когда отмечалось 25-летие освобождения Беларуси от врага. На холме расположены основные мемориальные и художественные памятники и сооружения, в центре ансамбля – шестиметровая фигура старика, держащего на руках тело убитого ребенка. Психологически сильный образ создается в любое время суток, а слабо освещенная скульптура в вечернее время лишь придает трагичности (рис. 5).



Рис. 5. Главная скульптура белорусского мемориала, Хатынь. Скульптор С. Селиханов, 1969 г.

За годы существования мемориального комплекса «Хатынь» под воздействием сил природы были разрушены бетонные элементы, гранитные и мраморные покрытия. В 2004 году, к 60-летию освобождения Беларуси от немецко-фашистских захватчиков, проводились работы по реконструкции с элементами реставрации Государственного мемориального комплекса «Хатынь». Одновременно была проведена замена осветительных установок, качество которых нам еще предстоит оценить в ближайшее время. Больше нет никакой информации о реконструкции или модернизации ОУ, к сожалению, это довольно типичная ситуация для нашего времени.

Интересно был освещен в советское время Курган Славы Советской Армии – освободительницы Белоруссии. Памятник был открыт 5 июля 1969 года. Его высота составляет 70,6 м. Первое освещение Кургана Славы должно было интенсивно выявить светом штыки-обелиски в окружении золотого кольца над мягко освещенным холмом кургана на фоне темного ландшафта. Для реализации задуманного прожекторы были размещены тремя группами на расстоянии 50–60 м от подножия кургана и установлены на земле на кабельных ящиках высотой 0,7 м. Поверхность склонов кургана и внешняя поверхность кольца монумента освещалась 75 прожекторами. Освещенность на поверхности холма составляла 6–10 лк. Штыки-обелиски освещались еще 35 прожекторами, освещенность на их поверхности составила 190 лк. Общая мощность ОУ Кургана Славы 92 кВт [9]. Освещённый объект хорошо просматривался с расстояний, составляющих десятки километров (рис. 6). В праздничные дни у Кургана собиралось много людей. В наше время Курган ухожен, освещен и до сих пор привлекает туристов.



Рис. 6. Курган Славы Советской Армии, Минск. Скульпторы А. Бембель и А. Артимович, архитекторы О. Стахович и Л. Мицкевич, инженер В. Лапцевич, Минск, 1967 г.

Мемориальный ансамбль – сравнительно новый вид искусства, в нем еще не прижились каноны. Желание увековечить то или иное трагическое событие началось с классических триумфальных арок и кладбищ (Пискаревское) и эволюционировало в мемориалы. В этом контексте стоит упомянуть и про Триумфальную арку в Москве. Архитектурный замысел обновления вечернего облика Москвы выдвигает новые технические и эстетические требования к наружному освещению выдающихся зданий и сооружений, являющихся историческими и культурными памятниками столицы России.

Триумфальная арка была первоначально построена в районе современного Белорусского вокзала по проекту О.И. Бове в 1827–1834 годы в честь победы русских войск над Наполеоном и украшена скульптурами и горельефами И.П. Витали и Н.Т. Тимофеева. Высота арки 28 м, она является важным архитектурным сооружением не только в историческом и художественном, но и градостроительном плане. В 1936 году арка была разобрана, а в 1966 году восстановлена на Кутузовском проспекте возле Поклонной горы. По заказу правительства Москвы в 1994 году предприятие «Светосервис» установило ОУ Триумфальной арки. При проектировании освещения авторы исходили из необходимости создания положительного контраста всего сооружения относительно окружающего пространства. Была установлена расчетная величина средней освещенности западного и восточного фасадов – 75 лк, северного и южного – 50 лк. Суммарная площадь освещаемых поверхностей составила 2300 кв.м, количество прожекторов, которые были установлены – 64 шт., мощность ОУ – 15,4 кВт [1]. В 2019 году проведена замена всех ОУ на более современные и экономичные источники света, которые соответствуют эмоционально-эстетическому и архитектурному облику места Триумфальная арка стала визуально и светокомпозиционно связана в вечернее время с мемориальным комплексом на Поклонной горе (рис. 6).



Рис. 7. Триумфальная арка, Москва. Архитектор О.И. Бове, скульпторы И.П. Витали, И.Т. Тимофеев, Москва, 1834 г.

Комплекс на Поклонной горе построен в честь Победы в Великой Отечественной войне. Генеральным проектировщиком объекта была определена архитектурная мастерская академика А.Т. Полянского управления «Моспроект-2». В основу идейно-художественного содержания ансамбля Памятника Победы авторами проекта положен композиционный план, отражающий исторический ход и величие Победы. Тяжелые годы войны выражены в архитектурной композиции центральной аллеи, вдоль которой поднимаются 225 мощных струй фонтанов высотой 6 и 12 м. На главной аллее их освещает 900 светильников, а в сегментных бассейнах – 236 шт. Фонтаны являются украшением ансамбля. Специально изготавливались подводные светильники с ГЛН мощностью 150 Вт и красными светофильтрами. Каждый фонтан напоминает раскрытую чашу цветка. Форма водяных струй и наиболее правильное расположение световых приборов отрабатывались экспериментально в бассейне мастерской гидропластики скульптором по воде А.К. Казеновым [10]. Питание осветительных установок производилось через понижающие трансформаторы, установленные в шкафах питания под фонтанами. Управление осветительной установкой осуществлялось дистанционно с пульта управления диспетчерской [3]. В 2018 году ГБУ «Гормост» выполнило ремонт фонтанного комплекса «Годы войны», имеющего в своем составе пять гидрокаскадов. Работники устроили чаши, гранитную облицовку, привели в порядок асфальтовое покрытие и газоны на прилегающих территориях.

В настоящее время заканчиваются работы по благоустройству парка Победы, которые так же приурочены к празднованию 75-й годовщины победы в Великой Отечественной войне. Специалисты обустраивают главную аллею и площадь возле Центрального музея Великой Отечественной войны 1941–1945 годов. Будет сделано обновление всех инженерных коммуникаций, архитектурно-художественной подсветки и наружного освещения территории. Запланирован ремонт дорожного покрытия, обустройство парапетов и ступеней лестничных маршей. Также приведут в порядок дорожно-тропиночную сеть парка.

В преддверии 75-й годовщины победы в Великой Отечественной войне по всех городах и населенных пунктах России активно проводится обустройство памятников воинской славы, мемориальных комплексов. Радует, что создаются новые мемориалы, – ничто не забыто, никто не забыт.

Один из таких мемориальных комплексов в память обо всех солдатах Великой Отечественной войны в настоящее время возводится на месте кровопролитных боёв под Ржевом в 1942–1943 годах (рис. 8). Он создаётся по инициативе ветеранов Великой

Отечественной войны, тех, кто еще помнит о страшной трагедии военного времени. Район Ржева – особый, там произошла одна из самых кровопролитных и трагических битв в мировой истории. Создается мемориал на народные пожертвования. 25-метровая фигура солдата будет стоять на высоком насыпном холме недалеко от федеральной трассы, и каждый проезжающий мимо сможет возложить цветы и поклониться. Имена павших защитников Родины будут увековечены на стальных плитах, установленных в мемориальном комплексе, а так же в мультимедийной экспозиции музейного павильона, который станет филиалом Музея Победы.



Рис. 8. Ржевский мемориал, Ржев. Скульптор А. Коробцов, архитектор К. Фомин, не окончен

Уровень эмоционального воздействия в вечернее время на посетителей мемориальных комплексов во многом определяется освещением как скульптур и памятников, так и окружающего пространства. Свет, естественный и искусственный, делает архитектуру памятников выразительным и необходимым искусством. Хочется верить, что искусственное освещение мемориальных комплексов станет обязательным, а его уровень неизменно высоким, и это нам еще предстоит осознать.

Источники иллюстраций

Рис. 1. – URL: https://rusmystery.ru/rodina-mat-zovet/
Рис. 2. – URL: https://local.yandex.ru/events/1378429
Рис. 3. – URL: https://lookmytrips.com/574f42b9ff936736f00704c6/rodina-mat-ff9367-63534
Рис. 4. – URL: https://twitter.com/MikhalychAM/status/1220757833500758019?lang=pl
Рис. 5. – URL:
http://russland.mirtesen.ru/blog?comments_ids%5B0%5D=42253197546&page=36
Рис. 6. – URL: http://fotokto.ru/photo/view/5242546.html
Рис. 7. – URL: http://rzhev.histrf.ru/
Рис. 8. – URL: https://realt.onliner.by/2015/05/06/kurgan-4

Литература

1. Абрамов В.И. Новое архитектурное освещение Триумфальной арки в Москве / В.И. Абрамов, Г.В. Босс, О.Л. Жибуртович, В.М. Пятигорский // Светотехника. – 1995. – №2. – С. 2–3.

2. Александрова Е.М. Реконструкция освещения мемориального комплекса «Мамаев курган» / Е.М. Александрова, В.В. Нечаева, В.Н. Степанов, В.М. Царьков // Светотехника. – 2003. – №4. – С. 23–26.

3. Горбачева З.К. Освещение фонтанов ансамбля памятника Победы на Поклонной горе / З.К. Горбачева, Г.Д. Дудкина // Светотехника. – 1996. – №9. – С. 2–3.

4. Жагань В. Освещение «сверху вниз» – альтернативный способ освещения заливающим светом / В. Жагань, К. Скаржиньский // Светотехника. – 2017. – №6. – С. 39–44.

5. Лысов Ф.М. Освещение мемориального комплекса – памятника «Героям Сталинградской битвы» // Светотехника. – 1985. – №5. – С. 8–10.

6. Савкин К.М. Интерпретация глубины // Архитектурный вестник. – 2018. – № 5(164). – С. 42–53.

7. Сокольская О.Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание: учеб. пособие / О.Б. Сокольская, В.С. Теодоронский. – Санкт-Петербург: Изд-во «Лань», 2015. – 720 с.

8. Щепетков Н.И. Световой дизайн города: учеб.пособие. – Москва: Арихитектура-С, 2006. – С. 211–221.

9. Щепетков Н.И. Эволюция светодизайна в Баку // Светотехника. – 2015. – №5. – С.47–51.

10. Щепетков Н.И. Освещение инженерных сооружений и промышленных объектов. Новые аспекты темы / Н.И. Щепетков, Г.Н. Черкасов, В.А. Новиков // Светотехника. – 2017. – №6. – С. 32–38.

References

1. Abramov V.I., Boss G.V., Zhiburtovich O.L., Pyatigorsk V.M. *Novoe arxitekturnoe osveshhenie Triumfal`noj arki v Moskve* [New architectural lighting of the Arc de Triomphe in Moscow. Lighting Engineering Magazine]. 1995, no. 2, pp. 2–3.

2. Alexandrova E.M., Nechaeva V.V., Stepanov V.N., Tsarkov V.M. *Rekonstrukciya osveshheniya memorial`nogo kompleksa «Mamaev kurgan»* [Reconstruction of the lighting of the memorial complex "Mamaev Kurgan". Lighting Engineering Magazine]. 2003, no. 4, pp. 23–26.

3. Gorbacheva Z.K., Dudkina G.D. *Osveshhenie fontanov ansamblya pamyatnika Pobedy na Poklonnoj gore* [Lighting fountains of the ensemble of the Victory Monument on Poklonnaya Hill. Lighting Engineering Magazine]. 1996, no. 9, pp. 2–3.

4. Zagan V., Skarzhinsky K. *Osveshhenie «sverxu vniz» – alternativnyj sposob osveshheniya zalivayushhim svetom* [Top-down lighting – an alternative way of lighting with flood light. Lighting Engineering Magazine]. 2017, no. 6, pp.39–44.

5. Lysov F.M. *Osveshhenie memorialnogo kompleksa – pamyatnika «Geroyam Stalingradskoj bitvy»* [Lighting of the memorial complex – a monument to the “Heroes of the Battle of Stalingrad”. Lighting Engineering Magazine]. 1985, no. 5, pp. 8–10.

6. Savkin K.M. *Interpretaciya glubiny* [Interpretation of depth. Magazine Architectural Bulletin]. 2018, no. 5(164), pp. 42–53.

7. Sokolskaya O.B., Theodoronsky V.S. *Specializirovannye obekty landshaftnoj arxitektury: proektirovanie, stroitelstvo* [Specialized objects of landscape architecture: design, construction. Textbook]. St. Petersburg, 2015, 720 p.

8. Shchepetkov N.I. *Svetovoj dizajn goroda* [Lighting design of the city. Textbook]. Moscow, Arichitektura-S, 2006, pp. 211–221.

9. Shchepetkov N.I. *Evolyuciya svetodizajna v Baku* [Lighting design evolution in Baku. Lighting Engineering Magazine]. 2015, no. 5, pp. 47–51.

10. Schepetkov N.I., Cherkasov G.N., Novikov V.A. *Osveshhenie inzhenernyx sooruzhenij i promyshlennyx obektov. Novye aspekty temy* [Lighting of engineering structures and industrial facilities. New aspects of the topic. Lighting Engineering Magazine]. 2017, no. 6, pp. 32–38.

ОБ АВТОРЕ

Завгородская Татьяна Николаевна
Ландшафтный архитектор, ZA_Garden&Light**,** Москва, Россия
e-mail: zavgorodskaia@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Zavgorodskaia Tatiana
Landscape Architect at ZA_Garden&Light, Moscow, Russia
e-mail: zavgorodskaia@yandex.ru

ЗАРОЖДЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СРЕДОВОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ПЛАСТИКИ

УДК 725.94:7.036“19” DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15117

Р.И. Алиева
Московская государственная художественно-промышленная академия им. С.Г. Строганова, Москва, Россия
А.В. Ефимов
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
Изменение жизни человека и общества в эпоху технологических революций требует создания качественно новой городской среды. Художники, дизайнеры и архитекторы в этой деятельности опирались на достижения пластических искусств, которые возглавили этот процесс в XX веке. Мировая эволюция пластических искусств демонстрирует переход от живописи к объему (скульптура, инсталляция, малая архитектурная форма) и к пространству (городская среда). Этот процесс проиллюстрирован творчеством мастеров различных художественных направлений, таких как супрематизм, неопластицизм, конструктивизм, пуризм и дадаизм. Вслед за абстрактной живописью в мировом художественном пространстве последовала абстрактная скульптура. Ее представители К. Бранкузи, А. Архипенко, Д. Смит, Г. Мур, Б. Николсон, Э. Каро, А. Колдер, В. Колейчук, К. Ольденбург, Д. Джадд, О. Хайек. Движение к новой стилистике средовой художественной пластики в XX веке опиралось на следующие принципы – геометричность, биоморфизм, функциональность, технологичность, эстетичность.[1]

Ключевые слова: городская среда, малые архитектурные формы, пластические искусства, художественные течения XX века, художники XX века, скульпторы XX века, дизайнеры и архитекторы XX века, принципы новой стилистики

THE ORIGIN AND EVOLUTION OF ENVIRONMENTAL PLASTIC ART

R. Alieva
Moscow State Art and Industry Academy them. S.G. Stroganov, Moscow, Russia
A. Efimov
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
Changing the life of man and society in the era of technological revolutions requires the creation of a qualitatively new urban environment. Artists, designers and architects in this activity relied on the achievements of the plastic arts, which led this process in the 20th century. The world evolution of plastic arts demonstrates the transition from painting to volume (sculpture, installation, small architectural form) and to space (urban environment). This process is illustrated by the work of masters of various artistic fields, such as suprematism, neoplasticism, constructivism, purism and dadaism. Following abstract painting in the world of art, abstract sculpture followed. Its representatives K. Brancusi, A. Arkhipenko, D. Smith, G. Moore, B. Nicholson, E. Caro, A. Kolder, V. Koleichuk, K. Oldenburg, D. Judd, O. Hayek. The movement towards a new style of environmental artistic plastics in the 20th century was based

[1] **Для цитирования:** Алиева Р.И. Зарождение и развитие средовой художественной пластики / Р.И. Алиева, А.В. Ефимов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 316–339. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/17_alieva.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15117

on the following principles — geometry, biomorphism, functionality, adaptability, and aesthetics.[2]

Keywords: urban environment, small architecture form, plastic arts, the main artistic movements of the 20th century, artists of the 20th century, sculptors of the 20th century, designers and architects of the 20th century, the principles of a new style

Русский художественный авангард, неоднократно предпринимал попытки переосмыслить классическое наследие, использовать новые художественные средства, утвердить новые эстетические ориентиры в стремлении преобразовать существующую средовую реальность. Основатель супрематизма *К. Малевич* постоянно подчеркивал социально-утилитарную роль супрематизма как художественного явления, нацеленного на создание нового формообразования в архитектуре. Несмотря на его плоскостной характер на первой стадии, супрематизм отдаленно намекал на «планы будущих объемных тел». Малевич был убежден в том, что супрематизм должен перейти в архитектуру, подтвердив тем самым статус большого стиля. Это относилось к витебскому периоду Уновиса (1920–1921 гг.) (рис. 1) [2, с.23].

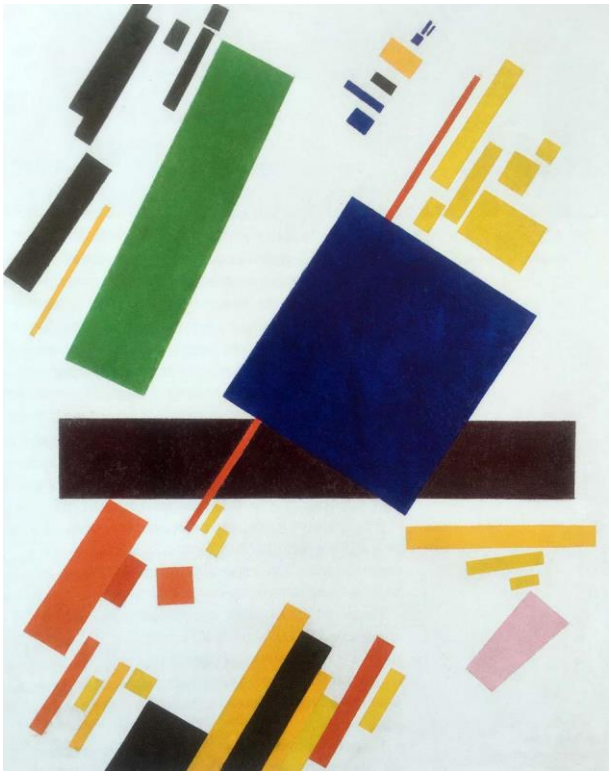


Рис. 1. Супрематическая композиция, К. Малевич,1916 г.

В это время *Л. Лисицкий*, руководивший архитектурной мастерской Малевича, предложил перевести наработки супрематизма из плоскости в объем. Он создал «проекты утверждения нового» — проуны, аксонометрические изображения как некие композиционно-стилистические схемы будущих архитектурно-пространственных структур, считая, что «это не живопись и не архитектура, а промежуточная стадия от живописи к архитектуре». Лисицкий преподавал дисциплину проекционного черчения, приучал

[2] **For citation:** Alieva R., Efimov A. The Origin and Evolution of Environmental Plastic Art. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 316–339. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/17_alieva.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15117

учеников к объему и пространству, открывая тем самым супрематизм в его пространственной ипостаси. Малевич считал, что это укладывалось в общую эволюцию супрематизма, поскольку возникала «чистая форма», за которой могла уже последовать собственно архитектура [3, с.41].

Малевич пытался заменить объемные проуны слоистыми моделями на базе супрематических планов. Эти композиции представляли собой выступающие из белого фона пересекающиеся геометрические плоскости, которые создавали слоистую структуру.

Лисицкий предложил также другой вариант превращения плоскостного супрематизма в объемный: его ученики видели в супрематических композициях планы будущих объемных форм, которые представлялись затем в аксонометрии. Подобные работы выполняли И. Чашник, Н. Суетин, Л. Хидекель и другие ученики.

Уновисский период развития супрематизма предшествовал его классическому периоду, во время которого (1923–1927 гг.) были созданы уникальные архитектоны как продукты объемного супрематизма, доказавшего своим рождением формообразующие возможности полихромии плоскостного супрематизма [4, с.37].

Теоретические поиски голландских художников и архитекторов группы «Де Стиль» также оказали большое (отчасти сходное с русским) влияние на формирование новых принципов создания трехмерной формы. Основой творческой платформы группы была живопись *П. Мондриана* и позднее его коллеги Т. ван Дусбурга. Отсутствие в живописи индивидуальности и эмоционального начала, стремление ко всеобщему и универсальному привело к неопластицизму, проявлявшемуся в объемно-пространственной среде города. Стремление участников «Де Стиля» к созданию неких формальных принципов организации этой среды получило широкий отклик в творчестве многих архитекторов и дизайнеров. Формальный язык неопластицизма оказался востребованным во многих сферах жизни общества — одежде, рекламе, плакате, мебели и др. (рис. 2) [5, с.24; 6, с.38].



Рис. 2. Красно-синий стул, Г.Т. Ритвельд, 1918 г.

Конструктивизм – одно из самых значительных художественных направлений 1920-х годов, внесших существенный вклад в мировой художественный авангард пространственных видов искусств. Как концепция формообразования конструктивизм сыграл выдающуюся роль в интеграции художественного и инженерного творчества, решительно повлиял на современную ему стилистику предметно-пространственной среды. Стилеобразующий потенциал раннего конструктивизма объясняет его огромное влияние на архитектуру, театр, типографику и другие области художественного творчества. Особую роль играло взаимоотношение концепций формообразования раннего конструктивизма, а в области архитектуры – конструктивизма и рационализма.

Концепция конструктивизма, основанная на принципах функциональности и лаконичной выразительности объекта, удобного для массового производства, дала огромный толчок конструированию предметно-пространственной среды, а также архитектуре, которая подтверждает зрелость каждого стиля. Конструктивизм как метод творчества и как творческое течение, по словам С. Хан-Магомедова, «имеет ярко выраженную художественно-стилевую определенность, причем именно стилистика конструктивизма оказала большое влияние на стиль 20-го века в целом» [7].

Владимир Татлин – лидер русского конструктивизма, живописец, сценограф, дизайнер, архитектор. В 1912 году в его мастерской возник «кубистический кружок». Среди его коллег были братья Веснины, Л. Попова, иногда присутствовал К. Малевич. «Став ведущим живописцем русского авангарда, Татлин прерывает занятия станковой живописи, будучи убежденным, что «картина» в своем традиционном понимании исторически перестала быть актуальной», отмечал Н. Пунин [3].

В 1914 году Татлин посетил мастерскую П. Пикассо в Париже и, возвратившись в Москву, устроил в своей мастерской выставку «живописных рельефов» из дерева, металла, картона. «Живописные рельефы» Татлина были произведениями, которые ничего не изображали. Автор называл их «подборами материалов», именно они положили начало одному из ранних направлений абстрактного искусства. В 1915 году в Петрограде и в Москве Татлин экспонировал «Живописный рельеф» с элементами кинетизма, чем ощутимо повлиял на художников русского авангарда. Позднее рельефы Татлина отделились от картинной плоскости и самостоятельно повисли в пространстве, например, висячие «угловые контр-рельефы» (1915 г.). «Он понимал абстрактное искусство как предельный синтетизм, знаковость, выраженную в пластических формулах, что <…> переводило искусство из средства изображения «жизни» в потенциальное средство ее конструирования», — отмечал А. Стригалев [3]. Пространственные «контр-рельефы» Татлина отделял от архитектуры только один шаг.

В начале 1919 года Татлин задумал памятник III Интернационалу (Башня Татлина), а в течение следующего года он вместе с помощниками создал модель памятника, которая демонстрировалась в Петрограде и Москве. Это произведение стало гигантским скачком в развитии русского авангарда, в становлении конструктивизма (рис. 3).

Татлин всегда оставался убежденным сторонником гуманизации техники. По Татлину, художник «изобретает» нужную форму и выдвигает перед техникой задачу ее реализации. Яркий пример татлинского формообразования – «Летатлин» – безмоторный «летательный снаряд».

Несколько десятков лет Татлин оставался одним из ведущих театральных сценографов. В конце жизни Татлин вернулся к живописи «для себя», подчеркнуто скромной, глубокой, без внешних эффектов [3, с.49].

Александ Веснин — художник, архитектор, сценограф, педагог. «Вещи, создаваемые художником, должны быть чистыми конструкциями без баланса изобразительности», — считал мастер [7].

В начале 1918 года А. Веснин вместе с братьями Леонидом и Виктором разработал проект оформления Красной площади и Московского кремля к празднованию 1 мая. Тогда же они начали свою педагогическую деятельность в МВТУ, ВХУТЕМАСе и Московском архитектурном институте.

Работа «в стилях» была не по душе молодым архитекторам, поэтому они обратились к проектированию промышленных объектов. Внутренние пространства их построек отличались четким соответствием функциям, ясностью объемной композиции. Особенность их языка проявилась, в частности, в проектах магазина акционерного общества «Динамо» в Москве и ткацкого цеха Большой кинешемской мануфактуры (1916-1917 гг.).



Рис. 3. Модель памятника III Интернационалу, В. Татлин,1919–1920 гг.

Практика живописи кубизма и футуризма создала почву, на базе которой возникла система конструктивизма со своей логикой формообразования. А. Веснин оставил эти принципы также в полиграфии и сценическом искусстве. В 1919–1920 годах он работал в Малом театре над оформлением ряда постановок, затем в театре для детей Н. Сац, и, наконец, в Московском камерном театре совместно с А. Таировым. Макетируя театральные постановки, А. Веснин не порывал с живописью и цветом. Его работы в театре – «это вехи, по которым проходил его путь от кубизма к конструктивизму» [1].

Братья Веснины приняли участие в конкурсе на сооружение Дворца труда в Москве (1922–1923 гг.), который был важен для новой ориентации советской архитектуры. Их проект выделялся рациональностью плана и необычностью композиции, новаторским использованием конструкции и материалов. «Веснинский конструктивизм декларировал: «Простота – это большое достижение, наш идеал. Но мы должны стремиться к мудрой простоте как к определенному синтезу, который включал бы в себя все богатство мыслей, сведенное к самым простым, сжатым формам» [7].

Конкурсный проект здания «Ленинградской правды» (1927 г.) продемонстрировал большие эстетические возможности новой архитектуры. Этот проект Весниных – подлинное творческое открытие архитектуры XX века. В этом проекте прочитывается близкое родство с «Башней Татлина». А. Веснин и Татлин, экспериментируя в рисунке и живописи, выработали новый пространственно-конструктивный язык, который у Татлина отличил абстрактно-романтический акцент, а у Веснина – строгая архитектурная логика (рис. 4).

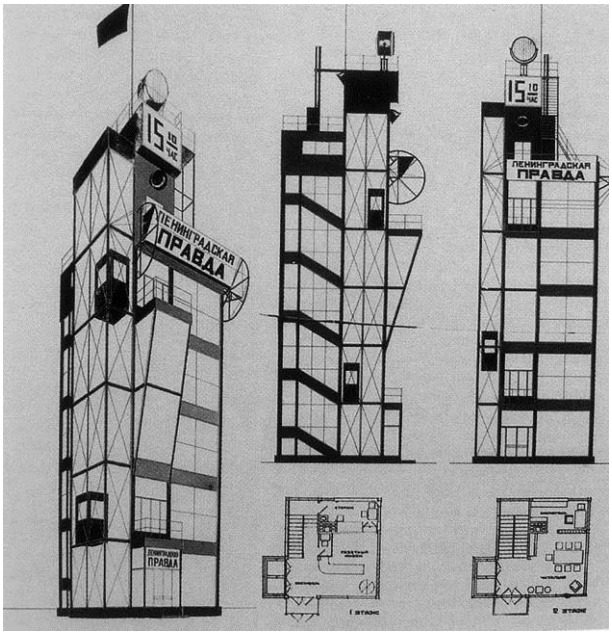


Рис. 4. Макет здания «Ленинградской правды», А. Веснин, 1924 г.

Ранний архитектурный конструктивизм принципиально отвергал синтез с живописью и скульптурой в их традиционном понимании. Он использовал достижения этих искусств в их беспредметном выражении, и это был наиболее плодотворный путь сотрудничества архитектуры и пластических искусств. Именно на этом пути возникла архитектура конструктивизма, пропитанная достижениями авангардной живописи и пластики.

А. Веснин ориентировал студентов ВХУТЕМАСа, прежде всего, учитывать функцию, но одновременно подчеркивал, что «объемно-пространственная композиция не является механическим следствием этой функции, что необходимо искать художественно-выразительную форму» [3]. В 1926–1930 годах Веснины выполнили проекты нескольких крупных зданий: вокзал в Киеве, Уральский облисполком в Свердловске, Универмаг на Красной Пресне, Библиотека им. В.И. Ленина в Москве и другие, в которых воплотили свое видение новой архитектуры. Конкурсы на проектирование Дворца Советов проходили в 1932–1933 годах в условиях новой архитектурно-стилистической ориентации, в атмосфере резко отрицательного отношения к конструктивизму как «формалистическому заблуждению».

История показала, что конструктивизм явился исторически закономерным явлением. Маяковский в те годы с явной гордостью отмечал, что «в первый раз новое слово в искусстве – конструктивизм – появилось не из Франции, а из России». Ле Корбюзье назвал А. Веснина «основателем конструктивизма» [7, с.25].

Пуризм и дадаизм также имели некоторые черты беспредметности, что способствовало появлению новых форм в предметном дизайне и архитектуре. Однако отказ от авангардного абстрактного экспериментирования и последующее увлечение сюрреализмом и поп-культурой сменили вектор движения пластических искусств в пользу смыслового толкования цвета и формы.

Основатели пуризма – одного из проявлений модернизма в пластических искусствах – А. Озанфан и Ле Корбюзье – стремились исключительно к рационалистически упорядоченной передаче устойчивых и лаконичных предметных форм, «очищенных» от деталей, к изображению «первичных» элементов, которые должны были выразить внутреннюю сущность объекта. Художники-пуристы отрицали перспективу, которая придает предметам «случайный аспект».

Пуризм почти не получил дальнейшего развития в станковых формах, но его принципы нашли воплощение в архитектуре, главным образом в произведениях Ле Корбюзье. Произошло редкое в искусстве явление – стилистика живописного направления воплотилась в конкретные архитектурно-пространственные формы минуя стадию абстрагирования, формализации, которая служит выявлению формальной сути живописи и предшествует появлению основы новой материальности (рис. 5) [8, с.20, с.36].



Рис. 5. Интерьер монастыря Санта-Мария де ля Туретт. Ле Корбюзье, 1956–1960 гг.

Ханс (Жан) Арп – немецкий и французский художник, мастер коллажа, один из основателей дадаизма и органической скульптуры. «Так же легко, как след зверя на снегу, искусство должно теряться в природе, оно должно даже смешиваться с ней», — считал Х. Арп [1].

В 1912 году Арп встретился с Кандинским, в котором увидел самого активного и смелого борца за новые формы в живописи, претворяющего в теории и на практике принципы абстрактного искусства. Через три года в Цюрихе Арп выставил геометрические коллажи и рельефы. И здесь же в 1916 году Арп стал одним из зачинателей «Кабаре Вольтер», места встреч художников-дадаистов: «Дадаистское кредо вне смысла» не является бессмыслицей или дурачеством – это не бессмыслица в такой же мере, как и растения, детский рисунок, музыка, красота, любовь».

Арп начал создавать абстрактные рельефы, которые затем были названы «биоморфными». «У нас нет желания подражать природе, нет желания отображать – мы

хотим изображать, как растения приносят свои плоды…», – писал Арп [1]. В конце 1920-х годов Арп вновь обратился к «биоморфным абстракциям» – плоским формам, группирующимся в различных вариациях. В 1930 году его антропоморфные абстракции обрели третье измерение. Называя эти скульптуры «человеческими сращениями», он пытался выразить в них «естественный процесс сжатия, уплотнения, сгущения и совместного роста». Он делал эти композиции без цоколя, говоря зрителю, что созданные человеком формы могли бы возникнуть в природе, как, например, возникают грибы.

Арпа и близких ему русских мастеров-авангардистов роднит использование минимальных художественных средств – черного и белого цветов, а главное – переход от плоскостных построений к пространственным. Арп, Малевич и Татлин почти одновременно обратились к собственно объемной форме, выраженной в скульптуре или архитектуре. При этом находка Арпа заключалась в том, что реверсивность черного и белого на плоскости нашла свое выражение в пластике объемно-пространственной формы как взаимодействие масс и пустот (рис. 6) [10, с.19].



Рис. 6. Структура, Х. Арп, 1960 г.

Арп принадлежал к художникам-реформаторам 20-го столетия, отказавшимися от буквального воспроизведения натуры, создал свой вариант абстрактного искусства вне жестких геометрических схем и экспрессионистической спонтанности как предложение и собственное прочтение форм существующей реальности.

Представители оптического искусства – оп-арта – В. Вазарели, Х.Р. Сото, Б. Райли использовали для создания своих станковых произведений и объемных композиций стандартные элементы и цвета, вызывающие в определенных сочетаниях при перемене точек восприятия иллюзию движения.

В. Вазарели – французский художник венгерского происхождения – стал известен в 1950-х годах благодаря своим кинетическим картинам, в которых главная роль принадлежала зрителю. «Между двумя прозрачными плоскостями появляется интенсивно вибрирующее динамическое поле, которое также влияет на сами структуры <…> В моих кинетически глубоких картинах главная роль принадлежит двигающемуся зрителю. Как только он приближается или отступает назад, или пойдет вдоль картины, она начинает непрестанно меняться – один эмоциональный шок сменяется другим, и работа начинает оживать, она становится визуально разнообразной» [1], так Вазарели комментировал процесс восприятия свих «кинетических глубоких» картин.

В 1954 году мастер создал монументальные произведения, названные «архитектурными интеграциями». Он стал автором не менее пятидесяти подобных работ – например, для университета Каракаса в Венесуэле (архитектор К.-Р. Вильянуэва). Она представляет собой изогнутую керамическую стену площадью более ста метров с широким фризом и кинетическую стену из алюминиевых полос. Вазарели спроектировал кинетическую пятидесятиметровую стену ледового катка в Гренобле для зимних Олимпийских игр 1968 года, где предполагалось реализовать стробоскопический эффект. Подобные кинетические решетки он осуществил для стены в Монпелье в 1966 году (рис. 7).

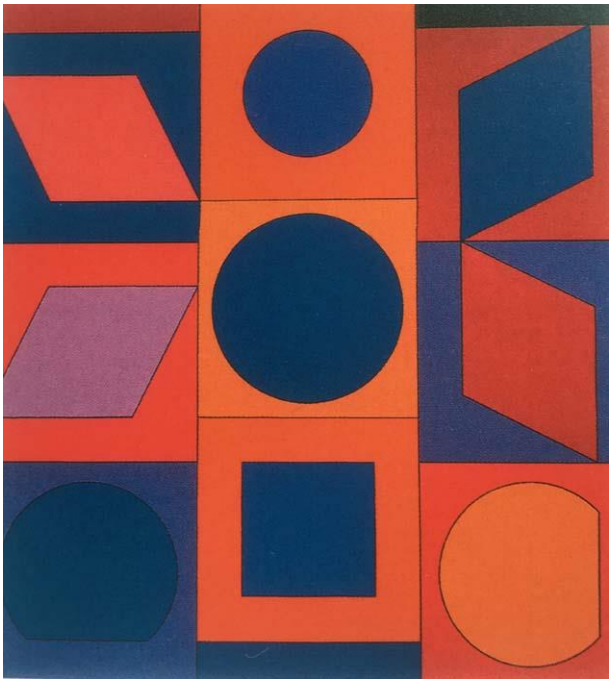


Рис. 7. Алфавит V. R., В. Вазарели, 1960 г.

Вазарели объяснял особенности кинетического искусства и способы его внедрения в повседневную жизнь. Основной элемент композиции кинетического искусства – «пластическая единица», которая образуется двумя контрастными цветоформами. Форма этой единицы представляет собой монохромный квадрат 10×10 см, в который вписывается контраст по цвету, ахроматическая или хроматическая фигура меньшего размера: квадрат, круг, эллипс и т.д. Художник оперировал шестью основными цветами; затем он расширил эту шкалу вдвое, представив ее в двенадцати светлотных ступенях плюс черный.

Создавая универсальный визуальный язык, Вазарели с помощью «пластической единицы» реализовал свою мечту об «объективном искусстве», которое легко входит в повседневную жизнь. Художник настойчиво и с огромным оптимизмом пытался преобразить визуальную среду города [11, с.33].

Эволюция взаимодействия искусств показала, что первый новаторский шаг в пластических искусствах, как правило, совершает художник, а затем скульптор, дизайнер, архитектор, осознавая эту новизну, берет инициативу в свои руки и ищет пути внедрения художественного открытия в существующую реальность в виде новых архитектурных форм, малых или больших.

Линию обращения к реальности исповедовали художники дадаизма: Х. Арп, К. Швиттерс, М. Дюшан отрицали классические формы искусства, игнорировали какое-либо идеологическое давление, отрицали абстракцию, однако прислушивались к эстетике органических форм.

За абстрактной живописью в мировом художественном пространстве последовала и абстрактная скульптура. Ее создатели – мастера фовистско-кубической линии в живописи – вдохновлялись скульптурой древних цивилизаций Африки, Океании, Северной Америки и Востока. Эта линия явно прочитывалась в пластике А. Матисса, А. Дерена, П. Пикассо, А. Модильяни и подлинных родоначальников скульптурной абстракции К. Бранкузи, А. Архипенко, У. Боччони и др.

Поворот к скульптурной абстракции был поддержан В. Татлиным, А. Родченко, Э. Лисицким, а также А. Певзнером и Н. Габо, Л. Мохой-Надем, Ж. Вантонгерлоо, другими мастерами. В конце 1920-х – начале 1930-х готов появились абстрактные работы основателя железной скульптуры Х. Гонзалеса и мобили А. Колдера, адресованные большим городским пространствам.

Жесткие металлические скульптуры сменились биоморфной пластикой Г. Мура, Б. Хепуорт, Х. Арпа. Ж. Тэнгли привнес в абстрактную скульптуру принудительное движение, Г. Юккер использовал структуры из множества гвоздей, В. Колейчук создал пространственные самонесущие конструкции.

Минимал-арт 1960-х годов довел скульптурный лаконизм до наивысшей черты. А Э. Каро стал создавать серийную абстрактную скульптуру из металлических пластин и стержней. Теоретик искусства К. Гринберг уверял, что если в живописи «чистота» проявляется в виде отказа от третьего измерения, то в скульптуре это сконструированность, смонтированная из отдельных частей, причем материалы могут быть сталь, стекло, пластик и другое. Это проявление модернизма в искусстве скульптуры выразилось в ее динамике, полихромии, во взаимодействии с природным и архитектурным контекстом, оно привнесло новые технологии, родственные современному дизайну, и самое главное – новую эстетику [1, с.309].

Константин Бранкузи – французский скульптор румынского происхождения – один из родоначальников абстракционизма в европейской пластике. В своем «Поцелуе» по контрасту с романтически-возвышенном «Поцелуем» Родена он свел пластику до элементарных абстрактных форм, переломив греко-римскую скульптурную традицию возвратом к каменной глыбе. Утверждая монолитность формы, он стал основателем «пуризма современной скульптуры». В конце 1909 года он нашел свою самую важную первичную форму – изменяемую яйцевидную сферу, «форму, рождающую жизнь». В 1918 году художник начал свою серию «Бесконечные колонны», которая преодолела барьер между скульптурой и архитектурой. Американские художники-минималисты, вдохновленные «Бесконечной колонной», более чем через два десятилетия заимствовали у Бранкузи принцип серийности, широко используемый ныне в создании малых архитектурных форм по всему миру (рис. 8) [6, с.92].



Рис. 8. Спящая муза, К. Бранкузи, после 1910 г.

Александр Архипенко – один из пионеров абстрактной скульптуры, который «искал язык сильный и убедительный, однако очень простой», отмечал П. Ковтун [1]. В 1910-х годах, общаясь в Париже с основателями кубизма П. Пикассо, Ж. Браком, а также с С. Делоне, А. Эстер, он перенес принципы живописи кубизма в свое скульптурное творчество, стал строить форму и подвинул пластику к неожиданным возможностям.

Архипенко отмечал, что пассивным искусством является изобразительный подход (натурализм, реализм), а активным – то, что строит новые формы, новые образотворческие возможности. «Художник дает зрителю импульс, толкающий его, зрителя, согласно законам универсального движения. Если представить зрителю символ, он должен сам начать творчески мыслить <…> Символ подсказывает, наталкивает на мысль, на ощущение, символ существует трехмерно в пространстве», – считал мастер [1].

Впервые в практике мировой скульптуры Архипенко исполнил фигуры со сквозными отверстиями, трактуя пространство внутри «пустоту» и материал как равнозначные пластические элементы, В работе «Женщина, расчесывающая волосы» он подтвердил значимость «нулевой» сквозной формы.

Продолжая творить в русле абстрактной конструктивной скульптуры, Архипенко разработал вошедшую в историю искусства «архитектуру», подвижную живопись, которая при помощи механизма по желанию художника преобразовалась в определенные композиции. Этот принцип позднее положил в основу своих «мобилей» В. Колдер.

Архипенко стал символом новаций в мировой художественной жизни. Его считали учителем Джакометти, Мур, Цадкин, Манцу, Колдер и др. (рис. 9) [12, с.57].

Дэвид Смит – американский мастер скульптурных композиций, построенных по новым принципам формообразования. Молодой скульптор начал с работ, созданных под влиянием кубизма, коллажи из предметов, наложенных на холст, создавали автономные трехмерные объекты. «Живопись переросла в разноуровневую структуру на холсте. Постепенно холст стал основанием, а живопись – скульптурой», – писал он [1]. Сборочный конвейер «Студебеккера», на котором он когда-то работал, подсказал скульптору мысль о создании структур, собранных из отдельных частей.

В середине 1930-х годов он работал над горизонтальными скульптурами, реализуя трехмерные модели своих картин и рисунков. В начале 1940-х он работал на заводе, сваривая броню для танков, а через десять лет этот опыт отразил в работах, где

использовалась сталь. Смит освободил свои работы от пьедестала и начал объединять их в своеобразные серии.



Рис. 9. Женщина, расчесывающая волосы, А. Архипенко, 1915 г.

Последние работы Смита – крупные конструкции, составленные параллелограммами из нержавеющей стали, которые созвучны огромным картинам американских художников, олицетворяющих искусство 1960-х годов. Смит был озабочен возможностями цвета в скульптуре и восторгался поверхностью изменяющейся при свете дня. Он заменил краску, покрывающую его предыдущие работы, на изменяющуюся рефлексирующую фактуру нержавеющей стали (рис. 10) [13, с.49].

Генри Мур – английский скульптор, решительно повлиявший на возрождение роли скульптуры в искусстве XX века. На формирование его стиля оказала влияние ацтекская и негритянская скульптура, творчество Микеланджело, Родена, Бранкузи, Эпстайна, Добсона – столь противоречивые факторы. С середины 1920-х годов Мур часто посещал Париж и был хорошо знаком с французским художественном авангардом. Его первый заказ – рельеф «Западный ветер» для здания управления лондонского метро – был выполнен в портлендском камне и адресован общественному пространству.

В работах Мура 1930-х годов, как и последующих скульптора интересовала, прежде всего, форма, которую он сводил к пространству овала. Он разъял плотную массу скульптуры, отыскивая равновесие между материей и пустотой. «Знаменитые дыры Мура стали основой его стиля и индивидуальности…», — писал поэт А. Вознесенский.

Мур сумел использовать и пейзаж и небо в качестве дополнительных выразительных элементов. Его уникальный сквозной прорыв формы позволил исследовать не только

внешние, но и внутренние поверхности, что позволило привязать скульптуру к окружающей среде, одновременно увеличивая скульптурный объем. Он добился того, что и пейзаж, и небо присутствуют не только вокруг его фигур, но и пронизывают их.

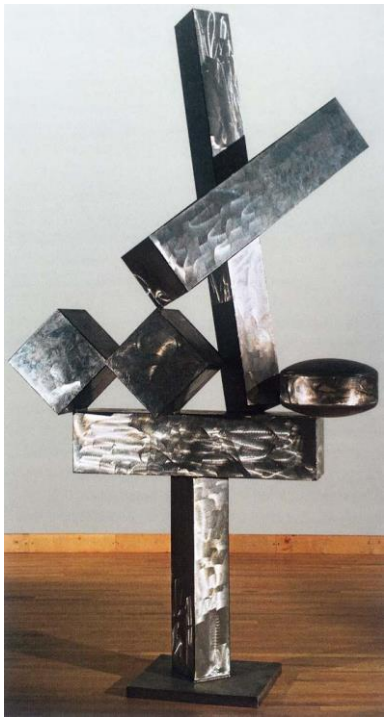


Рис. 10. Кубики XIX, Д. Смит, 1964 г.

В конце 1930-х годов Мур начал создавать скульптуры, предназначенные для инсталляции в пейзаже. «Предпочитаю, чтобы мои скульптуры устанавливались в ландшафте, а не перед зданиями, пусть даже великолепными» [1]. Пластика Мура требовала для своего осознания огромного нейтрального пространства.

Во время войны Мур взялся за карандаш. Станции метро, занятые лежащими вплотную друг к другу телами укрывшихся от бомб, уходящие в черноту тоннеля – полуабстрактный графический язык этих работ мастера безусловно повлиял на пластику его будущих произведений. Важнейшим заказом для Мура в конце 1950-х была скульптура «лежащая женщина» перед зданием ЮНЕСКО в Париже (1958 г.), созданным М. Брейером, Л. Нерви и Б. Зерфюсом. Тема лежащей женщины повторялась в творчестве Мура многократно, утверждая идеи мира и материнства (рис. 11).

В иллюзорном пространстве современного города небоскребов скульптура повышенной объемной выразительности, как у Мура, обеспечивает ей значение своеобразного средства связи человека с городской средой. Скульптура Мура вносит в пространство города символ вечного присутствия органического начала [14, с.38].

Бен Николсон – английский художник-абстракционист, автор белых и полихромных геометрических рельефов. Он стоял перед выбором: что главенствует в арсенале художественных средств – цвет или форма? Скорее он склонялся в пользу формы, которую передавал тональными контрастами, подсознательно конструируя визуальный рельеф на картинной плоскости.



Рис. 11. Лежащая женщина, Г. Мур, 1958 г.

1930-е годы отмечены переходом Николсона к абстракции и к созданию рельефов. Его знакомство с Мондрианом предопределило движение к геометрической абстракции. По мнению Г. Рида, Николсон испытал на себе пуристское влияние не только Мондриана, но и Арпа. Он создал «рельеф», который оказался очень важным для его дальнейшего творчества. «Это в прямом смысле рельеф – геометрическое деление площади картины не столько цветовыми различиями, сколько различием уровней <…> такие рельефы – живопись или скульптура <...> в результате архитектонической концепции живописи цвета на картинной плоскости появляется рельеф» [1]. В 1934 году Николсон стал автором первых белых рельефов, состоящих из ступенчатых, наложенных друг на друга прямоугольных и квадратных пластин и правильных окружностей. На смену иллюзиям пространства в живописи пришла реальность физического пространства рельефа, цвета были заменены абсолютом белого. Эти ахроматические работы повлияли на уход от реального мира к искусству абстракции.

Николсон осуществил оформление балета Л. Мясина в Лондоне на музыку седьмой симфонии Бетховена. Эскиз театрального занавеса к постановке отразил период его творчества, в котором абстрактная геометрическая цветовая композиция уже созрела для перехода в третье измерение (рис. 12).



Рис. 12. Занавес для балета по Седьмой симфонии Бетховена, Б. Николсон, 1934 г.

В 1935–1937 годах Николсон под сильным влиянием неопластицизма и супрематизма обратился к абстрактной геометрической живописи, одновременно создавая и белые рельефы. Он не считал себя теоретиком, но высказывания художника точно отражают суть его творческой позиции: «Картины, которые я нахожу интересными, не обязательно только предметно-изобразительные или абстрактные, они одновременно должны быть музыкальными и архитектурными, и архитектурная конструкция в них должна использоваться для выражения «музыкальных» соотношений формы, тона, цвета» [15, с.29].

Энтони Каро – американский скульптор, расширивший возможности скульптуры за счет включения ее в диалог с архитектурой, живописью и музыкой. Одно из открытий Каро – устранение пьедестала. Скульптура стояла прямо на земле, она оказалась в непосредственной близости к человеку. «Моей целью всегда было сделать скульптуру более реальной, более ощутимой, доступной для восприятия <…> Я чувствовал, что фигуративность работы препятствует этому, и вынужден был сделать скульптуру абстрактной, если мне хотелось большей выразительности» [1].

Его первая абстрактная скульптура из стали – работа «Двадцать четыре часа» (1960 г.), в которой художник отрицал какой-либо намек на фигуру, скульптурную массу и вертикальную форму. «Я хочу, чтобы моя скульптура, подобно музыке, где ряд нот составляет мелодию, с помощью материала выражала мои чувства» [1]. Пространство явилось основой разрабатываемого им стиля, что свело на нет образные мотивы, относящиеся к прошлому скульптуры. Работа «Однажды утром» (1962 г.) – невесомая и без признаков массы – экономно определяет и четко формулирует пространство. Она справедливо считается одной из значительнейших скульптур раннего абстракционизма (рис. 13).



Рис. 13. Однажды ранним утром, Э. Каро, 1962 г.

Каро считал, что для полного восприятия скульптуры стоит увидеть ее изнутри. Мастер создавал скульптуры, физически вовлекающие зрителя в свое пространство, он называл их «скульптектура». Каро считал, что «скульпторы могут учиться у архитекторов потому, что архитекторы чувствуют масштаб и пространство». В 1987 году он построил «поселок» с архитектором Фрэнком Гери, а в 1991 году для выставки в Галерее Гейт создал работу «Башня открытия». Помещенная в центре зала, скульптура из стали являла собой одновременно и архитектурный объект. Вместе с архитектором Норманом Фостером и инженером Крисом Вайсом Каро создал пешеходный мост Миллениум через Темзу.

Суть достижений Каро – в углублении выразительного потенциала скульптуры, в приближении ее к жизни [16, с.71].

Александр Колдер – американский художник, дизайнер, один из основателей кинетической скульптуры. Колдера завораживало цирковое искусство. В 1926 году появились первые фигурки «Цирка Колдера» – миниатюрного макета цирковой арены с фигурками из проволоки, кусочков дерева и бумаги, которые двигались, балансируя на тросах и даже издавая звуки. Техника проволочных профилей привела Колдера к своеобразному пониманию объема, который появился при движении тонкой металлической линии в трех измерениях, формируя нематериальный пространственный объем. Несколько фигурок, подвешенных к потолку, стали прообразом его будущих мобилей, движимых колебаниями воздуха. В 1932 году после очередного представления Колдера Миро благословил его на создание новой динамической скульптуры.

После знакомства Колдера с Питом Мондрианом в его парижской студии скульптор сосредоточился на создании абстрактных конструкций. Родилась идея соединения движения как изначальной категории творчества Колдера и первичных цветов, приверженцем которых был Мондриан. В 1930-е годы в конструкциях Колдера, двигавшихся с помощью моторчика, под влиянием Мондриана, Миро и Леже цвет начал играть ключевую роль.

В 1931 году Марсель Дюшан, после знакомства с работами Колдера, предложил термин «мобиль», который использовал для описания своей движущейся скульптуры «Велосипедное колесо» в 1913 году. Первые мобили начала 1930-х годов совершили прорыв в традиционной скульптуре, освободив ее от жесткого сцепления с полом и позволив ей находиться в независимом движении.

Колдер был также занят созданием монтируемых из стальных листов «стабилей». Термин «стабиль» был предложен Хансом Арпом в 1932 году после первой выставки Колдера в Париже. Первые стабили были небольшими проволочными скульптурами на неподвижном основании, но позднее они развивались в сторону монументальности.

Скульптуры Колдера живут по всему миру – Париж, Чикаго, Нью-Йорк и многие другие города. Собранные из листовой стали, покрашенные большей частью в черный и красный цвета, они похожи на фантастических птиц и динозавров (рис. 14).



Рис. 14. Фламинго, А. Колдер, 1974 г.

В 1939 году Колдер спроектировал «водный» балет на Нью-Йоркской выставке. Проект не был осуществлен, но в 1956 году аналогичные представления состоялись в Уоррене,

штат Мичиган и в парижском «Одеоне», в Оперном театре в Риме в шоу он соединил мобили со звучанием электронной музыки.

Относительно одной из выставок в Нью-Йорке пресса писала: «Ни один из выставленных объектов не страдает недостатком остроумия, все они светятся изобразительностью и неожиданностью…» Эти слова по праву можно отнести ко всему творчеству Колдера [17, с.55].

Вячеслав Колейчук – художник, конструктор, музыкант, изобретатель новых способов формообразования. В 1960-е годы Колейчук общался с художниками московской группы «Движение», участвовал в выставке-представлении кинетического искусства, которую предварял «Манифест русских кинетов». В середине 1960-х Колейчук впервые обратил внимание на самонапряженные конструкции, состоящие из едва видимых нитей (вант), благодаря которым тяжелые стержни, не касаясь друг друга, парят в пространстве. Визуально эфемерное представляло собой устойчивую конструкцию.

В 1967 году вместе с конструктором Г. Рыкуновым и создателем электронной музыки Л. Терменом Колейчук впервые в отечественной практике реализовал идею свободно движущейся пространственной композиции. На площади Курчатова, в Москве, была установлена объемно-пространственная форма «Атом» диаметром 6 метров при общей высоте 12 метров, которая свободно вращалась в пространстве. Рождалось принципиально новое понимание пространственной пластики (рис. 15).

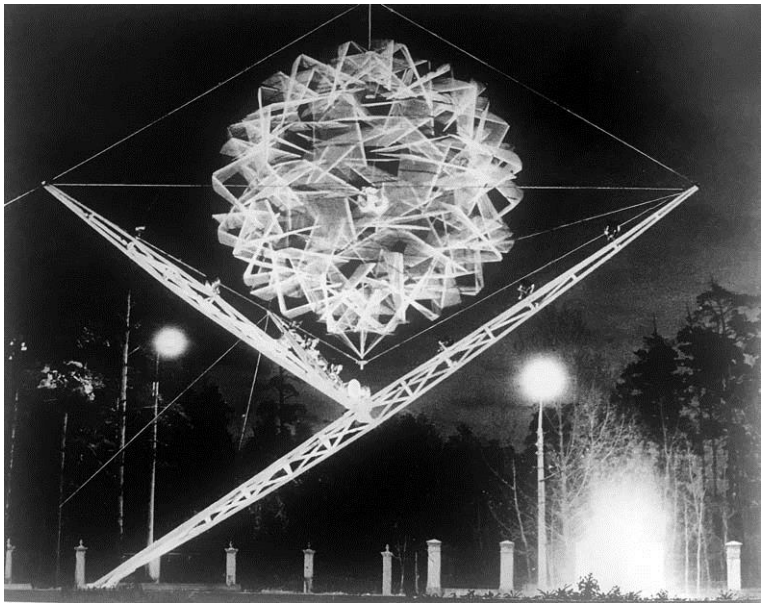


Рис. 15. Атом, В. Колейчук, 1967 г.

Колейчук реконструировал скульптурную работу Родченко «Овалы» (1968), выполнил реконструкции композиций Карла Иогансона и других мастеров. Восстанавливая эти работы, он постигал пластический язык конструктивистов. В 1990-х годах Колейчук воссоздал целую выставку объединения молодых художников (ОБМОХУ) 1921 года, которая в настоящее время находится в экспозиции Третьяковской Галереи на Крымском валу. «Художники русского авангарда, – считал автор, – мои единомышленники, если хотите – учителя. Реконструкции работ Родченко, Габо, Иогансона, Татлина – мой долг перед ними и утверждение их первичности» [1].

Колейчука всегда интересовали парадоксы и феномены зрительного восприятия, оптические иллюзии. В пику утверждениям, что этих объектов не может быть, исследователь создал их трехмерные модели и опубликовал их в журнале «Техника –

молодежи». Трансформирующиеся конструкции Колейчука – парящие в воздухе полупрозрачные объекты – интригуют гармонией форм и фантастической ирреальностью. Колейчук – автор первой книги на русском языке о кинетизме «Кинетизм» (1994 г.). Развивая идею кинетизма, он значительно расширил пределы понимания движения и пространства. Движущийся объект перевоплощался, возникая в принципиально новом качестве, обладая не только внутренней логикой построения, но новой эстетикой.

Светостереографика – наиболее яркое изобретение Колейчука. Эта рукодельная голографика является новой оригинальной технологией формообразования. «Оказывается, просто так, руками гравируя металл, можно создавать пространственные композиции, освещая гравировку светом (точечным источником), как в голографии. В стереографике можно оглядывать объект с разных сторон, вращать его <...> Эффект пространственности настолько сильный, что зрители, особенно дети, норовят потрогать руками изображение, но, увы, это – фантом, иллюзия. Хороший стимул для зрителя призадуматься о виртуальной реальности», – писал Колейчук [1].

Еще раз Колейчук заявил о себе уже как изобретатель музыкального инструмента – овалоида. Это – два дюралюминиевых диска овальной формы, стоящие на деке, которые предполагают три типа звукоизвлечения. Овалоид обладает богатой тембровой окраской и широким звуковым диапазоном по высоте и силе звука, поэтому сам автор называет его «металлосинтезатором». Инструмент заинтересовал многих музыкантов и нашел применение в музыкальном оформлении пьесы В. Фокина «Превращение» по Кафке.

Художественная система Колейчука, названная им «тотальный театр», продолжает традиции русского авангарда, интегрируя в себе мобильные пространственные конструкции, акустические объекты, овалоиды, видеопроекцию [18, с.79].

Поп-арт сделал объектом своего искусства вместо возвышенного повседневное, изделия массового производства. Стер различия между высокой и массовой культурой.

Клас Ольденбург – шведско-американский художник, автор гигантских скульптур и понятия «антимонумент». В 1956 году в Нью-Йорке Ольденбург создавал композиции под влиянием абстрактного экспрессионизма, однако его интересовал сам город: узлы и перекрестки, открытые витрины, мусор на улицах, граффити. Двигаясь к городской среде, художник отрабатывал приемы своего искусства на небольших объектах, которые выставлял в витринах одного из крупных универмагов. Это были в основном пародии из пищевых продуктов. Параллельно художник создавал мягкие скульптуры из парусины, которые выставлял на хеппенингах. В объеме «Гигантские окурки» (1967 г.), выполненном из полиуретановой пены, автор выявил устрашающие особенности повседневности. Помещенные на скульптурное основание окурки приобретают скульптурное звучания и теряют свое первоначальное свойство как мусора. Тривиальное возводится у Ольдебурга до уровня искусства.

В конце двадцатого столетия Ольденбург начал представлять огромные скульптуры из стали: 14-метровой величины «Прищепка» была установлена на центральной площади Филадельфии (1974 г.). Впечатляют огромные размеры произведения, «Ложка, мост и вишня» (1985–1988 гг.) – 15 метровая ложка, лежащая в луже из латексного шоколада, а в ней вишня весом 1200 фунтов. За основу своих творений мастер, как правило, брал абсолютно обыденные объекты, увеличивая их в сотни раз (рис. 16).

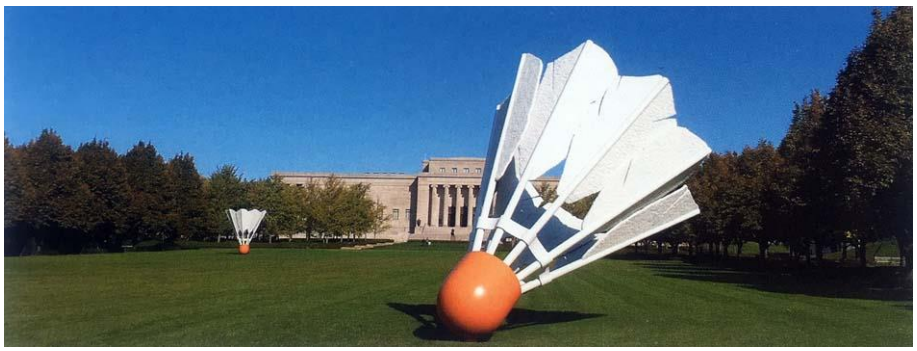


Рис. 16. Волан, К. Ольденбург, 1994 г.

Представители поп-арта использовали цвет и форму как знаковый элемент в обращении к массовому потребителю. Влияние поп-арта на городскую среду выразилось лишь в прямом цитировании известных объектов в гипертрофированных размерах [19, с.37].

Американские художники-минималисты Д. Джадд, Р. Бладен, Д. Флавин и др. отошли от создания «штучных» произведений и перешли к их серийному созданию, чем существенно расширили пространственные возможности и степень их влияния на городскую среду. Они до предела сократили использование различных художественных средств. Их произведения строились на основе многократно выверенной структурной логики, узкой палитры предметных цветов – металла, камня, дерева, пластмассы или ахроматики (рис. 17).

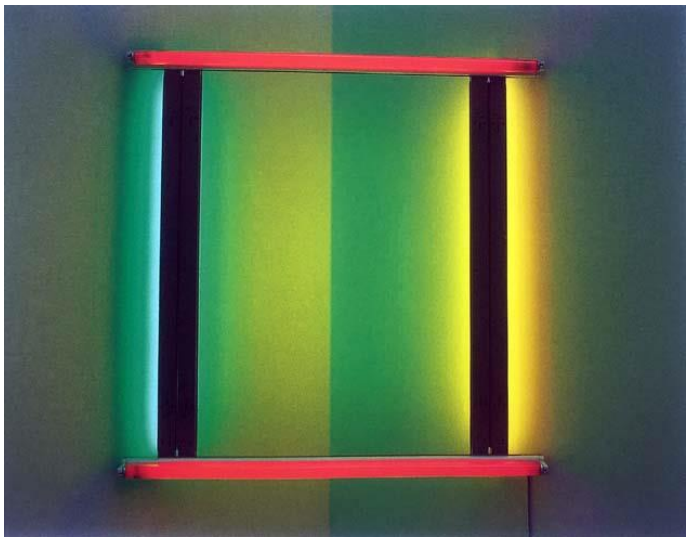


Рис. 17. Без названия (Бобу и Пэт Ром), Д. Флавин, 1970 г.

Обычно светящаяся неоновая трубка, диагонально прикреплённая к стене, необработанные деревянные балки или лежащие на полу металлические плиты, сложенные в простые структуры, короба из металла и плексигласа, организованные в простые ряды, кубы и другие стереометрические базовые формы из фанеры, алюминия или стали – так выглядели многочисленные выставки художников-минималистов США. В 1960-х годах еще доминировал поп-арт, живопись абстрактного экспрессионизма и пост-живописная абстракция.

Произведения художников минимал-арта безличны и имперсональны, они не несут в себе следов руки художника, сделанные промышленным способом, обезличены и исключают

любые ассоциации с реальным миром, представляя собой логические конструкции сознания, реализованные в чистых материалах.

Минимал-арт реально повлиял на театр и кинематограф, но особенно – на формообразование в архитектуре и дизайне окружающей среды [6, с.89; 20, с.95].

Отто Хайек – немецкий художник-скульптор, мастер полихромных форм в городском пространстве. Немногие художники откровенно ставили свои произведения на службу обществу как Хайек, который задумывался не о том, чтобы разместить свою работу в пространстве, а о том, чтобы сформировать пространство исходя из представлений о создании полноценной жизненной среды.

«Сегодня речь идет не о том, чтобы создать картину, речь идет об общественном пространстве, оно не абстрактно, его окружают люди, оно осязаемо, оно становится осознанным <…> Чтобы его почувствовать, нужны художественное мышление и художественный образ действий», – убежден Хайек [21, с.22].

С 1967 года работы Хайека уверенно входили в индустриальную бетонную архитектуру и, тем самым, в окружающую среду. Оформление студенческих общежитий и столовой Университета в Саарбрюккене (1965–1970 гг.) – линейно-геометрический словарь, который с годами превратился в алфавит и явился своего рода конструктором символических форм.

Хайек ратовал за совместную работу архитекторов и скульпторов. Пластические искусства уже со времен футуризма и конструктивизма связывались с городом, но почти никогда не воплощались практически. Хайек реанимировал внедрение пластических искусств в городское пространство. Реальное пространство существенно выразительнее и специфичнее живописи на двухмерной плоскости. Видение художественного произведения как «специфического объекта» позволяет понять, что искусство привязано не только к месту, но и изменяет его. В 1966 году на выставке Хайека в Галерее Эслингена концепция имела успех: «Дороги цвета идут сквозь города и осознано делают город искусственным единством людей; пути цвета – это урбанистическая идея, они создают новые горизонты, где может произойти встреча с объектами» [20, с.98].

«Постепенно Хайек сокращал арсенал используемых форм до таких геометрических констант, как треугольники, круги, ромбы и прямоугольники, создающие взаимодействие плоскостей с трехмерностью. Цветовая палитра сводилась к основным цветам и сознательно контрастировала с природным цветовым фоном. В серое городское пространство был привнесен яркий игровой компонент. Свой художественный алфавит, позволявший создавать бесконечные вариации, мастер использовал в формировании площадей», – отмечал В. Манин [21, с.40].

Проекты и реализации Хайека описаны термином «site-specific», который относится к искусству, реагирующему на особенности данного места. В 1970-х годах Хайек проектировал фонтан в Культурном центре австралийской Аделаиды. «Я хочу занять всю площадь, чтобы она обрела художественный вид, рожденный моим воображением. Здесь у меня есть возможность развить использование архитектуры свободного пространства». Он убеждал австралийского премьера: «Я могу сделать не только фонтан. Я хочу образовать пространство искусства, постоянное обращение к людям <…> Создать место, которое повлияет на общество, – место встречи для всех» [21, с.42].

Проектами по созданию площадей, которые Хайек реализовал в 1970-х-1990-х годах в Дюссельдорфе, Бонне, Штутгарте, Кельне и Анкаре, он полностью подтвердил свой тезис: «искусство в общественном пространстве» (рис. 18).



Рис. 18. Школа им. Альберта Эйнштейна. Бохум, Германия, О. Хайек, 1978 г.

«В живописи, в монументальных росписях Хайек пытается примирить противопоставленные пластические импульсы: мондриановскую рисуночную упорядоченность он смыкает с цветовой стихийностью Кандинского. В монументальных работах идея примирения различных пластических начал осложняется необходимостью дополнительного оперирования скульптурными и архитектурными объемами, массами, имеющими пространственное соподчинение. В результате восприятия композиций подчиняется определённой цветовой ритмике, динамике, конструктивности, напряженной контрастности цвета и его плотности», – отмечал В. Манин [21, с.43].

Хайек мыслил урбанистическими мотивами, отличающимися от природных своим геометризмом и рациональностью, которые скульптор дополнил эмоциональностью полихромии. Хайек утвердился как один из основателей нового вида пространственного искусства, адресованного городской среде.

Можно констатировать, что движение в современной стилистике средовой художественной пластики в России, Европе и США в XX веке опиралось на следующие принципы:

– геометричность: архитектоны, биоморфизм – природоподобные формы, «нулевая» сквозная форма;
– функциональность: движение в пространстве, увеличение средовых ареалов влияния, реверсивность;
– технологичность: серийное производство, скульптура-сборка, светостереография, самонапряженные пространственные конструкции;
– эстетичность: минимум художественных средств, лаконизм форм и цветов – «мудрая простота», музыка.

Названные принципы современной стилистики средовой художественной пластики имеют большой потенциал развития, в частности, в устройстве малых архитектурных форм в общественных пространствах, парковых и спортивных зонах, на придомовых территориях и детских площадках, что будет способствовать созданию столь необходимой комфортной и эстетически совершенной городской среды.

Источники иллюстраций

1. Рис. 1–18. [1].

Литература

1. Ефимов А. Цвет + форма. Искусство 20-21 веков. Живопись. Скульптура. Инсталляция. Лэнд-арт. Дигитал-арт. – Москва: БуксМарт, 2014. – 616 с.
2. Малевич. Художник и теоретик. – Москва: Советский художник, 1990. – 240 с.
3. Хан-Магомедов С. Пионеры советского дизайна. – Москва: Галарт, 1995. – 424 с.
4. Lissitzky-Kuppers Sophie. El Lissitsky. – Dresden: VEB Verlag der Kunst, 1967. – 412 с.
5. Jaffe H.L.C. Piet Mondrian. – Paris: Cercle d'Art, 1991. – 128 с.
6. Art of the 20th Century. Painting, Sculpture, New Media, Fotography: Part I. – Keln: Taschen, 2000. – 840 с.
7. Хан-Магомедов С. Конструктивизм. Концепция формообразования. – Москва: Стройиздат, 2003. – 574 с.
8. Крючкова В. Кубизм. Орфизм. Пуризм. – Москва: ОЛМА-Пресс, 2000. – 176 с.
9. Ле Корбюзье. Архитектура XX века. – Москва: Прогресс, 1970. – 303 с.
10. Ханс Арп. Скульптура и графика: Каталог выставки. – Москва: ГМИИ им. А.С. Пушкина, 1990. – 194 с.
11. Хольцхай М. Виктор Вазарели. – Tashen / Арт Родник, 2006. – 96 с.
12. Азизян И. Александр Архипенко. – Москва: Прогресс-Традиция, 2010. – 624 с.
13. Wilkin K. David Smith. – New York: Abbeville Press, 1984. – 128 с.
14. Berthoud R. The life of Henry Moore. – London, 2003. – 542 с.
15. Lynton N. Ben Nicholson. – New York: Phaidon Press Limited, 1993. – 252 с.
16. Hickey D. Anthony Caro. The economics of surprise. – London: Tate Pubblishing, 2005. – 624 с.
17. Baal-Teshuva J. Alexander Calder. – Cologne: Taschen, 2002. – 95 с.
18. Колейчук В. Структура и изображение. Аспекты формообразования // Интерпресс-график. – 1984. – №4(198). – С. 64–67.
19. Osterworld T. Pop Art. – Keln: Taschen, 2007. – 240 с.
20. Judd D. Specific Objects // Art-Yearbook, 8. – 1965. – 194 с.
21. Манин В. Отто Херберт Хайек и его творчество // Каталог выставки «Цвет в жизнь». – Москва: Центральный выставочный зал «Манеж», 1989. – 194 с.

References

1. Efimov A. *Tsvet + forma. Iskusstvo 20–21 vekov. Zhivopis. Skulptura. Installyatsiya. Lend-art. Digital-art* [Color + form. Art of 20–21 centuries. Painting. Sculpture. Installation. Land art. Digital art]. Moscow, 2014, 616 p.

2. Malevich. *Khudozhnik i teoretik* [The artist and theorist]. Moscow, 1990, 240 p.

3. Khan-Magomedov S. *Pionery sovetskogo dizayna* [Pioneers of Soviet design]. Moscow, 1995, 424 p.

4. Lissitzky-Kuppers Sophie. El Lissitsky. Dresden, VEB Verlag der Kunst, 1967, 412 p.

5. Jaffe H.L.C. Piet Mondrian. Paris, Cercle d'Art, 1991, 128 p.

6. Art of the 20th Century. Painting, Sculpture, New Media, Fotography, Part I. Keln, Taschen, 2000, 840 p.

7. Khan-Magomedov S. *Konstruktivizm. Kontseptsiya formoobrazovaniya* [Constructivism. The concept of shaping]. Moscow, 2003, 574 p.

8. Kryuchkova V. *Kubizm. Orfizm. Purizm* [Cubism. Orphism. Purism]. Moscow, 2000, 176 p.

9. Le Corbusier. *Arkhitektura XX veka* [20th century architecture]. Moscow, 303 p.

10. Hans Arp. *Skulptura i grafika: Katalog vystavki* [Sculpture and Graphics: Exhibition Catalog]. Moscow, 1990, 194 p.

11. Holtshay M. *Viktor Vazareli* [Victor Vasarely]. Taschen, Art Spring, 2006, 96 p.

12. Azizyan I. *Aleksandr Arkhipenko* [Alexander Arkhipenko]. Moscow, 2010, 624 p.

13. Wilkin K. David Smith. New York, Abbeville Press, 1984, 128 p.

14. Berthoud R. The life of Henry Moore. London, 2003, 542 p.

15. Lynton N. Ben Nicholson. New York, Phaidon Press Limited, 1993, 252 p.

16. Hickey D. Anthony Caro. The economics of surprise. Antony Caro. London. Tate Pubblishing, 2005, 624 p.

17. Baal-Technova J. Alexander Calder. Cologne, Tashen, 2002.

18. Koleichuk V. *Struktura i izobrazheniye. Aspekty formoobrazovaniya* [Structure and image. Aspects of shaping. Interpress-graph]. 1984, no. 4(198), no. 4, pp. 64–67.

19. Osterworld T. Pop Art. Keln, Taschen, 2007, 240 p.

20. Judd D. Specific Objects. Art-Yearbook, 8, 1965, 194 p.

21. Manin V. *Otto Kherbert Khayyek i yego tvorchestvo. Katalog vystavki «Tsvet v zhizn»* [Otto Herbert Hayek and his work. Catalog of the exhibition “Color in Life”]. Moscow, 1989, 231 p.

ОБ АВТОРАХ

Алиева Рена Интизар кызы
Старший преподаватель кафедры «Художественное стекло», Московская Государственная академия им. С.Г. Строганова, Москва, Россия
e-mail: r.alieva@mail.ru

Ефимов Андрей Владимирович
Доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Дизайн архитектурной среды».
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: efimov-andrey@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Alieva Rena
Senior Lecturer of Department «Art Glass», Moscow State Art and Industry Academy them. S.G. Stroganova, Moscow, Russia
e-mail: r.alieva@mail.ru

Efimov Andrey
Doctor of Architecture, Professor, Head of the Department «Design of the Architectural Environment», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: efimov-andrey@yandex.ru

ДИЗАЙН БЛАГОУСТРОЙСТВА. СЦЕНАРИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ

УДК 711.06:74:378 DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15118

Е.С. Ожегова
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
В XXI веке комфортная среда города становится категорией, связанной не только с конкретным материальным пространством. При проектировании благоустройства городов необходимо учитывать интересы разных групп граждан, объединённых общественными пространствами города. Создание комфортной среды связано с пониманием личной свободы и проблемой создания условий для развития открытого общества. В статье приведены учебные программы ведущих ВУЗов России по направлению «средовой дизайн», где рассматриваются пути создания условий социальных лифтов в благоустройстве городских территорий.[1]

Ключевые слова: городское развитие, архитектурное образование, комфортная среда, городское благоустройство

SPATIAL DESIGN. SCENARIOS FOR COMFORTABLE ENVIRONMENT DESIGN

E. Ozhegova
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
In the XXI century, the comfortable environment of the city becomes a category associated not only with a specific material space. When designing urban improvement, it is necessary to take into account the interests of different groups of citizens, united by the public spaces of the city. Creating a comfortable environment is connected with understanding of personal freedom and the problem of creating conditions for the development of an open society. The article presents the training programs of leading Russian universities in the field of «environmental design», which considers ways to create conditions for social elevators in urban landscaping.[2]

Keywords: urban development, architectural education, comfortable environment, urban improvement

Одной из главных черт развития всех современных профессий является специализация. В широком понимании архитектура является искусством создания пространственной среды для жизни человека и человеческого общества в целом. Но, как профессионал, архитектор создаёт качественно различные пространства для жизнедеятельности человека, мысля геометрическими характеристиками создаваемого объекта. Областью работы архитектора зданий являются пространства сооружений, основная отличительная

[1] **Для цитирования:** Ожегова Е.С. Дизайн благоустройства. сценарии проектирования комфортной среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 340–350. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/18_ozhegova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15118

[2] **For citation:** Ozhegova E. Spatial Design. Scenarios for Comfortable Environment Design. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 340–350. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/18_ozhegova.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15118

особенность которых – ограждающие конструкции, геометрия – лежит в основе архитектурного облика. Ландшафтные архитекторы опираются в своём творчестве на законы проективной геометрии. Градостроители создают большие пространства, в которых из-за их размеров вертикальное измерение оказывается крайне малым по отношению к масштабам планов, их работа часто называется территориальной планировкой, здесь геометрия переходит в числа, начиная от числовых отметок планов.

В созданных архитекторами пространствах идёт человеческая жизнь, формируя собственные сценарии развития этих пространств. Проекты своей жизни создают люди, и их пространства переходят одно в другое, составляя общее поле, ареал обитания, нуждающийся в создании общей комфортной среды для жизни людей.

Создание комфортной среды для жизни людей является важной задачей стоящей перед государствами. Как определить, что означает это понятие «комфортная среда» для конкретного человека, что она включает и как профессионалам подходить к её созданию? Есть много мнений и определений этого понятия от узкопрофессиональных, существующих в психологии и гигиене, до глобальных политических, выраженных в государственных программах, планах и стандартах. Есть много предложений, как подойти к созданию комфортной среды. В представленной статье рассматривается сценарий развития средового дизайна пространств от личного к общественному. Программа для будущих специалистов средового дизайна учебного курса Высшей школы средового дизайна МАРХИ и Школы дизайна ИОН, РАНХиГС.

Личное пространство

Личное пространство есть у каждого человека. Оно подразумевает некую личную зону комфорта, где человек чувствует спокойствие и уверенность. Личная территория должна быть недоступна для посторонних, или иметь для них очень ограниченный доступ. Психология определяет средние физические размеры личного пространства человека. Это зона от 45 до 120 сантиметров, минимальная ширина тротуара. Вторжение в это пространство посторонних людей воспринимается как агрессия.

В средовом дизайне личное пространство может рассматриваться в гораздо более широком смысле, чем в психологии, главной чертой его будет являться индивидуальность и характер личного пользования. Эстетика, набор функций и предметов, составляющих дизайн концепцию этого пространства – лицо заказчика (рис. 1).



Рис. 1. City Gallery: Antonello & the Architect; Антонелло да Мессина «Святой Иероним в келье» (– URL: https://www.clicksuite.co.nz/work/bill-toomath/)

В XXI веке сложилось новое представление о личном пространстве. Не только материальный мир формирует его. Очень многое в достижении состояния личного комфорта и защищённости зависит от уровня нашего образования, специфики воспитания и восприятия окружающих нематериальных составляющих пространственной среды – звуков, запахов текстовых и художественных произведений, воспроизводящихся с помощью техники и электронных приборов. Сегодня появились целые индустрии, предлагающие свои услуги в создании комфорта индивидуального личного пространства, формирующие предложения по созданию комфортного личного стиля жизни.

Коммуникативное пространство

Личное пространство – зона личного комфорта. Но даже если Вы занимаете отдельный лофт, или закрыли дверь своего кабинета, всегда ли ваше личное пространство будет являться таковым без оговорок? В психологии есть физическое понятие социального пространства, распространяющегося от 1,2 до 3,6 метров. Это зона коммуникации, куда входят те, с кем мы ведём частную беседу, и нам комфортно в присутствии собеседника, или он находится в зоне нашего внимания на уровне контакта, общения. Пространство коммуникации, которое принадлежит не только Вам.

Такой зоной коммуникативного пространства является частная собственность. С точки зрения закона, это одна из форм собственности физического или юридического лица, или группы лиц, которую он, закон, призван защищать. Она имеет разные виды: индивидуальную, корпоративную, кооперативную, акционерную, интеллектуальную, авторскую и любую другую негосударственную форму собственности.

Государство и муниципальные образования так же могут в отдельных случаях выступать как юридическое лицо, и тогда их собственность тоже подходит под определение частной[3], а пространства, с которыми будет работать средовой дизайнер, в определённой степени становятся коммуникативными. К частной собственности не относят только общественную собственность.

Право частной собственности рассматривается среди основных прав человека и закреплено в важнейших международных и государственных документах[4,5,6]. Так что всё серьёзно, и комфорт вашей семьи с точки зрения Международного права и государства является делом исключительной важности.

Наиболее понятным уровнем создания комфортной среды является пространство жилища, то, что мы традиционно считаем частным пространством. Жилище, квартира или частный дом являются пространством совместного проживания и общения близкого круга людей. Средовой дизайн разработал эту часть пространств, создаваемых архитекторами, наиболее подробно. Дизайн квартир и частных домов – область работы большого количества профессионалов.

Частные пространства домов и квартир складываются в посёлки, кондоминиумы и многоквартирные дома. Это коммуникативные пространства более сложного уровня. Участники могут договориться друг с другом в силу соседства. Им может помочь в этом деле не только закон, но и дизайнер, который сможет правильно с профессиональной точки зрения организовать жизнь сообщества людей, чьи интересы он сможет учесть при

[3] Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 16.12 2019), глава 13, статьи 214 и 215.

[4] Всеобщая декларация прав человека, резолюция 217А(III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10.12.1948, статья 17.

[5] Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12. 1993) (с учётом поправок, внесённых Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.23.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ), статья 35.

[6] Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 №51-ФЗ (ред. от 16.12.2019), глава 13, статья 213.

личном общении или общении с представителями, которым лично декларировали свои права и пожелания заказчики. Главное – это непосредственный контакт, возможность личного обсуждения.

Понимание, что рядом с вами находится такой же владелец частной собственности, как и Вы, даёт возможность взаимного понимания границ общения и создания нового комфортного коммуникативного пространства. Очень важно найти что-то общее между соседями, позволяющее создание общего комфортного пространства. Приняв эту общность, можно внутри этого общего пространства устанавливать правила создания совместного комфортного пространства общения. Задачей средового дизайнера в этом случае является поиск вариантов оформления этого пространства, нахождение возможностей совместных активностей и действий, и предложение их реализации инструментами средового дизайн.

Вторую часть коммуникативных пространств занимают объекты средового дизайна, находящиеся в коллективной собственности или в пользовании одного относительно постоянного или объединённого общими интересами коллектива людей. С правовой точки зрения коллективная собственность – это форма владения собственностью обществам, кооперативам, товариществам и другим кооперативным, акционерным и партнёрским организациям. Объединёнными общими интересами коллективы людей могут быть сообщества жителей одного подъезда, дома или двора, владельцы и постоянные клиенты частного предприятия, кафе, магазина с узкой специализацией, салона красоты или спортивного клуба. Коммуникативными пространствами являются территории ЖКХ и сельских поселений.

В XXI веке появилось пространство социальных сетей, ставшее четвёртым измерением коммуникативного пространства. Социальные сети ВКонтакте, Одноклассники, Twitter, FaseBook, MySpase, Mixi, Sina Weibo и многие другие создают платформы для общения. Эта сфера коммуникативных отношений направлена не только на установление личных контактов, она способна создавать общественное мнение, формировать вкусы и пристрастия, вести образовательные процессы. Социальные сети поддерживают программы коллективов и социумов, а так же создают сообщества, способные начать процессы создания благоустройства общественных пространств. Например – истории создания Нью-Йоркских парков Хай-Лайн или Лоу-Лайн.

Общественное пространство

С точки зрения права общественная собственность – это собственность, находящаяся во владении, распоряжении и пользовании общества, которое рассматривается как единый субъект. Это самый сложный для понимания уровень работы с пространством. Его изучают социология, экономика, статистика и многие другие общественные науки. Общество или социум чрезвычайно сложны в описании, но учёт его интересов исключительно важен в работе с общественными пространствами.

Для благоустройства общественных пространств заказчиком будет являться человеческая общность, которую представляют отношения, формы взаимодействия и объединения разных сообществ людей. Социология описывает модели социальных отношений, которые выступают как совокупности отношений между людьми. Общество можно характеризовать, систематизировать и разделять по очень многим признакам: культурному, государственному, национальному, территориальному, временному и даже по способам производства. В социологии такое общественное деление описывает геологический термин обозначающий расположение земных слоёв – «стратификация».

Современные стратификационные модели многослойны, сложны, вариативны и многомерны. Их определяют льготы, ранги, цензы, квоты, привилегии и другие преференции, разделяющие общество «социальными фильтрами». Такие модели в первом варианте описывают характер разных категорий пользователей общественных

пространств, разделяя уровни их возможностей, образования, особенности воспитания и т.д. Работать с профессионалами и распоряжаться денежными средствами будут те, кого эти абстрактные и обобщённые пользователи, или налогоплательщики содержат, и кому они опосредованно делегируют свои права распоряжаться общими (государственными) финансами. В этом случае взаимоотношения «заказчик – исполнитель» носят характер командной работы, направленной на совместное решение, определение, постановку и осуществление задачи проектирования комфортной общественной среды.

Основоположник теории социальной стратификации и социальной мобильности Питирим Александрович Сорокин в своих трудах разделял геометрическое и социальное пространства, разъясняя важность понимания этого различия. Работающим в общем геометрическом пространстве общественных городских территорий специалистам по благоустройству и созданию комфортной среды особенно важно формировать условия для создания социальной мобильности. В сборнике «Человек. Цивилизация. Общество» П.А. Сорокиным рассматривается концепция социальной мобильности: «Под социальной мобильностью понимается любой переход индивида, или социального объекта (ценности), то есть всего того, что создано или модифицировано человеческой деятельностью, из одной социальной группы в другую» [8, с.107]. Говоря о горизонтальной и вертикальной формах социальной мобильности, особое внимание должно уделяться возможности восходящих социальных перемещений. В нормальном стабильном обществе могут формироваться возможности для флуктуации социальных страт. Ими могут стать свобода предпринимательства, образование, свобода заключения брачных союзов, уважительное отношение к семейным ценностям, традициям и другие открытые возможности. Степень возможностей восходящих социальных перемещений из одного горизонтального социального слоя в другой во многом определяет то, каким является общество – закрытым или открытым, способным к дальнейшему развитию или нет.

Задачей средового дизайна общественных пространств является создание комфортной среды. Поэтому вопросы социологии и составление социального портрета предполагаемого пользователя пространств исключительно важная задача. Важно понимание:

– как и по каким признакам можно объединять людей в социальные группы для работы с благоустройством территорий;
– как выделять эти признаки;
– как, опираясь на выявленные согласно выделенным признакам интересы групп, формировать комфортную среду, способную создать в геометрических городских пространствах условия для восходящих социальных перемещений.

Задачей городских общественных пространств является создание возможностей для формирования открытого общества. Комфортной среда может быть только тогда, когда человек чувствует личную свободу и равенство возможностей. Для этого в общественных пространствах путём проектирования материальной среды создают условия для образования социальных лифтов, возможности восходящих социальных перемещений.

Социальные лифты могут формировать:

– равную возможность доступа к средствам образования и культурным ценностям;
– равные возможности проведения досуга;
– равный доступ к здоровому образу жизни.

Все эти условия могут в разной степени создаваться в общественных пространствах специалистами средового дизайна.

Ещё один вопрос – экология. В 2008 году ООН впервые в истории человечества зафиксировала численное равенство сельского и городского населения. Сегодня

большинство населения Земли живёт в городах. Забота о будущем чистом мире стала в XXI веке не только государственной, но и международной задачей. Поэтому для создания экологически безопасных условий жизни и сохранения биоразнообразия планеты в сферу профессиональных интересов средового дизайнера входят следующие вопросы:

– развитие «зелёных» технологий;
– создание условий для безопасности жизни и сохранения здоровья людей;
– активное использование средств ландшафтного дизайна, возможностей живых и природных материалов для создания идентичности образа территорий;
– сохранение биоразнообразия, создание условий для жизни в городской среде разных категорий домашних, полувольных и диких животных и птиц, насекомых и земноводных.

Номенклатура объектов благоустройства общественных пространств широка. Это могут быть как открытые территории, так и общественные здания или городские интерьеры. Большую роль в создании неповторимого облика среды играют произведения искусства. Они могут быть весьма разнообразны – от всемирно известных памятников знаменитым людям до произведений в жанре паблик-арт (граффити, инсталляции и перформанс).

Сейчас в ряде учебных заведений в Великобритании вводится новый профессиональный курс «Spatial design», который можно перевести как «дизайн благоустройства общественных пространств». Как и в любой новой области знаний, в разных школах курсы различаются масштабами и амбициями. Но можно сказать, что эта новая дисциплина, концепция которой ещё разрабатывается, уже обрела ряд общих вполне определённых характеристик. Она находится на пересечении границ дизайна, архитектуры зданий, ландшафтной архитектуры, ландшафтного дизайна, дизайна интерьера и дизайна одежды, а также направлений паблик-арт. Её профессиональные задачи фокусируется на связях, обеспечивающих ценность понимания границ частной и общественной сфер жизни людей. Акцент в этой новой дисциплине делается на работе с людьми и пространством. Особенное внимание уделяется созданию неповторимого образа места. Дизайн благоустройства охватывает различные масштабы восприятия пространства от детального проектирования общественных интерьеров до оформления идей развития для крупных региональных стратегий. Как профессия он может работать в рамках существующих дисциплин архитектуры и дизайна или в качестве услуг независимых консультантов. В конечном итоге spatial design может рассматриваться как клей, соединяющий традиционные проектные дисциплины с людьми, которым они призваны служить.

Сценарии развития общественных пространств

Опираясь на рассмотренные выше примеры развития сценариев благоустройства пространства, студентами РАНХиГС в рамках курсовой работы IV года обучения были разработаны концепции устойчивого развития участков городских территорий (рис. 2–4). Для рассмотрения были выбраны социальные группы, основные интересы которых могут совпадать с интересами школьников. Территории выбраны в исторической части Москвы. Это общественные территории, выделенные в зоне влияния школы, места, где вне школьных зданий и пространства школьного двора ученики проводят большое количество времени.

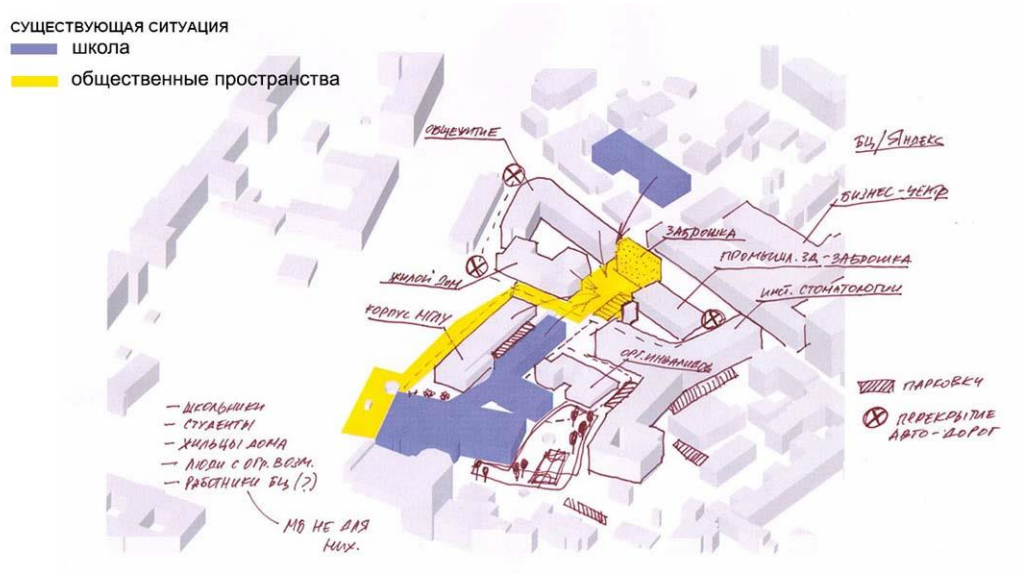


Рис. 2. ГБОУ школа 1253, анализ существующей ситуации проектируемого пространства находящегося в собственности города. Курсовая работа. Авторы студенты IV курса Школы дизайна ИОН, РАНХиГС Талибова И., Чедия О., руководитель Ожегова Е.С.

Для определения возможных функций благоустройства городских объектов предложенной территории студенты провели анализ и возможные перспективы использования находящихся в депрессивном состоянии зданий и открытых общественных городских территорий (рис. 2), оценили возможное соединение интересов частного владения и нового развития использования городских территорий и пути их благоустроения. Ими была составлена концепция развития небольшой городской территории, основной функцией которой будут максимально общедоступные воспитание, образование и досуг молодых людей и подростков (рис. 3).

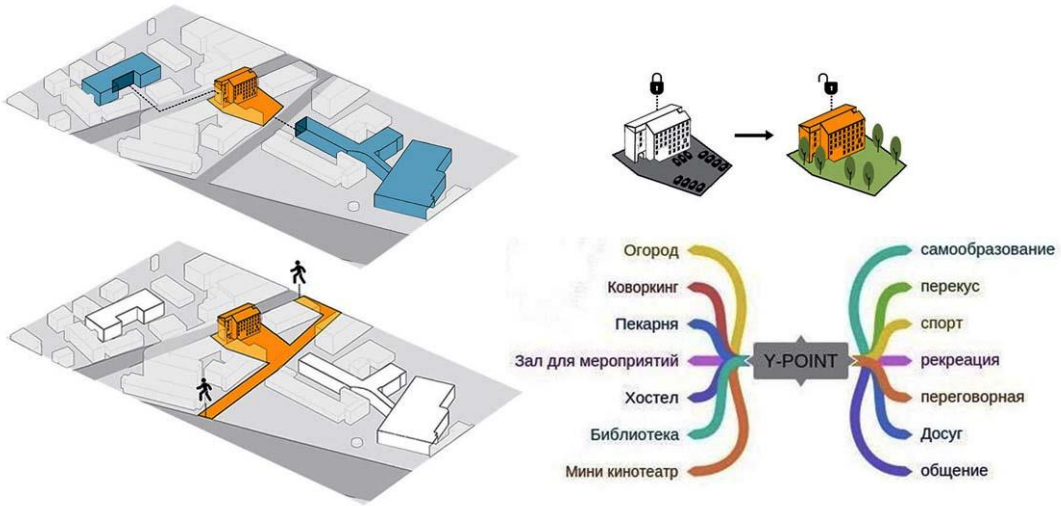


Рис. 3. Поиск возможностей использования принадлежащих городу пространств. На основе анализа существующего положения выдвинуто предложение рекомендаций по использованию пустующего последнее десятилетие здания. Авторы студенты IV курса Школы дизайна ИОН, РАНХиГС Талибова И., Чедия О., руководитель Ожегова Е.С.

В курсовых проектах студенты РАНХиГС разработали разные сценарии развития и использования общественных территорий, тяготеющих к ГБОУ г Москвы. Были учтены

профиль образовательных учреждений, разработаны концепции направленные на сохранение биоразнообразия, отдых и образование, предложены ландшафтные концепции тематического озеленения (рис. 4).



Рис. 4. Проекты IV курса Школы дизайна ИОН РАНХиГС по реновации благоустройства городских территорий, входящих в зоны влияния ГБОУ, школ 1253, 1234, 2104. Авторы Талибова И., Чедия О., Алиаскарова Я., Аванесова С., Коренная Е., Горцева У., Хайрутдинова Р., руководитель Ожегова Е.С.

Использование «зелёных технологий», экологических принципов, и принципов сохранения биоразнообразия продемонстрированы в концепции планирования устойчивого развития территории Московского зоопарка в магистерской диссертации Анны Майоровой. А. Майорова поступила в магистратуру МАрхИ со степенью бакалавра по направлению «Архитектура», закончив МИИГАиК (Московский государственный университет геодезии и картографии). Далее приведены фрагменты экспозиции магистерской диссертации «Реновация зоологических парков в мегаполисах на примере Московского зоопарка», автор Майорова А., руководитель Ожегова Е.С., МАрхИ, 2019 год (рис. 5–7). В диссертации предлагалось трансформация зоопарка в биопарк, инновационную, экологически устойчивую территорию в жёсткой системе центра мегаполиса (рис. 5).



Рис. 5. Основные принципы создания биопарка в условиях центра мегаполиса. Примеры инфографики из магистерской диссертации «Реновация зоологических парков в мегаполисах на примере Московского зоопарка», автор Майорова А., руководитель Ожегова Е.С.

Территория Московского зоопарка находится в уникальных градостроительных условиях. С одной стороны – это историческая градоформирующая территория, функция которой не может быть изменена. С другой стороны – невозможно нормальное содержание животных согласно требованиям, предъявляемым в XXI веке к научным заведениям этого профиля. Московский зоопарк находится в условиях городского центра и на территории, развитие которой невозможно. В диссертации были продуманы и согласованы со

специалистами ГАУ НИиПИ Генплана Москвы возможные варианты размещения территорий новых тематических филиалов зоопарка (рис. 6).

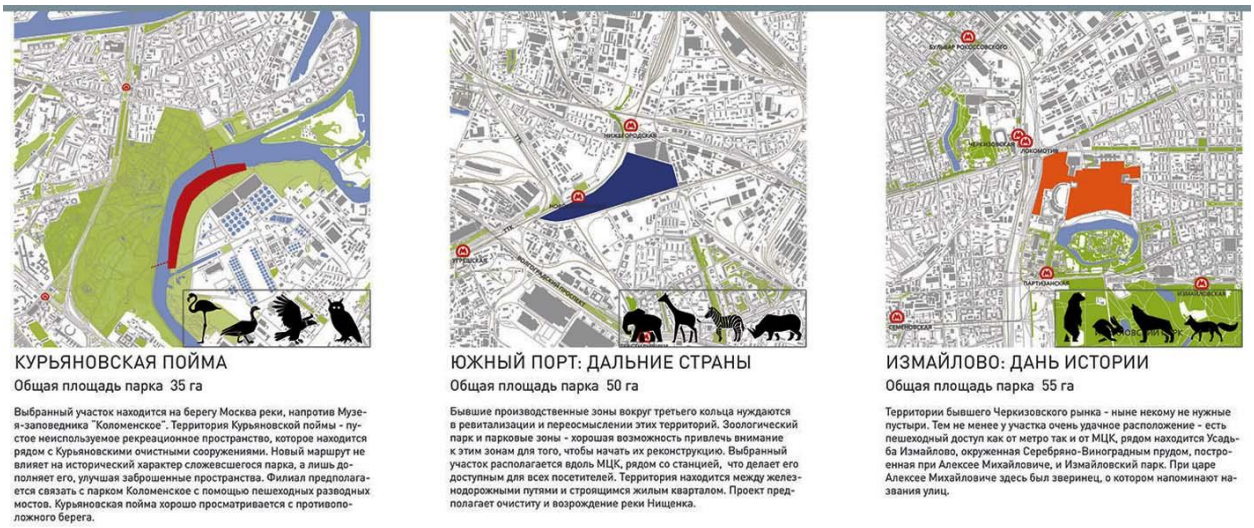


Рис. 6. Размещение тематических филиалов Московского зоопарка на депрессивных территориях города. Магистерская диссертация «Реновация зоологических парков в мегаполисах на примере Московского зоопарка», автор Майорова А., руководитель Ожегова Е.С.

В программу реновации входили принципиально новые способы содержания и демонстрации животных, создание продуманной системы филиалов, демонстрация биологических систем очистки вод Пресненских прудов и создание новой замкнутой системы энергопотребления, работающей на биогазе, вторичном использовании отходов и продуктов жизнедеятельности обитателей зоопарка (рис. 7).

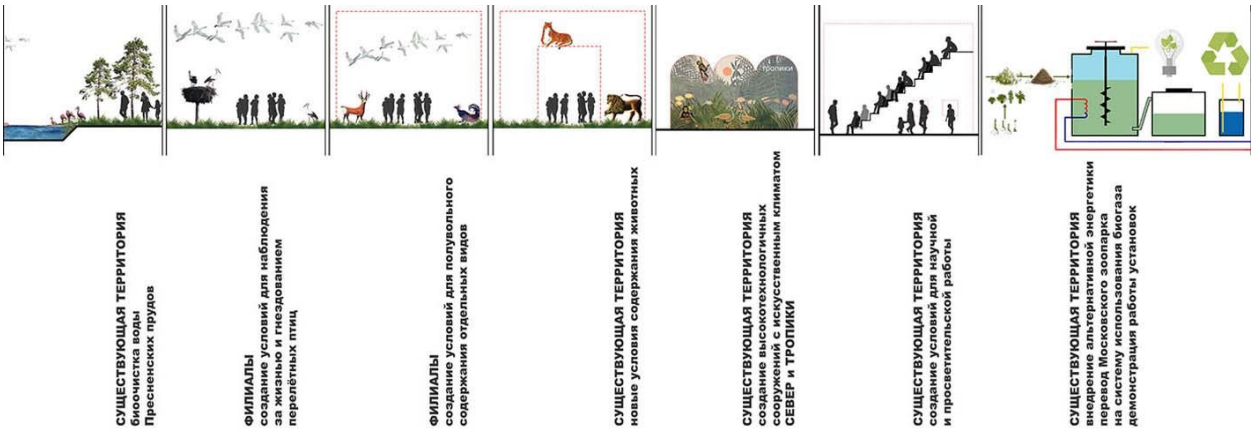


Рис.7. Основные принципы формирования территории биопарка. Магистерская диссертация «Реновация зоологических парков в мегаполисах на примере Московского зоопарка», автор Майорова А., руководитель Ожегова Е.С.

Приведённые работы можно отнести к новой профессии «Spatial design», или дизайн благоустройства территорий. В них был заложен принцип формирования общественных пространств разного размера, но главным являлась разработка принципа стратегии устойчивого развития и существования пространства. Для этого было необходимо учитывать интересы выделенных групп людей, возможности развития города и нужды таких сфер общественной жизни, как образование, досуг и экология. Для создания комфортных городских пространств был учтён принцип их максимальной доступности и

возможности создания условий для развития новых социальных отношений. И если рассматривать дизайн благоустройства как клей, соединяющий традиционные проектные дисциплины с людьми, которым они призваны служить, то комфортной общественная среда может стать только тогда, когда в ней будут создаваться условия для развития открытого современного общества.

Литература

1. Арендт Х. Vita Activa, или о деятельной жизни. – Санкт-Петербург: Алетейя, 2000. – 437 с.

2. Благоустройство в реновации. Подходы и проблемы / по заказу Комитета архитектуры и градостроительства города Москвы. – Москва: Издательство «А-Принт», 2018. – 268 с.

3. Глазычев В.Л. Городская среда. Технология развития: Настольная книга. – Москва: Издательство Ладья, 1995. – 240 с.

4. Джекобс Дж. Смерть и жизнь больших американских городов. – Москва: Новое издательство, 2011. – 480 с.

5. Колхас Р. Нью-Йорк вне себя. – Москва: Strelka Press, 2013. – 336 с.

6. Лефевр А. Производство пространства. – Москва: Strelka Press, 2015. – 432 с.

7. Ольденбург Р. Третье место: кафе, кофейни, книжные магазины, бары, салоны красоты и другие места «тусовок» как фундамент сообщества. – Москва: Новое литературное обозрение, 2014. – 456 с.

8. Сорокин П. Человек. Цивилизация. Общество. – Москва: Политиздат, 1992. – 544 с.

9. Санофф Г. Соучаствующее проектирование. Практики общественного участия в формировании среды больших и малых городов. – Москва: Проектная группа 8, 2015. – 170 с.

10. Гейл Ян. Города для людей. – Москва: КРОСТ, 2012. – 276 с.

References

1. Arendt H. Vita Activa Oder Vom Tätigen leben. St. Petersburg, Aleteia, 2000, 437 p.

2. *Blagoustrojstvo v renovacii. Podhody i problemy po zakazu Komiteta arhitektury i gradostroitel'stva goroda Moskvy* [Landscaping in renovation. Approaches and problems commissioned by The Committee of architecture and urban planning of the city of Moscow]. Moscow, 2018, 268 p.

3. Glazychev V. L. *Gorodskaya sreda. Tekhnologiya razvitiya: Nastolnaya kniga* [The Urban environment. Technology development: Handbook]. Moscow, 1995, 240 p.

4. Jacobs J. *Smert i zhizn bolshih amerikanskih gorodov* [The Death and Life of Great American Cities]. Moscow, 2011, 480 p.

5. Koolhaas R. *Nju-Jork vne sebja* [Delirious New York]. Moscow, 2013, 336 p.

6. Lefebvre H. *Proizvodstvo prostranstva* [Space production]. Moscow, Strelka Press, 2015, 432 p.

7. Oldenburg R. *Trete mesto: kafe, kofejni, knizhnye magaziny, bary, salony krasoty i drugie mesta «tusovok» kak fundament soobshhestva* [Third place: cafes, coffee houses, bookstores, bars, beauty salons and other places of “hangouts” as the foundation of the community]. Moscow, 2014, 456 p.

8. Sorokin P. *Chelovek. Civilizaciya. Obshchestvo* [Human. Civilization. Society]. Moscow, 1992, 544 p.

9. Sanoff H. *Souchastvujushhee proektirovanie. Praktiki obshhestvennogo uchastija v formirovanii sredy bol'shih i malyh gorodov* [Collaborative design. Practices of public participation in shaping the environment of large and small cities]. Moscow, 2015, 170 p.

10. Gehl Jan. *Goroda dlja ljudej* [Cities for People]. Moscow, 2012, 276 p.

ОБ АВТОРЕ

Ожегова Екатерина Сергеевна
Доцент кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: ekaterina-ozhegova@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Ozhegova Ekaterina
Associate Professor of Landscape Architecture Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: ekaterina-ozhegova@mail.ru

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ МЕТОДОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ В НОВЕЙШЕЙ АРХИТЕКТУРЕ

УДК 004.9:721.036 DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15119

М.С. Салех
Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация
В статье рассматриваются основные направления развития цифровых методов в архитектуре, приводятся характерные примеры архитектурных проектов, соответствующие каждому методу. Оценивается потенциал искусственного интеллекта и компьютерного зрения при решении творческих архитектурных задач. Исследование также посвящено анализу потребностей нового информационно-сетевого общества в контексте требований, предъявляемых к новейшей архитектуре. Статья рассматривает возможность достижения требований, предъявляемых новым обществом, только при внедрении в архитектурное проектирование новых технологий.[1]

Ключевые слова: цифровые методы, алгоритмическое проектирование, генеративное моделирование, параметрическая архитектура, искусственный интеллект, компьютерное зрение

BASIC DIRECTIONS OF DEVELOPMENT OF DIGITAL DESIGN METHODS IN THE NEWEST ARCHITECTURE

M. Saleh
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract
This article discusses the main directions of the development of digital methods in architecture, provides typical examples of architectural projects that correspond to each method. The potential of artificial intelligence and computer vision in solving creative architectural problems is estimated. And also, the study is devoted to the analysis of the needs of the new information and network society in the context of the requirements for the latest architecture. The article considers the possibility of achieving the requirements of the new society only when introducing new technologies in architectural design.[2]

Keywords: digital methods, algorithmic design, generative methods, parametric architecture, artificial intelligence, computer vision

Цифровые методы берут свое начало со второй половины XX века, в то время, когда зарождалась цифровая революция, сопровождаемая постоянно развивающимися технологическими открытиями. Таким образом, вычислительные методы постепенно стали проникать во все отрасли и области (стороны) жизни человека. В новейшей истории заметна тенденция того, как современные цифровые методы стали

[1] **Для цитирования:** Салех М.С. Основные направления развития цифровых методов проектирования в новейшей архитектуре // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 351–361. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/19_saleh.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15119

[2] **For citation:** Saleh M. Basic Directions of Development of Digital Design Methods in the Newest Architecture. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 351–361. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/19_saleh.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15119

задействованы почти во все части процесса архитектурного проектирования. Следовательно, разработка концепции, проектирование и возведение некоторых современных архитектурных объектов стало невозможным без применения определенных компьютерных методов и инструментов.

Актуальность данной темы заключается в анализе и структуризации основных направлений развития цифровых методов, инструментов и реализованных примеров в новейшей архитектуре.

Можно сказать о том, что новейшая цифровая архитектура подразумевает работу на стыке четырех основных наук: архитектуры, программирования, биологии и социологии. Архитектура в свою очередь, дает понятие об организации пространства с точки зрения композиционных приемов. Программирование берет на себя техническую часть вопроса, задаваясь целью быстро просчитать и выдать большое количество вариантов. Это в первую очередь инструмент экспериментирования, в который архитектор закладывает параметры и информацию [1]. Знания из биологии помогают архитектуре достичь более правильных параметров с точки зрения прочности, красоты и пользы, опираясь на природные законы и биомиметику, что в конечном итоге сделает архитектуру более экоустойчивой.

Социология в свою очередь напоминает нам о человеке, который будет пользоваться архитектурой, для этого нужно понимать, для кого создается здание, осознавать потребности и нужды представителей разных социальных групп. Цифровые революции порождают формирование нового типа социальных взаимосвязей и поведений, так например XXI век характерен стратегией развития под названием «Общество 5.0» или информационно-сетевым обществом, предшественником которого было постиндустриальное «Общество 4.0».

Если сравнивать различные типы общества, то «Общество 4.0» можно соотнести со следующими достижениями научно-технического прогресса: изобретение компьютера, начало процесса информатизации, индивидуальная оптимизация через применение ICT (информационно-коммуникационных технологий), эффективное использование природных ресурсов, поиск решений индивидуальных проблем, повышение эффективности отдельных отраслей. В свою очередь новейшее «Общество 5.0» отражает возникновение Интернета вещей и искусственного интеллекта, прогресса в области биотехнологий, началом процесса информатизации, оптимизацией общества через интеграцию киберпространства и физического пространства, использованием новых ресурсов (данных), решением сложных социальных проблем и обеспечением благополучия общества.

По словам испанского социолога Мануэля Кастельса: «Сетевое общество – это такое общество, в котором ключевые социальные структуры и деятельность его членов организованы вокруг сетей электронных коммуникаций» [2]. Потребности представителя современного общества постоянно меняются, таким образом, возникает проблема постоянно меняющихся функций здания, возрастает необходимость в многофункциональных и гибридных пространствах, а тенденция постоянного роста населения порождает проблему возведения большого количества новых жилых площадей. Социология ставит перед архитекторами новую задачу – обеспечение современных зданий необходимыми признаками и функциями, чтобы оно соответствовало требованиям современного общества. Из этого следует, достаточно очевидная гипотеза, что удовлетворение всех требований современного общества невозможно без применения современных информационных технологий.

Совокупность вышеперечисленных наук дает новые возможности создания ультрасовременных и комфортных зданий. Можно предположить, что основными предпосылками развития цифровых методов являлись постоянно развивающиеся технологии, проблема разработки устойчивой и экологичной архитектуры, возникновение

нового информационного общества, а также прогнозируемое событие, связанное с возникновением четвертой промышленной революции, характеризованное массовым внедрением киберфизических систем в производство и применением искусственного интеллекта.

В связи с этим возникает необходимость подробнее рассмотреть направления развития цифровых методов, их инструменты и примеры из новейшей архитектурной практики. Это позволяет выделить три основных направления цифровых методов: *параметрический, алгоритмический* и *генеративный*.

1. *Параметрический метод* проектирования исходит из того, что форма реагирует на внешние и внутренние условия и процессы и меняется, адаптируясь к ним. Основным инструментом такого метода являются анализ окружающей среды и алгоритмы, создающие форму по принципу, точка-линия-поверхность. Прообразом такой архитектуры можно назвать античный амфитеатр, так как он расположен в естественной впадине рельефа, имеет идеальную акустику и вмещает необходимое количество посетителей. Античный амфитеатр является примером статично адаптированного архитектурного объекта (рис. 1).



Рис. 1. Античный амфитеатр в Памуккале, II век нашей эры

В контексте параметрического проектирования стоит выделить динамически адаптированные объекты. Примером могут служить фасады здания Al Bahr в Абу Даби в ОАЭ, которые реагируют на движение солнца, не давая зданию перегреваться (рис. 2).

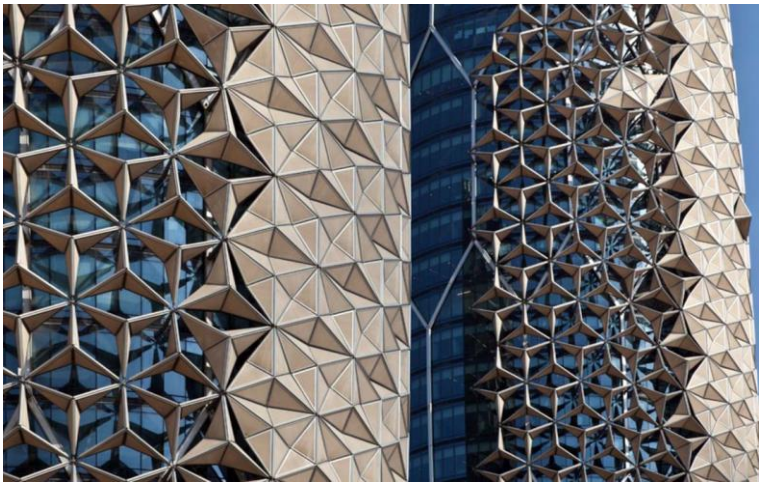


Рис. 2. Кинетические фасады башен Al Bahr в Абу Даби, ОАЭ, Aedas Architects Ltd, 2012

2. *Алгоритмический метод* (псевдопараметрический). Инструментом данного метода являются алгоритмы, зачастую применяется визуальный язык программирования Grasshopper в среде программы Rhinoceros [3]. Данный метод используется для поиска формы в компьютерной среде. Существуют отдельные компоненты (библиотеки скриптов) для определенных задач, таких как, разработка фасадных паттернов (Lunchbox), морфинг для создания формы.

Таким образом, алгоритмический метод представляет собой поиск формы от набора точек (в начале) до твердого тела (solid). Важным является то, что каждый параметр процесса может быть изменен на любом этапе и в реальном времени, что делает работу гибкой и обеспечивает высокую вариативность [4]. Примером может служить павильон Serpentine от Bjarke Ingels Group (рис. 3). Данный архитектурный объект является результатом поиска формы посредством алгоритмического формообразования, однако объект не адаптируется под окружающие изменения среды, что исключает его из разряда параметрических.



Рис. 3. Павильон Serpentine, архитектурное бюро BIG в Торонто, 2016

3. *Генеративное моделирование* использует машинное обучение для имитации в проектировании природного эволюционного подхода [5]. При генеративном проектировании архитекторы и инженеры вводят параметры формообразования (материал, размеры, вес, прочность, методы производства и ограничение по стоимости) в программное обеспечение, затем программа исследует все возможные комбинации и решения, быстро генерируя сотни или даже тысячи вариантов [6]. После этого архитекторы могут фильтровать и выбирать результаты, чтобы наилучшим образом удовлетворить требования технического задания.

Инструментом генеративного моделирования могут быть как обычные алгоритмы, так и искусственный интеллект (нейронные сети), кроме того, основной принцип решения архитектурных задач основывается на анализе некоторых природных процессов и их внедрении в проектирование и формообразование (биомиметика).

Генеративные методы моделирования можно разделить на следующие направления: *топологические оптимизации, генетические алгоритмы, симуляции, агентные системы*.

3.1. *Топологические оптимизации* представляют собой анализ и корректировку геометрии с точки зрения основных прочностных характеристик конструкции; деформации, влияние статичных и динамичных нагрузок, нормальных, поперечных сил, момента. Программа определяет участки конструкций, наиболее задействованные в работе, удаляя, не участвующие в работе части, таким образом, получается оптимизированная форма, отвечающая не только прочностным, но и экономическим требованиям. На рисунке приведен пример топологической оптимизации элемента конструкции с учетом нагрузки и опор, в результате нескольких итераций была получена новая форма (рис. 4).

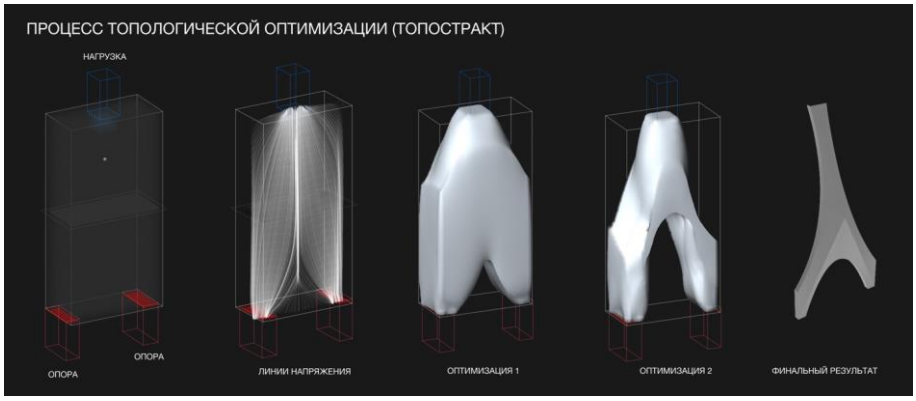


Рис. 4. Пример эксперимента с топологической оптимизацией IaaC, 2014

3.2. *Генетические алгоритмы* связаны с поиском решений задач или оптимизаций, исходящих из определенных параметров, на основе естественного отбора в природе [7]. В качестве примера можно привести исследование ученых из университета в Линкольне, которые разработали генетический алгоритм для создания многофункционального жилого комплекса (рис. 5). Основной задачей являлось создание такой формы здания, в которой максимальное количество апартаментов было бы ориентировано на береговую линию, тем самым увеличивалась цена за квадратный метр. Программа предоставила большое количество вариантов форм и планировок, а конечное решение в финальном виде здания было выбрано исходя из эстетических и экономических требований.

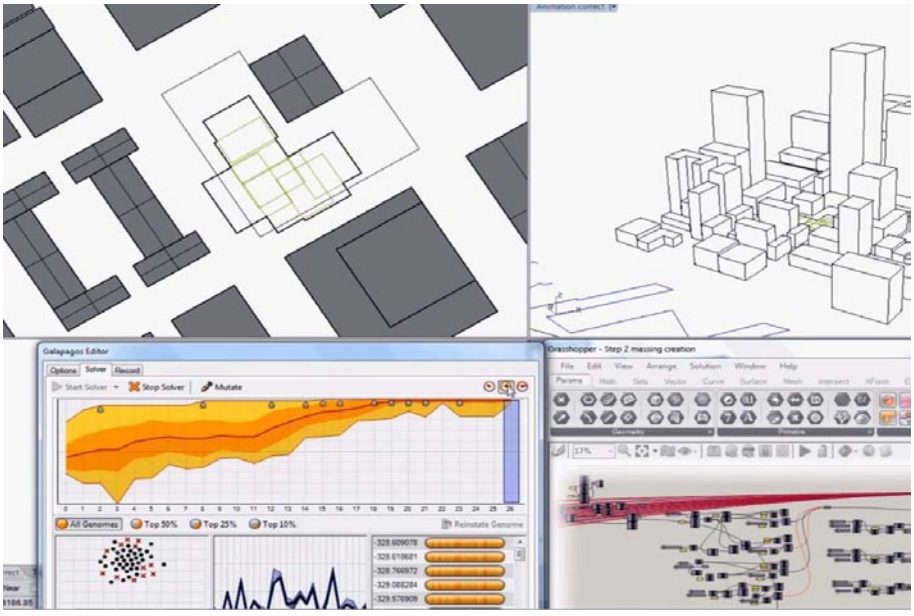


Рис. 5. Пример эксперимента в среде программы Rhino и Grasshopper. Многофункциональный жилой комплекс, Нейт Холланд, университет Небраски-Линкольна, 2011

3.3. *Компьютерные симуляции* в рамках архитектурного формообразования помогают понять и спрогнозировать различные характеристики здания, проверить форму на прочность, инсоляцию, акустику. Кроме того, некоторые архитектурные бюро используют симуляции в процессе поиска формы. Так, имитация дюн и движение по ним ветра вдохновило авторов проекта штаба квартиры в Шардже О.А.Э. от Zaha Hadid Architects (рис. 6).



Рис. 6. Проект штаба квартиры в Шардже О.А.Э. Zaha Hadid Architects, 2015

Примером применения симуляций для процесса формообразования также является павильон Fab Lab House 2010 IaaC (Институт Каталонии) (рис. 7). Авторы искали эффективную форму здания, которая позволяла бы солнечным батареям получать максимум энергии, а самому зданию — минимизировать теплопотери. Для того, чтобы получить её, команда архитекторов использовала различные типы анализа инсоляции (Shadow Studies, Annual, Average Annual, Daily Radiation Analysis). По результатам анализа принимались все ключевые решения на этапе проектирования. Дом создаёт под собой тень, не требует кондиционирования и с помощью солнечных батарей генерирует больше энергии, чем ему необходимо для эксплуатации [8].

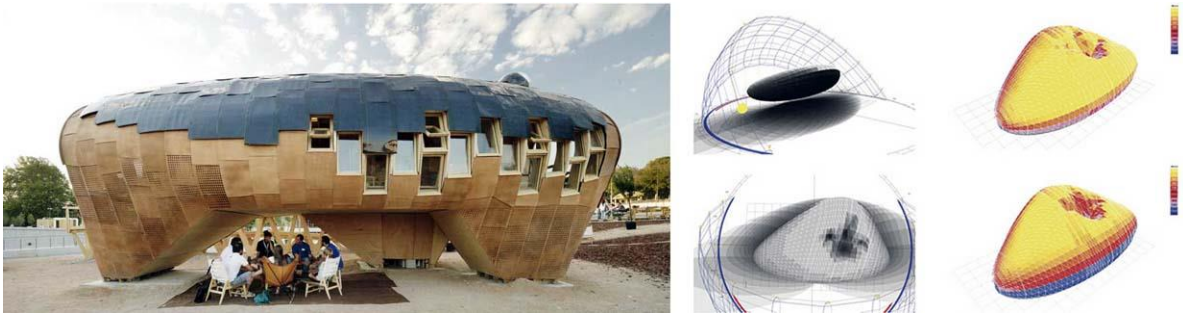


Рис. 7. Павильон Fab Lab House 2010 IaaC в Барселоне

3.4. *Агентные системы* образованы действием большого количества агентов, которые самоорганизуясь, решают различные задачи на основе параметров и природных процессов [9]. Ярким примером применения агентных систем является проект моста «Башенный пирс» (рис. 8) архитектора Сатору Сугихара, который был разработан с использованием алгоритмов. Например, техника роевого интеллекта использовалась для создания выразительных, футуристических форм из металлического кабеля, а также в процессе проектирования применялись физические симуляции для оптимизации формы конструкций фермы.

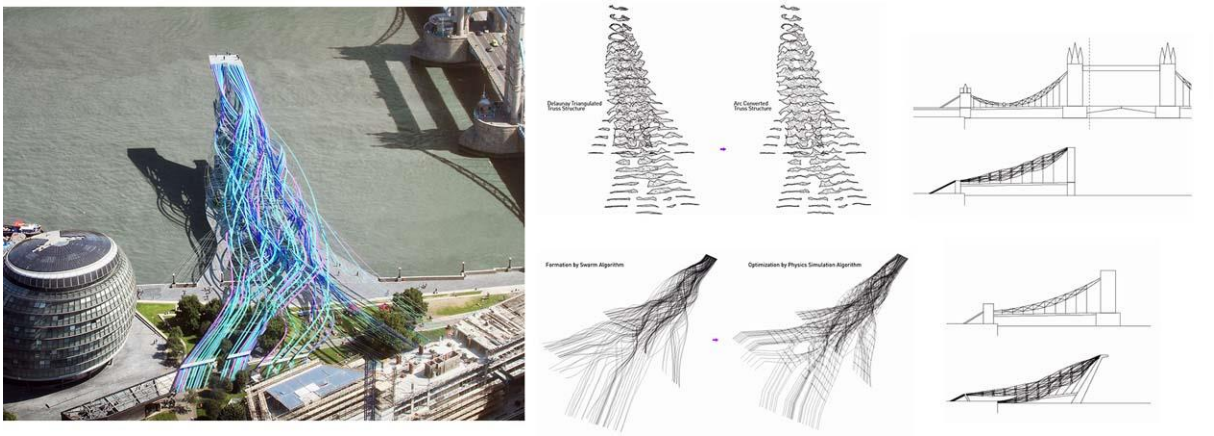


Рис. 8. Проект «Башенный пирс», архитектор Сатору Сугихара, 2012

Для решения более широкого круга творческих задач инструментарий цифровых методов постепенно пополняется более сложными алгоритмами – *сверточными нейронными сетями* (*искусственный интеллект*), которые работают на основе глубокого машинного обучения. Одним из последних значимых воплощений сверточных нейронных сетей является компьютерное зрение [10], которое может помочь и распознать архитектурные элементы по фотографии, тем самым определив возможный стиль и эпоху объекта (рис. 9). Представленное исследование показывает применение компьютерного зрения для распознавания авторства различных объектов.

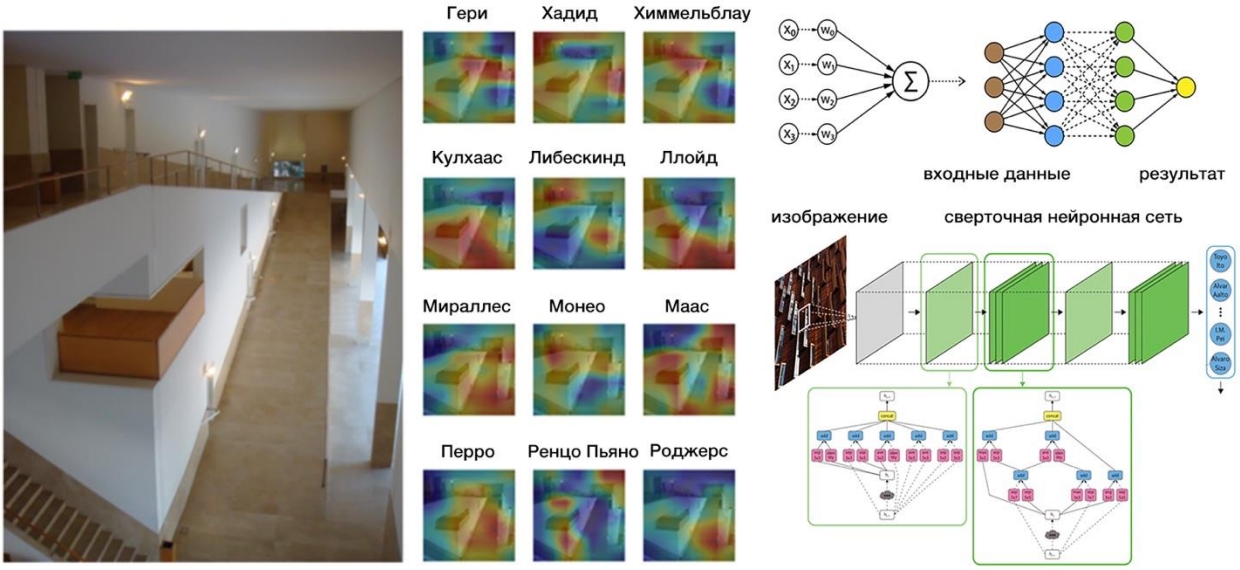


Рис. 9. Применение искусственного интеллекта для определения архитектора-автора по фотографии архитектурного объекта, Ян Кудзик, Гданьский политехнический университет, Польша, 2018

Важным является рассмотрение физического воплощения объектов, разработанных при помощи цифровых методов. Геометрия, полученная путем компьютерных оптимизаций или симуляций, зачастую представляет собой сложную структуру, которую почти невозможно создать привычными методами (макетирование, традиционное строительство). Основным инструментом создания таких сложных объектов является *прототипирование (*быстрая «черновая» реализация базовой функциональности для анализа работы системы в целом*)*.

Прототипирование относится к области создания разномасштабных моделей в ходе работы над концепцией проекта. Такие модели могут быть разделены на три отдельные группы: концептуальные, используемые для формулирования идеи проектирования, исследовательские модели, используемые при анализе и оценке концепций проектирования и моделей презентации, которые являются частью финальной демонстрации концепции для заказчика. В результате концептуальные модели могут быть более абстрактными, а процесс их создания более специализированным. Аналогично, исследовательская модель может включать материал и точные размеры для оценки конкретных аспектов проектирования, таких как морфологические, конструктивные или функциональные. Наконец, модели презентации обычно содержат высокий уровень детализации и сходство с конечным проектом для понимания широкой публикой.

Физическая модель позволяет проводить непосредственный контроль проекта, и особенно полезна для изучения пространственной геометрии формы. Данные аспекты проекта, как правило, трудно различать в архитектурных изображениях, таких как эскизы, макеты, 3d модели и т.д. Следовательно, физическая модель сохраняет свою актуальность в процессе проектирования, несмотря на широкое распространение цифровых медиа, которые включили в себя почти всю совокупность изображений.

Современные подходы к прототипам, то есть моделям, как описано выше, базируются на использовании цифровых инструментов в процессе производства. Это позволяет воплощать архитектурные концепции любой сложности, которая является следствием интеграции вычислительной среды в архитектуру. Помимо способности реализовывать новые формы методами цифрового проектирования, инструменты прототипирования также позволяют повысить точность и скорость создания моделей. Можно утверждать, что создание прототипов с использованием инструментов цифрового производства обеспечивает физическую материализацию замысла, что актуально в контексте очевидной тенденции тяготения архитектурной формы к переходу в бестелесные форматы киберпространства (создание виртуальной реальности вместо целостного представления).

На данном этапе следует отметить, что прототипирование не ограничивается масштабными моделями, описанными выше. Существование непрерывного потока между проектированием и строительством посредством использования систем CAD позволяет архитекторам иметь опосредованный доступ к строительной площадке, создание имитации видения проектировщика-изготовителя, которое присутствует на всех этапах проектирования от концепции до строительства.

Современные методы прототипирования тесно связаны с внедрением цифровых инструментов в архитектурном проектировании. Помимо существования вычислительных средств проектирования, способных создавать и манипулировать сложными формами, прототипирование требует применения ряда станков с числовым программным управлением, например, фрезерные станки с ЧПУ, лазерная резка, 3D-принтеры, роботизированное производство и т.д. В контексте внедрения этих инструментов, вся концепция прототипов рассматривается с технической точки зрения, а не как вопрос проектирования. Другими словами, многие подходы фокусируются на деталях производственного процесса, а не на изучении архитектурных аспектов проекта. Можно утверждать, что эволюция прототипирования указывает на движение от того «как сделать» к тому «что делать». В то же время теряется авторство, в том смысле, что мы больше не описываем процессы, которые отражают концепцию проекта, но адаптируем их с целью соответствия доступным инструментам.

В любом случае, как уже упоминалось выше, информационные технологии позволяют создавать непрерывность в процессе проектирования от идеи до реализации, однако остается открытым вопрос: может ли архитектор сохранить целостный контроль над всеми различными аспектами и есть ли необходимость в фокусировании на конкретном этапе проектирования (рис. 10).



Рис. 10. Основные направления цифровых методов

Исходя из проведенного исследования, представляется возможным сделать несколько важных выводов, касающихся основных направлений развития цифровых методов, которые в свою очередь можно разделить на определенные категории:

1. Возможность внедрения процессов биомиметики в алгоритмы может повлиять на экологичность будущего здания.

2. Искусственный интеллект является наиболее перспективным направлением, так как с помощью компьютерного зрения в скором будущем можно будет частично решать творческие задачи, обучив, например, компьютер основным законам архитектурной композиции.

3. Результаты прототипирования могут повлиять на конечную форму архитектурного объекта, так как физическая модель вносит свои корректировки с точки зрения реального состояния объема.

Источники иллюстраций

Рис. 1. – URL: https://de.123rf.com/photo_61881877_platz-f%C3%BCr-vip-in-amphitheater-im-antiken-hierapolis-pamukkale-t%C3%BCrkei.html (дата обращения 23.01.20).
Рис. 2. – URL: https://engineeringdiscoveries.com/2019/07/02/these-towers-have-shape-shifting-sunshades-that-react-to-sunlight/ (дата обращение 23.01.20).
Рис. 3. – URL: https://www.designboom.com/architecture/big-bjarke-ingels-serpentine-pavilion-london-unzipped-wall-revealed-06-07-2016/ (дата обращения 23.01.20).
Рис. 4. – URL: https://www.pinterest.com.au/pin/322288917067916066/ (дата обращения 23.01.20).
Рис. 5. – URL: https://vimeo.com/23061345 (дата обращения 23.01.20).

Рис. 6. – URL: https://www.behance.net/gallery/66700489/Beeah-WFES-Dubai-2018 (дата обращения 23.01.20).
Рис. 7. – URL: https://3dprintingindustry.com/news/circular-economy-3d-printing-can-help-unlock-5bn-waste-97792/ (дата обращения 23.01.20).
Рис. 8. – URL: http://atlv.org/ (дата обращения 23.01.20).
Рис. 9. – URL: file:///Users/mariasaleh/Downloads/ecaade2018_139%20(1).pdf (дата обращения 23.01.20).
Рис. 10. – Рисунок автора (Салех Марии), 2019.

Литература

1. Сапрыкина Н.А. Тезаурус параметрической парадигмы формирования архитектурного пространства // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 281-303. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/21_saprykina/index.php

2. Manuel Castells. The Rise of The Network Society: The Information Age: Economy, Society and Culture – John Wiley & Sons, 2000. – 469 p. – ISBN 978-0-631-22140-1.

3. Alam Raei M. Optimizing energy consumption with modern techniques of making smart in line with the objectives of sustainable development, the first national conference on sustainable architecture and urban spaces. – 2013. – pp. 76–79.

4. Mashhad. Burry M. Scripting Cultures: Architectural Design and Programming. – Wiley, 2011. – pp. 75– 97.

5. Coemen T.H. Introduction to algorithms. – The MIT Press, 2001. – pp. 67–75.

6. El-Khaldi M. Mapping Boundaries of Generative Systems for Design 14 Synthesis. MSc thesis, Massachusetts Institute of Technology. – Boston, 2007. – pp. 68–71.

7. Липкин С.М. Оптимизация расположения датчиков в сенсорной сети на основе генетического алгоритма / С.М. Липкин, Е.С. Михалин, В.Д. Губий, А.Г. Чипко // Успехи современной науки и образования. – Том 5. – 2017. – №2. – С. 78–81. – URL: http://modernsciencejournal.org/release/2017/USNO_2017_2_5_tom.pdf

8. Hensel M. Emergent technologies and design: Towards a biological paradigm for architecture. Routledge, UK / M. Hensel, A. Menges, M. Weistock. – Tehran: Tehran University Press 2010. – pp. 90–129.

9. Khabazi Z. Algorithmic architecture paradigm, first edition. European Online Journal of Natural and Social Sciences. Digital architecture, first edition. – Tehran: Ketabkadeh Publication, 2015. – Vol.3. – №3. – pp. 508–516.

10. Zhang, F., Zhou, B., Liu, L., Liu, Y., Fung, H. H., Lin, H. & Ratti, C.. Measuring human perceptions of a large-scale urban region using machine learning, Landscape and Urban Planning, 2018. – pp.180, 148–160.

References

1. Saprykina N. Thesaurus of Parametric Paradigm for Architectural Space Forming. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 281–303. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/21_saprykina/index.php

2. Manuel Castells. The Rise of The Network Society: The Information Age: Economy, Society and Culture – John Wiley & Sons, 2000, 469 p. ISBN 978-0-631-22140-1.

3. Alam Raei M. Optimizing energy consumption with modern techniques of making smart in line with the objectives of sustainable development, the first national conference on sustainable architecture and urban spaces, 2013, pp. 76–79.

4. Mashhad. Burry M. Scripting Cultures: Architectural Design and Programming. Wiley, 2011, pp. 75–97.

5. Coemen T.H. Introduction to algorithms. The MIT Press, 2001, pp. 67–75.

6. El-Khaldi M. Mapping Boundaries of Generative Systems for Design 14 Synthesis. MSc thesis, Massachusetts Institute of Technology, Boston, MA, 2007, pp. 68–71.

7. Lipkin S.M., Mikhalin E.S., Gubiy V.D., Chipko A.G. *Optimizaciya paspolozheniya datchikov v sensornoi seti na osnove geneticheskogo algoritma* [Optimization of the location of sensors in the sensor network based on the genetic algorithm. Achievements of modern science and education]. 2017, vol. 5, no. 2, pp. 78–81. Available at: http://modernsciencejournal.org/release/2017/USNO_2017_2_5_tom.pdf

8. Hensel M., Menges A., & Weistock M. Emergent technologies and design: Towards a biological paradigm for architecture, Routledge, UK. C. Tehran, Tehran University Press, 2010, pp. 90–129.

9. Khabazi Z. Algorithmic architecture paradigm, first edition. Tehran: Ketabkadeh Publication. European Online Journal of Natural and Social Sciences. Digital architecture, first edition, 2015, vol. 3, no. 3, pp. 508–516.

10. Zhang F., Zhou B., Liu L., Liu Y., Fung H.H., Lin H. & Ratti C. Measuring human perceptions of a large-scale urban region using machine learning, Landscape and Urban Planning, 2018, pp. 180, 148–160.

ОБ АВТОРЕ

Салех Мария Сальвановна
Аспирант кафедры «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: ey_marisha33@yahoo.com

ABOUT THE AUTHOR

Saleh Maria
Postgraduate Student, Chair «Foundation of Architectural Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: ey_marisha33@yahoo.com

ЭСТЕТИКА ВИРТУАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ

УДК 004.9:72.01 DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15120

Т.А. Геворкян, Б.Л. Валкин
Московский государственный строительный университет, Москва, Россия

Аннотация
В статье рассмотрены актуальные тенденции развития цифровой эстетики в виртуальной архитектуре, дается обзор истории развития термина «виртуальность», а также проведена граница и найдены отличия между понятиями «цифровая архитектура», «виртуальная архитектура», «дигитальная архитектура». В этом контексте рассматривается история формирования цифровой эстетики, выполнен анализ основ цифровой графики в архитектурном проектировании. В статье также рассмотрена логическая взаимосвязь между методами архитектурного формообразования в цифровом пространстве и эстетическими качествами спроектированных с помощью этих методов объектов.[1]

Ключевые слова: архитектурная визуализация, цифровая архитектура, цифровая эстетика, виртуальная архитектура

AESTHETICS OF VIRTUAL DIGITAL ARCHITECTURE

T. Gevorkyan, B. Valkin
Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

Abstract

The article considers current trends in the development of digital aesthetics in virtual architecture, provides an overview of the development of the term «virtuality», and also draws a boundary and finds differences between the concepts of «digital architecture», «virtual architecture», and «digital architecture». In this context, the history of the formation of digital aesthetics is considered, and the analysis of the basics of digital graphics in architectural design is performed. The article also considers the logical relationship between the methods of architectural shaping in digital space and the aesthetic qualities of objects designed using these methods.[2]

Keywords: architectural visualization, digital architecture, digital aesthetics, virtual architecture

За последние тридцать лет в сфере компьютерно-цифровых технологий произошли глобальные изменения: они прошли путь от «цифровой революции» до социальных медиа. Архитектура как искусство и технология вбирает в себя все открытия из социокультурного и научно-технического слоёв. Она, как сложная реагирующая система, не может существовать вне актуальных парадигм своего времени. Цифровизация, роботизация и виртуализация многих процессов в архитектурном проектировании требует

[1] **Для цитирования:** Геворкян Т.А. Эстетика виртуальной цифровой архитектуры / Т.А. Геворкян, Б.Л. Валкин // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 362–372. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/20_gevorkyan.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15120

[2] **For citation:** Gevorkyan T., Valkin B. Aesthetics of Virtual Digital Architecture. Architecture and Modern Information Technologies, 2020, no. 2(51), pp. 362–372. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/20_gevorkyan.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15120

от архитекторов высокого уровня вовлечённости в новые тенденции, направленные на использование передовых технологий и методов проектирования.

Если считать архитектуру искусством, то цифровая архитектура тоже должна быть признана искусством. Некоторые формы архитектуры, которые находятся в цифровом пространстве и там же функционируют, например, в компьютерных играх, полностью подчинены только цифровым законам и эстетическим критериям. «Компьютерная визуализация стала новой сферой архитектурной деятельности на основе новых методов архитектурного проектирования» [3]. Визуализация – это не только способ «продать» архитектурный проект, это уже самостоятельная, устремленная в будущее дисциплина.

За последние двадцать лет молодые архитекторы по всему миру и производители инструментов (компьютерных программ) исследовали возможности компьютерных технологий в работе с формой. «Арсенал молодых архитекторов со временем пополнился такими программами, как Grasshopper, Dynamo, Blueprints и возможностями текстового программирования на VBScript, C#, Python и Processing»[3]. Многие из этих инструментов уже вошли в образовательные программы некоторых архитектурных школ.

Архитектурная визуализация – это проекция архитектурного мышления. Она всегда отражает состояние архитектуры как парадигмы своего времени, творческое и техническое состояние архитектора в нём. Именно в визуализации архитектор может позволить себе не ограничивать свою фантазию, так как он сам задаёт себе рамки, такие как материальность, масштаб, ракурс и т.д.

Актуальность темы исследования обусловлена несоответствием между доступными компьютерно-цифровыми технологиями и их использованием в архитектурном академическом образовании и проектировании. Тема компьютерной визуализации не рассматривается с эстетической точки зрения, а также отсутствует понимание обособленности искусства визуализации в целом. Компьютерная визуализация и виртуальная архитектура воспринимаются архитектурным сообществом в качестве инструмента и технологии, хотя эти сферы архитектурной деятельности уже вышли на собственный обособленный уровень.

Диапазон научных исследований, касающихся виртуальной архитектуры, достаточно широк. За последние 20 лет профессионалы различных сфер исследовали виртуальное пространство, технологии визуализации, программирование в архитектуре, новые компьютерные методы формообразования и проектирования. Однако комплексных исследований, особенно в русскоязычном пространстве, не так много. Большой труд за авторством Добрицыной И.А. «От постмодернизма – к нелинейной архитектуре. Архитектура в контексте современной философии и науки» [3], посвященный виртуальной и нелинейной архитектуре, поднимает проблемы движения архитектурной теоретической мысли новейшего времени, широкий спектр взаимодействия архитектурного мышления с различными областями знания, способы сохранения автономии и специфики архитектурного мышления в ситуации радикальных перемен культуры, социума, экономики, науки, технологии.

Значительных результатов достигли западные коллеги Мишель Ансмейер и Марьян Коллетти, изучающие цифровой мир архитектуры и на практике применяющие компьютерно-цифровые приёмы в собственном профессиональном творчестве. Факультет искусственной среды школы Bartlett, возглавляемый профессором архитектуры Марьяном Коллетти, занимается исследованиями цифровой архитектуры. Профессор Коллетти является одним из ведущих исследователей цифрового проектирования в мире. Он занимается вопросами теории алгоритмов, компьютерного проектирования и эстетики.

[3] Афонин А. Вычисляя архитектуру. Цифровые методы в практике российских бюро // Октябрь 2018. – URL: https://softculture.cc/blog/special-projects/sc-labs/tsifrovye-metody-v-praktike-rossiyskih-byuro

Исследования Коллетти связывают современный и прошлый опыты проектирования. Они касаются внедрения новых практик в существующую архитектурную образовательную среду. Марьян Коллетти также является профессором кафедры архитектурного проектирования Инсбрукского университета в Австрии. Его исследовательская работа «Digital Poetics» описывает новые методы моделирования и технологии возведения объектов.

Другой ведущий исследователь и практик виртуальной архитектуры – французский архитектор Мишель Ансмейер. Будучи архитектором и одновременно программистом, он изучает возможности алгоритмов в архитектурном проектировании. Его работы, такие как «Digital Grotesque» или «Subdivided Columns», демонстрируют возможности новых методов формообразования. Его исследования лежат в области взаимодействия новейших программ и дизайнера, авторов и роботов. Мишель Ансмейер публикуется в таких изданиях как «Thames and Hudson», «Black Dog Publishing», «University of Greenwich» и т.д. Находясь у истоков виртуального проектирования, он теоретизировал некоторые подходы и описал их принципы. В данный момент Мишель Ансмейер преподаёт проектирование в Академии Изящных Искусств в Вене и в Университете Нанджунга.

Однако, учитывая текущую разработанность темы, очевидно недостаточность внимания к эстетике цифровой архитектуры. Уже сейчас становится понятно, что цифровая эстетика проникает во все сферы искусства и технологий, и архитектура, как никакая другая сфера, впитывает её в себя. Более того, это связано также с повышением ценности процессов визуализации. Именно поэтому так важно уделить внимание конкретно изучению эстетики виртуальной архитектуры и исследовать вектор развития цифровизации как нового стилистического языка в архитектуре.

Виртуальная и цифровая архитектура

В связи с тем, что за последние десять лет появилось большое количество архитектурных проектов, которые так или иначе связывают с виртуальностью и нередко называют «виртуальной архитектурой», появился запрос на устоявшуюся терминологию. Что мы называем «виртуальной», «дигитальной» и «цифровой» архитектурой? Какие основные характеристики виртуальности мы можем сформулировать и как отличить виртуальную архитектуру от цифровой?

Термин «виртуальный, виртуальность» (от лат. *virtualis* – потенциальный, возможный) – понятие философское [1]. Многие исследователи связывают понятие виртуальности исключительно с компьютерными технологиями. Существует миф, что словосочетание «виртуальная реальность» (virtual reality) ввёл в обиход американский разработчик Жирон Ланье в 80-х годах XX века, когда создал фирму «VPL Research», которая выпускает программное обеспечение и оборудование для компьютерной виртуальной реальности. Но идея «виртуальности» имеет намного более богатую историю. Например, Антонен Арто ещё в 1938 году в своей книге «Театр и его двойник» (Le Théâtre et son Double) [6] использует фразу «la réalite virtuelle» для описания идеи театра как предположительного и иллюзорного мира.

Категория «виртуальности» впервые сформировалась в античной философии. Её активно развивал Аристотель, используя термины «dynamis» и «энтелехия». Термин «dynamic» обозначает у Аристотеля возможность, потенцию, способность, противопоставляя себя «энтелехии» – действительности, осуществлённости [1].

«В средневековье категория виртуальности разрабатывалась в трудах Николая Кузанского, Фомы Аквинского, Дунс Скотта»[4]. Но эти философы используют понятие виртуальности в качестве определения «идеального», противопоставленного реальному,

[4] Хилькевич Е. Виртуальная архитектура. Попытка систематизации. – URL: https://cih.ru/asp/a4.html

некоторой «благодетельной» потенции человека. Такая интерпретация не отвечает современному запросу на определение понятия виртуальности.

Другое значение виртуальности активно разрабатывалось в физике в 90-е годы XX века. Так называемые «виртуальные частицы» в современной квантовой физике воспроизводят идею виртуальности исходя из своих физических свойств. Эти частицы не наблюдаются в физическом пространстве, а только лишь регистрируются благодаря косвенным признакам, подтверждающим их присутствие. Именно эти свойства «виртуальных частиц» легли в основу современного определения виртуальности. Согласно Вебстеровскому словарю, виртуальность трактуется как «действительная сущность или эффект, не являющийся фактом, однако фактически существующий или эквивалентный ему»[5]. Это определение закрепилось за виртуальностью как основное.

Идея виртуальной реальности изначально сформировалась на основе культуры «киберпанка», имевшей огромное значение в среде маргинальной контркультуры в 1970–1980-е в США. Книга американского журналиста Ф. Хеммита «Виртуальная реальность» стала одной из первых теоретических работ, посвященной разработке идеи виртуальной реальности, как киберпространства. Роман Уильяма Гибсона «Нейромант» (1984) является эстетическим манифестом, посвященным культуре киберпанка. Эстетизация специфической компьютерной виртуальной среды прослеживается в различных культурных слоях. Ф. Хеммит определяет предтечи виртуальной реальности в следующем:

– «зависимость функций компьютера от совершенства программного обеспечения;
– виртуальная реальность – это удобная, «естественная» среда для работы с информацией для человека;
– операции с объектами виртуальной реальности аналогичны операциям в физической реальности;
– создается ощущение единства компьютера и пользователя»[6].

Учитывая всё вышесказанное, можно утверждать, что виртуальная архитектура – это скорее архитектура умозрительная, концептуальная и не всегда материально выраженная (реализованная в физическом пространстве). Однако существует также понятие «цифровой архитектуры». К цифровой (digital) архитектуре мы относим те архитектурные проекты, которые были созданы при помощи компьютерных технологий в виртуальной компьютерной среде и которые в этой среде и функционируют. Таким образом, цифровая архитектура является частью виртуальной архитектуры и имеет свои признаки и атрибуты, такие как, например, интерактивность. Именно интерактивность, как отмечает Ф. Хеммит, делает виртуальную цифровую среду столь функционально значимой. Это позволяет пользователю ощущать целостность физической и виртуальной реальностей. Их же диссонанс может вызвать у пользователя дисбаланс восприятия и даже психические нарушения.

Понятие «цифровой» идёт бок о бок с понятием «компьютерный» и отсылает к компьютерной виртуальной среде. Тем не менее, нередко можно встретить термин «дигитальная» архитектура. Термин «цифровой» является полным эквивалентом английскому термину «digital» (Cambridge Dictionary), поэтому использование кальки «дигитальный» является не всегда корректным. Скорее, слово «дигитальный» имеет стилистическую окраску, то есть отсылку к эстетическим свойствам архитектурного проекта.

[5] Webster dictionary. – URL: https://www.merriam-webster.com/dictionary/virtual
[6] Хилькевич Е. Виртуальная архитектура. Попытка систематизации. – URL: https://cih.ru/asp/a4.html

Становление цифровой эстетики в архитектуре

Цифровая архитектура берет своё начало с момента появления графических редакторов на первых электронно-вычислительных машинах в середине 60–70-х годов XX века. Тем не менее, зачатки компьютерной графики, как основы цифровой архитектуры, можно отследить ещё до появления специальных программ для ЭВМ. Для этого нам потребуется рассмотреть ретроспективу графических инструментов и приёмов, которые считались прогрессивными перед самым появлением ЭВМ.

Сегодня принято разделять архитектурную графику на классическую и цифровую. Сдвиг в сторону новых возможностей графического оформления архитектурных проектов произошёл до появления привычных нам графических редакторов и «движков» для моделирования, черчения и рендеринга. До 1928 года для создания чертежей архитекторы пользовались рейсфедером. Но это был далеко не совершенный инструмент. Он не позволял добиться разной толщины линий и при черчении часто возникали графические неточности. И только с появлением рапидографов, которые были созданы на основе первой чернильной ручки «Tiku», созданной специалистами компании Rotring, архитектурные чертежи вышли на новый качественный уровень технического исполнения.

Благодаря принципиально иному устройству чертёжного инструмента, архитекторы теперь могли регулировать толщину чертежных линий, улучшать качество чертежа, при этом увеличивая скорость работы. Именно в этот момент формируются новые чертежные стандарты и ГОСТы с унификацией линий и условных обозначений. Появляются нормографы, регулирующие исполнение этих требований. И, хотя эти чертёжные приёмы не являются цифровой компьютерной архитектурной графикой, они всё же оказали большое влияние на её развитие в том русле, в котором цифровая графика продолжила развиваться весь оставшийся двадцатый век.

Первые вычислительные машины 1940-х годов, такие как «ENIAC», 1946 года, «МЭСМ», 1950 года, «ABC», 1942 года, не имели встроенных графических редакторов. Однако уже тогда лампы накаливания, подключённые к ЭВМ, использовались как метод выведения изображения. В 1952 году британский инженер Александр Дуглас (Alexander Douglas) написал программу «OXO», которая стала первой компьютерной игрой. Изображение строилось по средствам работы трубки Вильямса и отображалась на соседнем электронном табло.

Первые компьютеры не обладали достаточной вычислительной мощностью и возможностями графических редакторов, чтобы выводить изображения высокого качества. В середине 1950-х годов для вывода изображений использовалась символьная графика, которая получила название ASCII-графика и ASCII-Art [2]. Благодаря разной плотности алфавитно-цифровых знаков на бумаге воспроизводилось изображение (рис. 1). Такую технику использовали машинистки ещё в конце XIX века.

И, хотя такая техника не являлась цифровой в полном смысле слова, она использовала преимущественно новые компьютерные технологии для создания изображения. Желание находить всё новые и новые способы использовать компьютер в творческих и псевдотворческих целях стало определяющим в развитии цифровой эстетики.

Только в 1959 году в Массачусетском технологическом институте был создан компьютер TX-2, впервые использующий графическую консоль. Создание дисплея можно считать началом развития компьютерной графики. В 1961 году студент MTI Айвен Сазерленд создал компьютерную программу «Скетчпад» (Sketchpad) [7], которая позволяла рисовать простейшие геометрические фигуры.

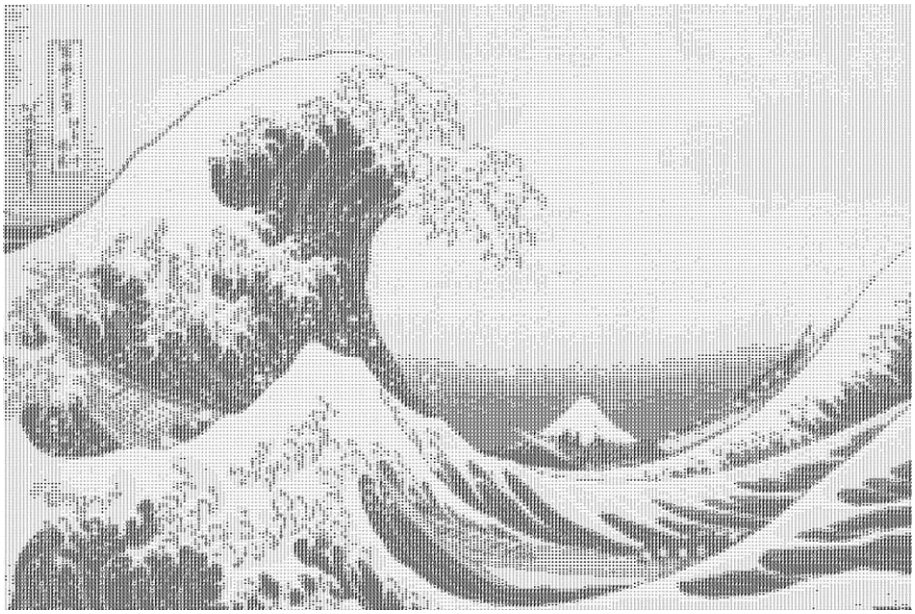


Рис. 1. Изображение, сделанное в технике ASCII-Art

В 70-е годы XX века французский учёный, математик и инженер Пьер Безье изобретает кривую, которая позволяет описывать любые сложные фигуры и делать это простейшими манипуляциями. Создание сложной редактируемой кривой стало настоящим прорывом в цифровой графике, так как это позволяло перейти на качественно новый уровень создания изображений.

В то время как в 1970-е появляются цветные дисплеи нового поколения, французский математик Бенуа Мандельброт в своём научном труде «Теория фрактальных множеств» математически описывает природные формы, что позволяет совершенно иначе взглянуть на цифровую графику, не так, как предлагала до этого евклидова геометрия. В это же время американский программист и учёный Джэймся Блинн изобретает метод реалистичной визуализации 3D объектов на основе разработок наложения сложных текстур на объекты и создаёт первые карты окружения.

В 80-е и 90-е годы XX века произошёл настоящий прорыв в компьютерной графике благодаря киноиндустрии, активно использовавшей цифровую графику и, вследствие этого, её развивавшей. С появлением персональных компьютеров Apple II (1977 г.), позже Apple Macintosh (1984 г.), начала активно развиваться индустрия компьютерных игр. Именно эти два мощных течения оказали огромное влияние на цифровую эстетику в целом. Бурно развивающий стиль «киберпанка» также диктовал свои эстетические законы (рис. 2).

Всё вышеперечисленное не могло не отразиться на эстетике цифровой архитектуры. Более того, новые методы графического моделирования, такие как фрактальная геометрия, алгоритмическое и агентное моделирование, оказали большое влияние на архитектурное проектирование в целом. «Архитектура последнего десятилетия XX века, обращённая в сторону новых, мощных компьютерных технологий, продемонстрировала огромный прорыв в формообразовании и стремлении к новой эстетике» [3]. Для формирования новой цифровой эстетики оказались важными три основных теории, набиравшие обороты в 60-е годы XX столетия: теория сложности (Илья Пригожин), теория катастроф (Рене Том) и теория хаоса (Эдвард Лоренц) [3]. Мир представляется как множество систем. И только теперь, обретя компьютер в качестве мощного инструмента, способного оперировать этими сложными системами, архитектор может развивать систему новой эстетики.

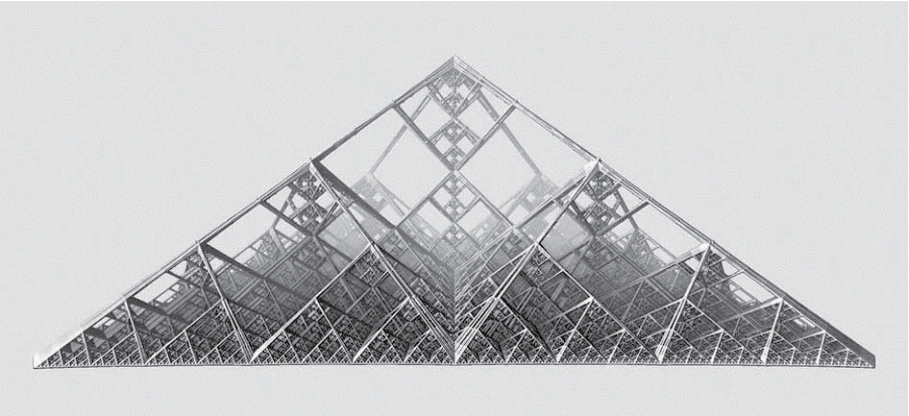


Рис. 2. Фрактальная структура, визуализированная на компьютере

Отследить корни новой эстетики в реализованных постройках можно на примере таких архитектурных проектов, как Аронофф-центр Питера Айзенмана, Музей Гуггенхайма Френка Герри и Еврейский музей Дэниела Либескинда. Все три проекта, как пишет Чарльз Дженкс, «являются попыткой отыскать новый архитектурный язык на основе новых компьютерных методов проектирования»[7].

Техно-утопическая эстетика 1990-х заявила вектор дематериализации, в направлении которого движется цифровая архитектура. Это отчетливо прослеживается в работах архитектурного экспериментатора, профессора Университета Калифорнии в Лос Анджелесе Маркоса Новака (рис. 3).



Рис. 3. Цифровая визуализация. Маркос Новак

В виртуальной цифровой среде создаются экспериментальные проекты, которые так или иначе влияют на эстетическое мировоззрение архитекторов и на сам процесс проектирования в целом. Одним из главных сдвигов в цифровой эстетике является также смещение фокуса с конечного результата архитектурной формы на сам процесс

[7] Чарльз Дженкс. Новая парадигма в архитектуре. − URL: http://pda.cih.ru/772.html

генерации этой формы (рис. 5). Так как методы алгоритмирования и параметрики в архитектурном формообразовании являются основными в генерации формы, то именно они являются факторами появления новых эстетических свойств. Важна теперь не только форма, а ещё и пути достижения этой формы, «красота кода» [4].

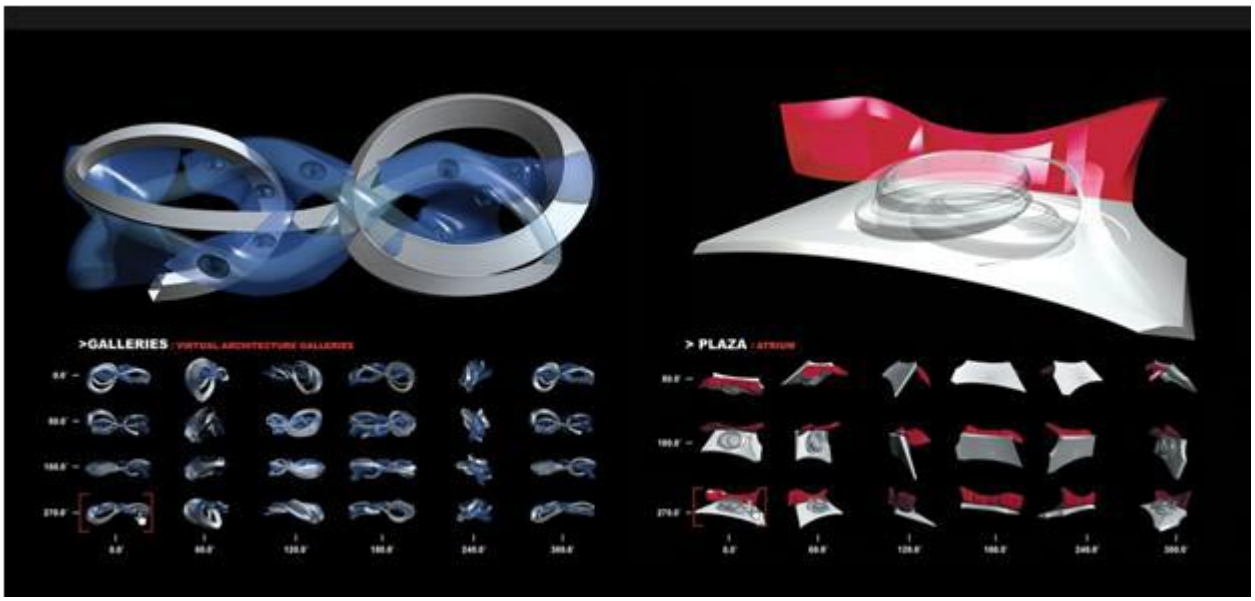


Рис. 5. Виртуальный музей Гуггенхайма. Архитектурная мастерская «Asymptote», архитекторы Хани Рашид и Лиз-Анн Кутюр

Красота архитектурной формы, достигаемая благодаря новейшим технологиям, становится самостоятельным эстетически индивидуальным объектом. Сложность и многоуровневость систем, используемых в генерации целых серий форм, их способность к саморазвитию и самоорганизации – всё это является методологической основой, на которой строится новая эстетика.

Исходя их совокупности всех вышеперечисленных факторов, можно сделать вывод, что существует прямая связь между цифровыми методами формообразования и новыми эстетическими свойствами цифровой архитектуры. Это значит, что на основе этих методов можно структурировать и описать новый эстетический язык цифровой архитектуры. Для доказательства разберем несколько логических связок.

1. Использование методов *алгоритмического параметрирования* характеризуется сложностью данных, интерактивностью и разрастающимися кодовыми структурами. Вследствие чего в проектах, выполненных на основе этих методов, можно обнаружить весьма закономерные, вытекающие из этих методов эстетические особенности, такие как:

– *разнообразие* – вследствие сложности данных;
– *распространённость, открытость системы, бесконечность структуры* – вследствие использования алгоритмов, фрактальных кодов;
– *динамизм* – вследствие интерактивности.

2. Использование *методов отстранённости от физических законов, построение на основе неевклидовой геометрии, игнорирование материальности, а также принципов рандомного или системного деформирования* (рис. 5) также влекут за собой связанные с этими методами эстетические качества:

– *эстетика визуального нервного напряжения* – вследствие неевклидовой геометрии и нематериальности;
– *поляризация, разрозненность, атектоничность* – вследствие деформирования.

3. Использование методов *био-, зоо-, геоморфоного моделирования* напрямую связано с такими эстетическими качествами, как:

– *криволинейность, обтикаемость, текучесть* – вследствие киберморфного проектирования;
– *размытость, градиентность* – вследствие тех же методов.

В нынешней ситуации ни один архитектурный проект не обходится без архитектурной визуализации. Особенно это касается тех проектов, которые требуют больших финансовых вложений. 3D-моделирование позволяет архитектору и заказчику иметь полное представление о проекте. Высококачественные фотореалистичные визуализации уже являются обязательной составляющей архитектурного проекта или концепции. Удивляться возможностям реалистичного рендеринга таких компьютерных программ, как 3ds Max, AutoCAD, SketchUp, Maya, Cinema 4D, SolidWorks, V-Ray, Blender уже не приходится. Более того, удивляться фотореализму в архитектурных визуализациях – это всё равно, что удивляться электричеству. Мы живём в постцифровую эпоху и важность исследования современного эстетического языка цифровой архитектуры стоит очень остро (рис. 4).

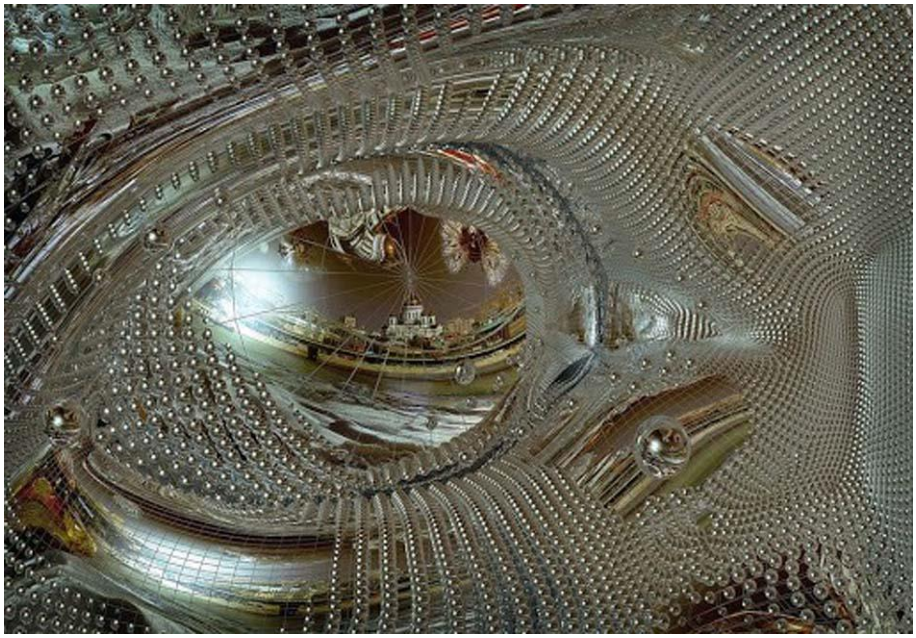


Рис. 4. Цифровая визуализация. Константин Худяков[8]

Выводы

Проанализировав историю возникновения и развития цифровой эстетики, можно сделать следующие выводы:

1. Составными частями прогрессивного движения цифровой проектной графики явились появление новых, более совершенных ручных чертёжных инструментов, унификация чертёжной графики, разработка графических консолей для первых компьютеров, а также развитие новых математических теорий, таких как теория сложности, теория хаоса, теория фракталов и катастроф. Все эти течения оказали большое влияние на эстетику виртуальной цифровой архитектуры.

[8]. – URL: http://zavtra.ru/blogs/hudyakov

2. Компьютерные возможности и совершенство программного обеспечения напрямую влияет на развитие цифровой архитектуры. Новые методы моделирования, визуализации и презентации архитектурных объектов позволили расширить угол зрения архитекторов.
3. Экспериментальная архитектура, основанная на новейших разработках в сфере виртуальной цифровой архитектуры, занимает серьёзное положение в архитектурном образовании по всему миру.
4. Различие между виртуальной и цифровой архитектурой заключается в наличии компьютерной цифровой среды. Цифровая архитектура является частью виртуальной архитектуры, находящаяся в киберсреде.

На основании сделанных выводов можно предположить, что наряду с дальнейшим развитием компьютерных технологий и программного обеспечения будут происходить очередные «прорывы» в эстетике виртуальной архитектуры.

Источники иллюстраций

Рис. 1. – URL: https://www.twilio.com/blog/2015/12/ascii-art-via-text.html
Рис. 2. – URL: https://www.iheartmyart.com/post/79468356044/tom-beddard-constructed-this-pyramid-and
Рис. 3. – URL: http://www.nomads.usp.br/documentos/textos/arquitetura/Novak/open.htm
Рис. 4. – URL: http://zavtra.ru/blogs/hudyakov

Литература

1. Немыкина О.И. Понятие виртуальности в философском контексте // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Гуманитарные науки. – 2011. – № 1(17). – С. 53–62.

2. Шпаков П. Основы компьютерной графики / П. Шпаков, Ю. Юнаков, М. Шпакова. – Москва: Литрес, 2019. – 616 с.

3. Добрицына И.А. От постмодернизма – к нелинейной архитектуре: Архитектура в контексте современной философии и науки. – Москва: Прогресс-Традиция, 2004. – 416 с.

4. Сапрыкина Н.А. Тезаурус параметрической парадигмы формирования архитектурного пространства // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 281–303. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/PDF/21_saprykina.pdf (дата обращения: 11.02.2020).

5. Сапрыкина Н.А. «Безбумажная» архитектура в контексте виртуальной реальности / Н.А. Сапрыкина, И.А. Сапрыкин // Architecture and Modern Information Technologies (AMIT). – 2012. – специальный выпуск. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2012/special_12/saprykina/saprykina1.pdf (дата обращения: 15.02.2020).

6. Арто А. Театр и его двойник. – Москва: Abcdesign, 2019. – 408 с.

References

1. Nemykina O. *Ponyatie virtualnosti v filisofskom kontekste* [The concept of virtuality in a philosophical context. Higher Education News. Volga region. Humanitarian sciences]. 2011, no. 1(17), pp. 53–62.

2. Shpakov P., Yunakov YU., Shpakova M. *Osnovy kompyuternoj grafiki* [Basics of computer graphics]. Moscow, 2019, 616 p.

3. Dobricyna I.A. *Ot postmodernizma – k nelinejnoj arhitekture: Arhitektura v kontekste sovremennoj filosofii i nauki* [From postmodernism to non-linear architecture: Architecture in the context of modern philosophy]. Moscow, 2004, 416 p.

4. Saprykina N. Thesaurus of Parametric Paradigm for Architectural Space Forming. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 281–303. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/PDF/21_saprykina.pdf

5. Saprykina N., Saprykin I. Paperless architecture in the context of virtual reality. Architecture and Modern Information Technologies (AMIT), 2012, Special Edition. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2012/special_12/saprykina/saprykina1.pdf

6. Artaud A. *Teatr i ego dvojnik* [The theatre and its double]. Moscow, 2019, 408 p.

ОБ АВТОРАХ

Геворкян Тигран Арменович
Магистрант кафедры «Архитектура», Московский государственный строительный университет, Москва, Россия
e-mail: gevorkyantigran@yandex.ru

Валкин Борис Лазаревич
Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура», Московский государственный строительный университет, Москва, Россия
e-mail: bvalkin@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Gevorkyan Tigran
Master Student, Chair «Architecture», Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
e-mail: gevorkyantigran@yandex.ru

Valkin Boris
PhD in Architecture, Chair «Architecture», Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
e-mail: bvalkin@yandex.ru

СТР.	АВТОР	СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ
15	Васильев Николай Юрьевич	Кандидат искусствоведения, доцент кафедры «Архитектура», Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия e-mail: n.vassiliev@docomomo.ru
15	Клочко Асмик Рубеновна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура», Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия e-mail: asmik1985@mail.ru
33	Савельева Лариса Владимировна	Кандидат архитектуры, доцент, учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКиТ), Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; Член Союза московских архитекторов e-mail: savelievalarisa@yandex.ru
43	Петров-Спиридонов Николай Александрович	Доцент кафедры «Храмовое зодчество», старший преподаватель кафедры «Архитектурная практика», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: nicnord@mail.ru
57	Малая Елена Владимировна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура экстремальных сред», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: arxe_elena@mail.ru
69	Улько Александр Сергеевич	Аспирант, кафедра «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: a.ulko@markhi.ru
69	Ястребова Ирина Михайловна	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: imyastrebova@gmail.com
80	Павлов Николай Леонидович	Доктор архитектуры, профессор кафедры «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: pavlovnl@mail.ru

90	Хорохова Елизавета Валентиновна	Магистр дизайна, аспирант кафедры «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Челябинск, Россия e-mail: l.z.1990@bk.ru
116	Цыбайкин Александр Александрович	Профессор кафедры «Архитектура жилых зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: tsa-69@mail.ru
127, 237	Русанова Екатерина Александровна	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: rusanovacaterina@yandex.ru
127, 237	Лазарева Надежда Валентиновна	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: arti_mari@inbox.ru
127	Желнерович Анастасия Олеговна	Магистрант кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: a.zhelnerovich@mail.ru
144	Фесенко Дмитрий Евгеньевич	Главный редактор журнала «Архитектурный Вестник», советник РААСН, член-корреспондент МААМ, Москва, Россия e-mail: fesenko.dmitry@mail.ru
167	Ткаченко Сергей Борисович	Академик Российской Академии Художеств, кандидат архитектуры, профессор кафедры Градостроительства, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: sbt.arch@gmail.com
197	Петровская Елена Игоревна	Доцент кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: e.petrovskaya@mail.ru
197	Агейкин Артем Дмитриевич	Магистрант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: arnie95@mail.ru

197	Мананова Лиана Марселевна	Магистрант кафедры «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: aconitte95@gmail.com
237	Габалова Даниэла Аркадиевна	Магистрант кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: deyna111g@gmail.com
255	Мягков Михаил Сергеевич	Кандидат технических наук, профессор кафедры «Архитектурная физика», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: eco-climate@mail.ru
255	Алексеева Любовь Игоревна	Кандидат географических наук, старший научный сотрудник кафедры метеорологии и климатологии, географический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия e-mail: rapira2005@yandex.ru
289	Алиев Ильгар Орудж оглу	Старший преподаватель кафедры «Архитектурное проектирование и градостроительство», Азербайджанский Архитектурно-Строительный Университет, Баку, Азербайджан e-mail: i.aliyev@architecture.az
305	Завгородская Татьяна Николаевна	Ландшафтный архитектор, ZA_Garden&Light, Москва, Россия e-mail: zavgorodskaia@yandex.ru
316	Алиева Рена Интизар кызы	Старший преподаватель кафедры «Художественное стекло», Московская Государственная академия им. С.Г. Строганова, Москва, Россия e-mail: r.alieva@mail.ru
316	Ефимов Андрей Владимирович	Доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Дизайн архитектурной среды». Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: efimov-andrey@yandex.ru
340	Ожегова Екатерина Сергеевна	Доцент кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: ekaterina-ozhegova@mail.ru

351	Салех Мария Сальвановна	Аспирант кафедры «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: ey_marisha33@yahoo.com
362	Геворкян Тигран Арменович	Магистрант кафедры «Архитектура», Московский государственный строительный университет, Москва, Россия e-mail: gevorkyantigran@yandex.ru
362	Валкин Борис Лазаревич	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура», Московский государственный строительный университет, Москва, Россия e-mail: bvalkin@yandex.ru

page	AUTHOR	ABOUT THE AUTHORS
15	Vassiliev Nikolai	PhD in History of Arts, «Architecture» Chair Assistant Professor, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia e-mail: n.vassiliev@docomomo.ru
15	Klochko Asmik	PhD in Architecture, «Architecture» Chair Assistant Professor, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia e-mail: asmik1985@mail.ru
33	Savelieva Larisa	PhD in Architecture, Associate Professor of the Educational and Scientific Center «Architecture and Computer Technologies», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia; Member of the Union of Moscow Architects e-mail: savelievalarisa@yandex.ru
43	Petrov-Spiridonov Nickolai	Associate Professor of the Chair «Church Architecture», Senior Lecturer, Chair «Architectural Practice», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: nicnord@mail.ru
57	Malaya Elena	PhD in Architecture, Associate Professor of the Department «Architecture of extreme environments», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: arxe_elena@mail.ru
69	Ulko Alexander	Postgraduate Student, «Residential Buildings» Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: a.ulko@markhi.ru
69	Yastrebova Irina	PhD in Architecture, Professor, «Residential Buildings» Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: imyastrebova@gmail.com
80	Pavlov Nikolay	Doctor of Science in Architecture, Professor of «Department of Soviet and Contemporary Foreign Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: pavlovnl@mail.ru

90	Khorokhova Elizaveta	Master of Design, Postgraduate Student, Department of Architecture, South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia e-mail: l.z.1990@bk.ru
116	Tsybaykin Alexander	Professor, Department «Architecture of Residential Buildings», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: tsa-69@mail.ru
127, 237	Rusanova Ekaterina	PhD of Architecture, Professor at the Department of «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: rusanovacaterina@yandex.ru
127, 237	Lazareva Nadezhda	PhD of Architecture, Professor at the Department of «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: arti_mari@inbox.ru
127	Zhelnerovich Anastasia	Master Student, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: a.zhelnerovich@mail.ru
144	Fesenko Dmitry	Chief Editor of the Magazine «Architekturniy Vestnik», Advisor of RAACS (Russian Academy of Architecture and Construction Sciences), MAAM (International Academy of Architecture) Corresponding Member, Moscow, Russia e-mail: fesenko.dmitry@mail.ru
167	Tkachenko Sergei	Academician of the Russian Academy of Arts, PhD in Architecture, Professor of the Department of Urban Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: sbt.arch@gmail.com
197	Petrovskaya Elena	Associate Professor, Department of Urban Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: e.petrovskaya@mail.ru
197	Ageikin Artem	Master Student, Department of Urban Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: arnie95@mail.ru

197	Mannanova Liana	Master Student, Department of Urban Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: aconitte95@gmail.com
237	Gabalova Daniela	Master Student, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: deyna111g@gmail.com
255	Myagkov Mikhail	PhD of Technical Sciences, Professor of «Architectural Physic» Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: eco-climate@mail.ru
255	Alekseeva Liubov'	PhD in Geography, Senior Scientific Researcher, Department of Meteorology and Climatology, Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia e-mail: rapira2005@yandex.ru
289	Aliyev Ilgar	Senior Lecturer, Chair «Architectural Design and Town-Planning», Azerbaijan University of Architecture and Construction, Baku, Azerbaijan e-mail: i.aliyev@architecture.az
305	Zavgorodskaia Tatiana	Landscape Architect at ZA_Garden&Light, Moscow, Russia e-mail: zavgorodskaia@yandex.ru
316	Alieva Rena	Senior Lecturer of Department «Art Glass», Moscow State Art and Industry Academy them. S.G. Stroganova, Moscow, Russia e-mail: r.alieva@mail.ru
316	Efimov Andrey	Doctor of Architecture, Professor, Head of the Department «Design of the Architectural Environment», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: efimov-andrey@yandex.ru
340	Ozhegova Ekaterina	Associate Professor of Landscape Architecture Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: ekaterina-ozhegova@mail.ru
351	Saleh Maria	Postgraduate Student, Chair «Foundation of Architectural Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: ey_marisha33@yahoo.com

362	Gevorkyan Tigran	Master Student, Chair «Architecture», Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia e-mail: gevorkyantigran@yandex.ru
362	Valkin Boris	PhD in Architecture, Chair «Architecture», Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia e-mail: bvalkin@yandex.ru