

Московский архитектурный институт (государственная академия)

**ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES
АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
AMIT



Международный электронный научно-образовательный журнал

**№ 3(40)
2017**

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

**ARCHITECTURE AND
MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES**
АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

AMIT

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
ПО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
АСПЕКТАМ СОВРЕМЕННОГО АРХИТЕКТУРНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ВИДЕО И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

№ 3(40)
МОСКВА
2017

УДК 72
ББК 85
А 87

Architecture and Modern Information Technologies (Архитектура и современные информационные технологии), АМІТ. – М.: МАРХИ, 2017. – №3(40). – 357 с.

УЧРЕДИТЕЛЬ

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ И РЕДАКЦИЯ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

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

Зуева Полина Петровна, кандидат архитектуры, доцент кафедры Советской и современной зарубежной архитектуры, 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 УНЦ АКТ, МАРХИ

Ответственный секретарь

Тенета Мария Владимировна, старший преподаватель УНЦ АКТ, МАРХИ

Адрес редакции

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

Издание зарегистрировано в Роскомнадзоре
Свидетельство о регистрации средств массовой информации:
Эл № ФС77-66828

ISSN 1998-4839

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

© МАРХИ, 2017

© Коллектив авторов, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ ИЗДАТЕЛЯ

Информация научной библиотеки МАРХИ	6
-------------------------------------	---

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Сапрыкина Н.А., Гудзь И.А.	«Царенвилла» по проекту Ф.О. Шехтеля в Граце (Австрия). История небольшого «открытия»	7
Петров-Спиридонов Н.А.	К вопросу об исходных позициях новейшей эволюции православного храмового зодчества в России с конца 80-х – начала 90-х годов XX века	20
Хомяков А.И.	Первые мемориально-музейные комплексы мира	39

РЕСТАВРАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

Горячева А.В.	О реставрационной мысли в Италии на рубеже XX-XXI веков	52
---------------	---	----

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Ульянова Е.В.	Структура и функция общественного пространства высотного здания	61
Малая Е.В., Шахин К.	Современный подход к созданию культурно-образовательного центра в исторической части города (на примере создания школы каллиграфии для девочек в Дамаске)	77
Соловьев А.К., Соловьев К.А., Бурляев И.Н.	Новые архитектурно-конструктивные решения с учётом естественной акустики при реконструкции и строительстве православных храмов	88
Крамаренко М.А.	Принципы архитектурно-планировочной организации курортных гостиниц	104

ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Панова Н.Г.	Цветопластические приемы формирования пространства в архитектуре и искусстве XX-го века: Фрэнк Гери	113
-------------	---	-----

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА

Клочко А.Р., Клочко А.К.	Обоснование актуальности размещения придорожных гостиниц на транспортных путях г. Москвы и Московского региона	132
Зиятдинов З.З.	Градостроительная классификация поселков вторых жилищ	141
Кучеров С.С.	Архитектурно-пространственная композиция административных центров региональных столиц России	153
Вихренко Г.И., Андреева Ю.В.	Историко-градостроительные предпосылки формирования транспортно-коммуникационного узла Керчь-Тамань	165
Лысая Д.А.	Наукограды России: история развития от научных поселений до инновационного центра «Сколково»	178
Сидорова В.В., Чубова О.Л.	Комплексный подход к реконструкции дворовых пространств многоэтажной жилой застройки 1970–90 годов XX века	200
Крашенинников И.А.	Перспективы анализа «пористости» городской ткани	215
Садковская О.Е.	Градостроительное развитие территории левобережной части города Ростова-на-Дону на основе концепций эко-урбанизма	227

СРЕДОВЫЕ ФАКТОРЫ В АРХИТЕКТУРЕ

Жук П.М., Лютцендорф Т.	Подходы к оценке экологической эффективности применения теплоизоляционных материалов	243
----------------------------	--	-----

ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

Ефимов А.В.	Мировые художественные течения и архитектурное творчество. Часть 4	252
Глазунов И.И.	Эволюция образов в парных изображениях на коробьях Великого Устюга и Холмогор в XVII веке	275

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА

Сапрыкина Н.А.	Тезаурус параметрической парадигмы формирования архитектурного пространства	281
Барчугова Е.В., Рочегова Н.А.	Динамика развития информационно-компьютерных технологий в практике архитектуры и учебном проектировании	304

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Халаби С.М., Савельева Л.В., Плотникова О.Г.	Внедрение технологий информационного моделирования в инженерно-архитектурное образование	322
Верхотурова М.В.	Школа сетевого общества	332
Данные об авторах		354

ИНФОРМАЦИЯ НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКИ МАРХИ

Вниманию читателей! На сайте МАРХИ с сентября 2017 года доступен Электронный каталог Научной библиотеки. Ссылка на Электронный каталог размещена на странице библиотеки: <http://www.marhi.ru/biblio/>

Перейдя по ссылке, можно без регистрации искать информацию о документах библиотечного фонда в базах «Каталог до 2010 года», «Научный фонд», «Учебный фонд» и «Квалификационные работы». Доступен простой, расширенный поиск, поиск по словарям, а также сквозной поиск сразу по всем базам.

Каталог постоянно пополняется информацией о новых поступлениях.

«ЦАРЕНВИЛЛА» ПО ПРОЕКТУ Ф.О. ШЕХТЕЛЯ В ГРАЦЕ (АВСТРИЯ). ИСТОРИЯ НЕБОЛЬШОГО «ОТКРЫТИЯ»

УДК 72.03(436):929ШЕХТЕЛЬ
ББК 85.11Г(4АВС)ШЕХТЕЛЬ

Н.А. Сапрыкина

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

И.А. Гудзь

Институт Мировой Литературы им. А.М. Горького ИМЛИ РАН, Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена малоизвестной постройке Ф.О. Шехтеля в Австрии – «Царенвилла», датируемой 1892 годом. Особенностью дома стали элементы нового стиля, которые сочетались с ренессансными и традиционными принципами построения. Дом необычной для Австрии архитектуры по проекту русского архитектора Ф.О. Шехтеля считается первой постройкой Югендстиля в австрийском городе Граце. В статье представлены материалы, свидетельствующие об авторстве Ф.О. Шехтеля, история создания и особенности памятника архитектуры, а также отмечены утраченные, сохранившиеся и реставрированные элементы конструкции и декора дома. Изучение этой зарубежной постройки позволяет расширить знания о творчестве Ф.О. Шехтеля раннего периода.¹

Ключевые слова: Шехтель Ф.О., «Царенвилла», Югендстиль, Грац, Менделеев Д.И., Борисов-Мусатов В.Э., представители царской фамилии, зимние сады

«ZARENILLA» DESIGNED BY F.O. SCHECHTEL IN GRAZ (AUSTRIA). THE HISTORY OF A SMALL «FINDING»

N. Saprykina

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

I. Gudz

Institute of the World Literature of the Russian Academy of Sciences (IWL RAS), Moscow, Russia

Abstract

The article is devoted to the practically unknown construction of F.O. Shekhtel in Austria – "Tsarenvilla", dating from 1892. The peculiarity of the house was the elements of a new style that were combined with the Renaissance and traditional principles of construction. The house of unusual architecture for Austria was designed by the Russian architect F.O. Shekhtel. It is considered to be the first Jugendstil building in the Austrian city of Graz. The article presents materials that testify the authorship of F.O. Shekhtel, the history of the creation and features of the architectural monument, as well as the lost, preserved and restored elements of the house's design and decoration. The study of this construction expands knowledge about the early period of F.O. Shekhtel's creativity.²

Keywords: Schechtel F.O., «Zarenvilla», Jugendstil, Graz, Mendeleyev D.I., winter gardens, Borisov-Musatov E.V., representatives of an imperial surname

¹ **Для цитирования:** Сапрыкина Н.А. «Царенвилла» по проекту Ф.О. Шехтеля в Граце (Австрия). История небольшого «открытия» / Н.А. Сапрыкина, И.А. Гудзь // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 7-19 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/01_saprykina-gudz/index.php

² **For citation:** Saprykina N., Gudz I. «Zarenvilla» Designed by F.O. Schechtel in Graz (Austria). The History of a Small «Finding». Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 7-19. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/01_saprykina-gudz/index.php

Памятник архитектуры Zarenavilla («Царенвилла») был выявлен австрийскими специалистами: историками-краеоведами, архивными работниками, историками архитектуры, научными сотрудниками музеев г. Граца (Австрия). В конце 1990-х годов здание виллы было признано памятником архитектуры международного значения. Здание получило статус «Культурное Достояние» и охраняется, согласно Гаагской конвенции от 14 мая 1954 года (рис. 1). По сообщению экспертов Федерального Офиса Защиты Памятников Австрии, с 1998 года это здание находится под защитой. Последние 15-17 лет в доме проводятся реставрационные работы, были восстановлены некоторые первоначальные отделки и раскрыты сохранившиеся росписи.



Рис. 1. Табличка на здании виллы «Культурное Достояние» (фото авторов, 2013 г.)

Авторство русского архитектора Федора Осиповича Шехтеля австрийскими исследователями не подвергается сомнению. По данному объекту в Австрии была опубликована серия статей и несколько книг исторического характера, искусствоведческих изысканий, в том числе о Югендстиле города Граца [3]. Историческая справка по запросу авторов из Bundesdenkmalamt (Федеральное ведомство памятников) Австрии официально подтверждает эти сведения. Табличка, установленная на фасаде дома «Архитектор Ф.О. Шехтель, 1892», также свидетельствует об этом.

Узнать об этом доме помог счастливый случай. В начале 1990-х годов один из авторов статьи (профессор МАрХИ Н.А.Сапрыкина) находилась в Австрии по программе научной стажировки в Техническом университете г. Граца. В этом городе сохранились интересные исторические здания. С некоторых, понравившихся она делала зарисовки и узнала, что в городе имеется дом в модерне с элементами «русского стиля» по проекту русского архитектора Ф.О. Шехтеля. Владелец виллы захотел получить на память архитектурные зарисовки дома. По его просьбе Н.А. Сапрыкиной были сделаны эскизные наброски общего вида здания по состоянию на тот момент и несколько фотографий (1993 г.).

После приезда в Москву профессор Н.А. Сапрыкина неоднократно рассказывала специалистам, студентам и коллегам о своей «находке». Услышав о неизвестной «Царенвилле» Ф.О. Шехтеля в 2012 году, второй соавтор статьи – И.А. Гудзь, изучающая архитектуру эпохи модерна, отправилась на поиски виллы. Здание удалось найти и даже сделать несколько фотографий. Дом выглядел уже иначе, с элементами ремонта и

реставрации. Во время подготовки следующей поездки велась переписка с архивами и музеями, и в феврале-марте 2013 года эта поездка состоялась, были собраны материалы, сделаны фотографии, натурные обследования. Авторами было опубликовано несколько статей по данной теме [4-7]. В связи с этим представляется целесообразным обобщить некоторые результаты этих работ и поисков, которые не вошли в прежние публикации.

История

В истории создания и существования этого необычного дома отражены не очевидные даже специалистам страницы науки, искусства и архитектуры. Практически ничего не известно о времени пребывания архитектора Ф.О. Шехтеля за границей. В справочниках и автобиографических исследованиях о жизни и творчестве великого учёного и химика Д.И. Менделеева также нет упоминаний о его поездках в Австрию. Биография художника В.Э. Борисова-Мусатова не отражает никаких сведений о возможности его участия в каких-либо совместных с Ф.О. Шехтелем зарубежных проектах. Между тем, дом, о котором пойдёт речь, построенный по проекту Ф.О. Шехтеля в 1892 году, имеет отношение и к Д.И. Менделееву, и к В.Э. Борисову-Мусатову.

Царенвилла (Zarenavilla) – дом для гостей из России, приезжавших с научными целями для совместной работы с учёными Граца и разных стран (ежегодно прибывающих на научные мероприятия, проводимые всемирно-известным Университетом Karl-Franzens-Universität Graz), был задуман представителями российской царской фамилии. Австрийские исследователи считают, что «название виллы, вероятно, происходит от русского принца, родственника царской семьи, который был владельцем дома в начале XX столетия» [3, с.164].

Согласно документам существует договор купли-продажи участка земли от 12 февраля 1892 года и передачи покупателям права неограниченного владения. Имеется документ 1886 года, согласно которому строительство виллы могло быть начато и до 1892 года. Первыми официальными заказчиками считаются представители трех иностранных аристократических фамилий (граф Витольд Островский, граф Габриэль Буцин-Кеглевич и князь Михеслав Станислаус Романовский), одна из которых, российская – предположительно принадлежит представителю ветви Романовых. После этого дом много раз менял своих владельцев, в годы Второй мировой войны здесь жил один из гитлеровских политических деятелей. Потом дом много раз перепродавался, даже был собственностью государственного банка. В настоящее время вилла является частной собственностью.

К сожалению, не сохранилось списка учёных из России, которые успели побывать в этом доме согласно его первоначальному предназначению. Достоверно известно лишь имя одного гостя, который занимал первый этаж и подвальное помещение под научную лабораторию. Это – Дмитрий Иванович Менделеев, который жил здесь летом 1901-1906 годах, о чём свидетельствует табличка, установленная на фасаде дома. Второе название дома – «Вилла Деметриус» видимо, как раз и отражает факт пребывания здесь великого русского ученого, химика Дмитрия Ивановича Менделеева (рис. 2).

Любопытно, что именно это здание с «влияниями западного стиля Art Nouveau», «историческими началами» и некоторыми «русскими элементами» [3 с.164], стало смелым новаторством в консервативной Штирии и считается первым примером Югендстиля в городе Граце. Второй (по значению) австрийский город предпочитал традиции и архитектуру национальных школ. «Царенвилла» – необычная постройка по проекту русского архитектора Франца Шехтеля была своеобразным «вызовом»: дом с особым запоминающимся образом, неким чужим национальным колоритом и незнакомыми тогда ещё чертами архитектуры нового стиля (рис. 3).



Рис. 2. Свидетельство проживания в доме Д.И. Менделеева (фото владельца виллы, 2013 г.)



Рис. 3. Общий вид «Царенвиллы» (фото авторов, 2014 г.)

Для иностранного подданного в Австрии было проблематичным добиться всех разрешений и построить дом по своему проекту в другой стране. Поэтому были придуманы обходные пути для официального решения формальных вопросов. Специально для строительства этого дома была создана архитектурная фирма «Ломоносов», в которую помимо Ф. Шехтеля входил архитектор В.И. Шушкин, по-видимому, австрийского гражданства, что позволяло ему выполнять на законных основаниях все необходимые формальности. Ситуационный план подписан им 1886 годом, многие чертежи перечерчены его рукой, но при этом везде указана фамилия Ф.О. Шехтеля (рис. 4).

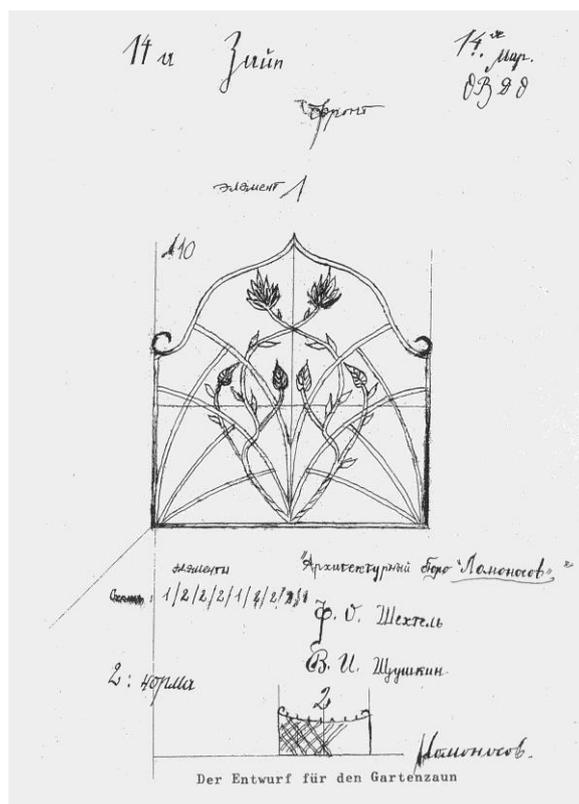


Рис. 4. Один из эскизов архитектурной фирмы «Ломоносов» [2]

Особенности

«Царенвилла» – постройка раннего периода творчества Ф.О. Шехтеля, когда он работал либо под руководством своих наставников, либо над заказами, полученными при содействии своих покровителей. Постройки этого периода преимущественно вне Москвы характерны поисками своего стиля, навеяны романтическими образами средневекового прошлого и историческими реминисценциями. «Царенвилла» также не исключение, по сути, по принципам организации внутреннего пространства и решению фасадов она – ренессансная, с некоторыми элементами ампира. Новый стиль пока проникает в старые, сложившиеся традиции скорее как декор и набор характерных элементов.

Архитектор придаёт активный силуэт довольно статичной постройке за счёт необычной кровли. Он смело применяет поистине прогрессивный приём: соединение жилой части дома с многосветным атриумом застеклённого зимнего сада. Необычный стеклянный фонарь атриума в сочетании с керамическим покрытием кровли (были использованы фигурные элементы двух цветов характерной формы) и шлемовидным со шпилем завершением выступающего эркера – решения, которые привнесли остроту, динамику и современность в эту небольшую, нейтральную по формам и основным отделкам виллу. Этот двухэтажный с подвалом и мансардой дом с двумя входами, одной лестницей, широкой застеклённой террасой-балконом и небольшой домашней капеллой имеет план вытянутой вдоль фронта улицы формы. Здесь была задумана почти одинаковая несложная планировка на 1-м и 2-м этажах и общим залом мансарды.

На месте строительства дома ранее находилось историческое строение – сигнальная сторожевая будка. Под этим в средние века подразумевали здание с одной башней и тремя смотровыми щелями. Сторож заботился о разжигании огня ночью, чтобы на башне за смотровыми щелями горел огонь. Путём целенаправленного изменчивого перекрывания смотровых щелей могла передаваться информация от одной огневой

сторожевой будки к другим, вплоть до Вены. Участок угловой, расположен на возвышении рельефа, башня была хорошо видна во всей округе.

Ф.О. Шехтелю предстояло построить дом с частичным использованием средневековых фундаментов, задача непростая, к тому же ограничивающая архитектора заданными габаритами. Прежнее сооружение имело ярко выраженный доминантный образ и даже имело острые углы пересечения соседних стен в своей конструкции (существует план слома фрагментов старых стен). «Царенвилла» не утратила своего активного характера, находится на подъёме склона, фасады дома не параллельны проходящим улицам, благодаря рельефу и расположению на пересечении улиц это создаёт эффект глубины, зрительной перспективы, акцентирует развилку дорог.

Постройка Шехтеля более компактная, но она приобрела ещё одну ось в сторону участка. В этом направлении к основной жилой части архитектор пристроил со стороны сада объём атриума. Именно с обратной стороны здания был предусмотрен главный вход в дом через застеклённый фасад. История внесла свои коррективы в планировку здания, «вернув» ему прежние исторические габариты. «Царенвилла» сильно пострадала во время Второй мировой войны, когда снаряд попал в заднюю часть постройки и разрушил значительную по площади часть дома сбоку от междуэтажной лестницы.

Позже здание было перекрыто новой кровлей, утраченные части и атриум восстановлены не были. Сейчас строение имеет фактически три оригинальных фасада (два из них зрительно композиционно не завершены до конца) и единственный боковой вход, который прежде был жилым, дополнительным. Предположительно, дом был предназначен для заселения поэтажно, разными гостями. Такая структура действительно позволяла, пользуясь этим входом, организовать автономно эти, по сути, отдельные «квартиры» или «номера» гостевого дома.

С бокового крыльца сохранилась инкрустированная в камне редких пород (халцедон) вставка овальной формы с надписью на кириллице в готическом стиле «Архитектор Ф.О. Шехтель, 1892» (рис. 5). По воспоминаниям владельца дома, на этом фасаде, также над боковым входом, прежде существовала инкрустированная в камне вставка, расположенная под карнизом чуть выше треугольного орнамента, с надписью «Вилла Деметриус» («Вилла Димитрий»), также на кириллице. Эта вывеска до нашего времени не сохранилась.



Рис. 5. Надпись над боковым входом, камень халцедон (фото авторов, 2013 г.)

Малый зимний сад в виде балкона-террасы 2-го этажа имеет оригинальные стекляннo-чугунные ограждения, состоящие из сегментов-чешуек. На фронте этого фасада имеется крупный женский маскарон с переплетающимися волосами и цветами – характерный мотив модерна, есть элементы золотой отделки как в рельефе, так и в наружных элементах ограждения балкона. Вид с угла – наиболее выгодная видовая точка

для восприятия балкона и верхнего маскарона, они хорошо просматриваются издалека (рис. 6). Малый зимний сад также был утрачен, но владелец виллы разыскал на частном складе металлолома подлинные художественные ограждения балкона и сумел восстановить прежний облик застеклённой части дома с боковой стороны. Необычен контраст лёгкости, воздушности стекла, золочёных декоров Югендстиля и тяжести цветной фигурной керамики кровли, крупного модуля и характерной формы.



Рис. 6. Застеклённый балкон-терраса Малого зимнего сада (фото авторов, 2013 г.)

Существует эскиз входа через Большой зимний сад. Переплёты были криволинейных очертаний, на этом фасаде предполагалось большое количество стеклянных поверхностей. Если представить себе вместе вход зимнего сада, световой фонарь и остеклённый балкон-террасу, получается единый ансамбль оригинального главного фасада (с обратной стороны дома), а также интересный вид с угловых точек (в настоящее время «не работающих» на восприятие всех фасадов в ракурсе).

Нынешний силуэт кровли простой, с задней части дома имеется труба камина (большая часть камина была утрачена). Слуховые окна на уличном фасаде прежде имели также причудливые шлемовидные очертания и были по размеру чуть меньше существующих. Сейчас мансардные окошки имеют более простые формы и немного крупнее. Когда, после разрушения, здание перекрывали новой кровлей, на несколько десятков сантиметров уменьшили высоту фасада, что изменило общие пропорции дома.

Первоначально участок был значительно больше по площади, он включал в себя кроме дома ещё ряд построек, предназначенных для исследовательской работы учёных, размещения садово-парковых малых форм, сад редких деревьев. Известно, что был грот, домик с солнечными часами, колодец. Имеется эскиз рисунка (за подписью Ф. Шехтеля) ограждения участка в форме веточек. Это фигурное металлическое ограждение частично сохранилось (рис. 7). В настоящее время на участке существует беседка, также частично с оригинальным, частично с восстановленными металлическими элементами и ограждением.

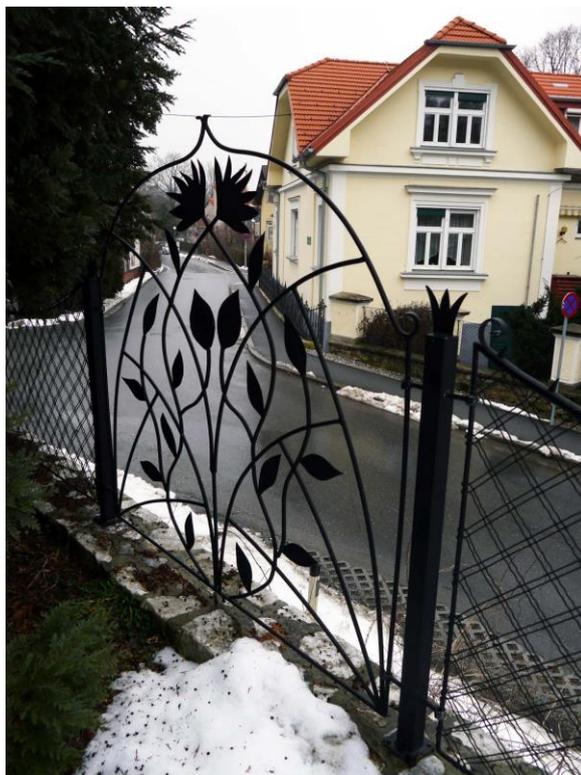


Рис. 7. Ограждение участка в форме веточек по рисунку Ф.О. Шехтеля (фото авторов, 2013 г.)

Простая, уравновешенная ясная композиция, некоторая сдержанность проработки фасадов, графично-плоскостной характер горизонтальных карнизов, классические декоры в сочетании с характерными элементами нового стиля демонстрируют переходный характер постройки от традиционных и классических образцов к принципиально новой и динамичной архитектуре Югендстиля.

В отделке фасадов применяется очень мелкая пластика: горизонтальные членения и неглубокие русты, орнаментальные обрамления окошек, небольшие декоры. Благородная серо-голубая гамма как нейтральный фон в сочетании с небольшими золотистыми деталями-акцентами смотрится легко, воздушно и изысканно. В интерьерах были применены росписи потолков, стен и отделка натуральным камнем, витражные вставки в перегородках и дверях; междуэтажная лестница имеет металлическое ограждение с цветочными мотивами в духе модерна. Также, углы лестничного холла были оформлены гипсовыми рельефными элементами и завершениями. Интересно смотрится внутри лестничное междуэтажное окно, через которое открывается перспектива с фигурными, в форме лилии коньковыми керамическими элементами кровли (рис. 8).

Часть первоначальных отделок удалось открыть и отреставрировать. Среди росписей в одной из комнат имеется потолок с автографом В.Э. Борисова-Мусатова, выявленным австрийскими искусствоведами. Сами росписи были исполнены на металлических пластинах, прикреплённых к потолку. Это была серия тематических картин, олицетворяющих четыре вида стихий. Скорее всего, существующие в настоящее время росписи маслом были написаны следующим слоем на оригинальной живописи (первоначально сделанной В.Э. Борисовым–Мусатовым) другим художником в более позднее время. Фактически, исторические росписи этого потолка утрачены, но автограф В.Э. Борисова-Мусатова сохранился.



а)

б)

Рис. 8. Фигурное окно и керамические коньковые элементы кровли крыльца: а) вид снаружи (фото авторов, 2013 г.); б) вид изнутри [3]

В отдельных комнатах сохранилось несколько потолочных росписей, выполненных в разных техниках, преимущественно с цветочным рисунком. Самые интересные из них были оформлены с «воздушными» росписями пастельных тонов, рисунками колокольчиков, полевых цветов. Сохранилось несколько оригинальных светильников, необычные мраморные полы Малого зимнего сада. На протяжении всей истории дома менялись владельцы, были бесконечные переделки, вносились изменения, перекрашивались стены и потолки, отделка сильно пострадала во время попадания воды, особенно сильно были повреждены росписи мансарды по дереву в деревенском стиле. Остались небольшие фрагменты отдельных элементов деревянной обшивки с блеклой покраской. В настоящее время в мансарде сделана перепланировка под нынешние функции владельца дома.

Некоторые предметы мебели кабинета Д.И. Менделеева сохранились до настоящего времени. Как и в отделке самого кабинета – стен и потолка, так и в декоре письменного стола учёного применялись ценные породы натуральных камней в виде инкрустаций. Всё вместе имеет весьма эклектичный вид, трудно выстраивается единым законченным ансамблем и не представляется возможным определить, как же всё выглядело первоначально, по замыслу Ф.О. Шехтеля.

Элементы Югендстиля в «Царенвилле», безусловно, присутствуют: в конструкции дома – в виде многосветного атриума, перекрытого стеклянным фонарём и застеклённого зимнего сада; в отдельных характерных элементах – фигурном в форме лилии окне и окнах укрупнённого размера с характерными модульными переплётками, в металлическом ограждении лестницы, в дверных ручках; в характерных отделках – в цветной керамической фигурной черепице и декорах на фасадах (женские маскароны с оплетающими волосами) (рис. 9), в орнаментах; в цветовых сочетаниях – в применении золотого цвета на контрасте больших однотонных поверхностей нейтрального серо-голубого цвета. Одним из основных элементов отделки был натуральный камень очень ценных и дорогостоящих пород – он применялся в инкрустации вывесок над боковым

входом, в элементах застеклённого балкона (цветные шарики – завершения элементов ограждения), в отделках стен и потолков интерьеров, а также в декоре мебели.



Рис. 9. Отделки в Югендстиле на фасадах «Царенвиллы»: а) на фасаде со стороны улицы; б) на боковом фасаде (фото авторов, 2013 г.)

Кажется неправдоподобным, что в 1892 году на фасадах могли появиться такие убедительные декоры времени модерна, ведь даже в Европе, в крупных городах они появились гораздо позже. Для сравнения, дата строительства в Вене Дома Сецессиона по проекту Йозефа Ольбриха, в котором на фасадах появляются золочёные отделки – 1898-1899 годы. Золотой цвет был характерен для зданий Отто Вагнера, для венского Сецессиона гораздо позже, чем это было сделано в «Царенвилле» [5, с.19]. Декоры Югендстиля с женскими маскаронами, существующие на фасаде сейчас, отчётливо видны на фотографиях виллы 1914, 1944, и 1993 годов, поэтому никак не могли быть искусственно привнесены нынешним владельцем дома.

Как и исследователи Австрии, нынешний владелец виллы не сомневается в авторстве Шехтеля. Он неоднократно сталкивался с автографами архитектора в его интерьерах: на обратной стороне лепного рельефа лестницы имеется подпись Ф.О. Шехтеля; на эскизе росписи потолка две подписи: слева – художника К. Гмелича; справа – архитектора Ф. Шехтеля. Копии планов (оригиналы в данное время пока не удалось разыскать, считаются утерянными) с архивными номерами имеют также раннюю подпись Ф. Шехтеля, которую можно встретить на чертежах до 1900 года. Имеется ряд свидетельств иного рода. Например, инженер Зенгеншмидт приезжал знакомиться с ажурными чугунно-стальными стеклянными конструкциями Зимних садов Шехтеля, прежде чем создал свою знаменитую «Пальмовую оранжерею» для дворца Шёнбрунн в Вене [4, с.35].

Бабушка владельца дома лично знала архитектора Ф.О. Шехтеля, была с ним в переписке (письма ещё предстоит найти, большинство было уничтожено во время Второй мировой войны), вероятно, помогала ему с небольшими оформительскими заказами, которые архитектор здесь также выполнял. Ф.О. Шехтель был знаком с некоторыми предпринимателями г. Граца и принимал участие в оформлении продукции, шедшей на экспорт в Россию. Конечно, остаётся ещё много вопросов, хотелось бы видеть больше документов того времени. По заверению Bundesdenkmalamt (Федеральное ведомство памятников Австрии), во времена Второй мировой войны по соответствующему распоряжению сверху была изъята папка с документами и чертежами по этому адресу из архива, и пока ни в одном из существующих архивов она не обнаружена.

Аналогия и сравнение

«Царенвилла» была неким «иностранцем» из неведомых краёв, олицетворяла собой незнакомый местным жителям «русский стиль». Она не такая как все, ничего подобного ни рядом, нигде больше нет. Вместе с тем, она удивительно деликатна по отношению к сложившейся застройке, традициям и привычкам местных жителей (своей благородной сдержанностью, масштабом, цветом), с её очевидным венским характером. У «московского» Шехтеля мы не встречаем тех отделок, которые были применены в «Царенвилле»: нет золотого цвета на фасадах, нет керамического покрытия кровли (это – привычные черты европейской архитектуры рубежа веков и, прежде всего, Югендстиля).

В связи с этим представлялось целесообразным провести сравнительный анализ двух построек Ф.О. Шехтеля примерно этого времени: «Царенвиллы» в Граце (1892 г.) и особняка З.Г. Морозовой в Москве (1893-1897 гг.). Были рассмотрены истоки и предыстория, условия заказа, оригинальность образа дома, возникшего у архитектора, особенности участков. Проводились параллели по характеру объёмов зданий и решению кровель, по объёмно-планировочным решениям, по структуре планов (рис. 10), по решениям отделки фасадов. Отмечалось общее и отличия в характере внутреннего оформления этих домов, а также показаны проявления «зарождающегося» модерна в архитектуре «Царенвиллы» в Граце и особняка З.Г. Морозовой в Москве [4, 5].

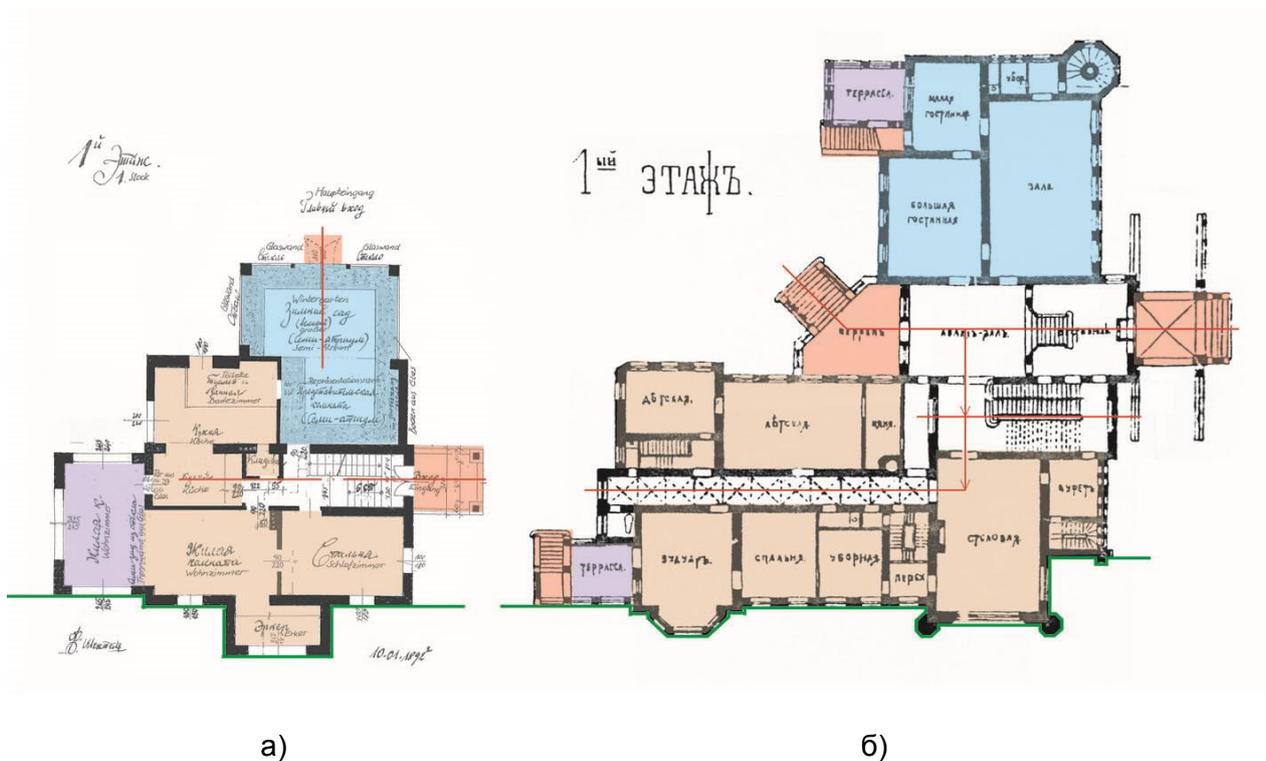


Рис. 10. Сравнительный анализ планировочных решений: а) план 1-го этажа «Царенвиллы» в Граце (1892 г.); б) план 1-го этажа особняка З.Г. Морозовой в Москве (1893-1897 гг.) [4]

«Иностранный» характер обеих построек обусловил необычные приёмы архитектора как в решении целого, так и отдельных деталей. Сложившийся образ ярок, индивидуален, и воспринимается гармонично в сложившейся застройке. Найденные «пересечения» и соответствия в образах обоих домов, в решениях объёмов, планировок и отделок дают основания с уверенностью полагать, что архитектор Ф.О. Шехтель имеет отношение к постройке Царенвиллы в г. Граце.

Заключение

Авторы статьи ссылаются на разные источники, косвенно или прямо свидетельствующие о принадлежности «Царенвиллы» (Zarenavilla) к творчеству архитектора Ф.О. Шехтеля, продолжают искать сведения и доказательства. Первая статья, посвящённая «открытию» этого дома для российской публики, была опубликована в 2014 году, в 2-х томной энциклопедии по творчеству Ф.О. Шехтеля [6].

Постройка Ф.О. Шехтеля в Граце, безусловно, хранит ещё много тайн и загадок, интересной информации от её бывших владельцев. Изучение этой виллы на территории Австрии открывает новые пути исследования неизвестных страниц творчества Ф.О. Шехтеля. Реставрационные работы проводятся под наблюдением Федерального ведомства памятников Австрии, раскрытие росписей и поверхностей также производят соответствующие специалисты. Авторы статьи проделали определённую изыскательскую работу, ссылаясь на выводы австрийских исследователей-искусствоведов и на установленный всемирным наследием статус данного объекта: «Культурное Достояние». Конечно, при всём этом остаются некоторые сомнения и многочисленные вопросы. Можно надеяться на открытие новых документов, свидетельств и веских доказательств и на дальнейшее, более углублённое изучение памятника архитектуры “Zarenavilla” в сотрудничестве со специалистами Австрии.

Литература

1. Dr. Ferdinand G. Smekal. Alma Universitas. Die Geschichte der Grazer Universität in vier Jahrhunderten. – Wien: Verlag Eine Welt der Vereinten Nationen, s. 258-261.
2. Dr. A. Reiter und H. Nunner. Der Plabutsch. – Vfs-Verlag, 1994.
3. Barbara Kramer-Drauberg, Eva Lettl. Jugendstil in Graz. Architektur um 1900. – Graz: Weishaupt Verlag, 2004.
4. Сапрыкина Н.А. Два дома – «чужестранца». Система «сложного» подобию в работах Ф.О. Шехтеля раннего периода. Часть 1 / Н.А. Сапрыкина, И.А. Гудзь // Архитектура и строительство России. – 2014. – № 4. – С. 26-35.
5. Сапрыкина Н.А. Два дома – «чужестранца». Система «сложного» подобию в работах Ф.О. Шехтеля раннего периода/ Часть 2 / Н.А. Сапрыкина, И.А. Гудзь // Архитектура и строительство России. – 2014. – № 6. – С. 14-23.
6. Сапрыкина Н.А. Царская вилла» («Zarenavilla»). Австрия, Грац, 1892. Архитектор Фёдор Шехтель. Энциклопедия творчества. Издание в 2-х томах / Н.А. Сапрыкина, И.А. Гудзь. – М.: Государственный музей архитектуры им. А.В. Шусева. Издательский Дом «Красивые дома пресс», 2014. – Т. 2. – С. 668–674.
7. Сапрыкина Н.А. Малоизвестные страницы творчества архитектора Ф.О. Шехтеля / Н.А. Сапрыкина, И.А. Гудзь // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Инновации в современном мире» 2 апреля 2015 г. Москва, раздел «Искусствоведение». – М.: РИО ЕФИР, 2015. – С. 101-104.

References

1. Dr. Ferdinand G. Smekal. Alma Universitas. Die Geschichte der Grazer Universität in vier Jahrhunderten. Wien, Verlag Eine Welt der Vereinten Nationen, pp. 258-261.

2. Dr. A. Reiter und H. Nunner. Der Plabutsch. Vfs-Verlag, 1994.
3. Barbara Kramer-Drauberg, Eva Lettl. Jugendstil in Graz. Architektur um 1900. Graz, Weishaupt Verlag, 2004.
4. Saprykina N.A., Gudz I.A. *Dva doma – “chugestranza”. Sistema “slognogo” podobija v rabotach F.O. Shekhtelja rannego perioda* [Two houses – “foreigners”. The system of “complicated similarity” in Schechtel’s works of an early period. Part 1. Magazine Architecture and building of Russia]. 2014, no. 4, pp. 26-35.
5. Saprykina N.A., Gudz I.A. *Dva doma – “chugestranza”. Sistema “slognogo” podobija v rabotach F.O. Shekhtelja rannego perioda* [Two houses – “foreigners”. The system of “complicated similarity” in Schechtel’s works of an early period. Part 2. Magazine Architecture and building of Russia]. 2014, no. 6, pp. 14-23.
6. Saprykina N.A., Gudz I.A. *Zarskaja villa («Zarenvilla») Avstrija, Graz, 1892.* [Zarenvilla (Tzarenvilla). Austria, Graz, 1892. Architect Feodor Schechtel. The creativity encyclopedia. Edition in 2 volumes]. Moscow, State museum of architecture of A.V. Shusev. The publishing House «Beautiful houses press», 2014, Vol. 2, pp. 668–674.
7. Saprykina N.A., Gudz I.A. *Maloizvestnye stranizy tvorchestva architekta F.O. Shekhtelja* [Little-known pages of architect F.O. Schechtel’s creativity. Collection of articles of the International scientifically-practical conference «Innovations in the modern world» on April, 2nd, 2015 Moscow, section "Art criticism"]. Moscow, RIO EPHIR, 2015, pp. 101-104.

ОБ АВТОРАХ

Сапрыкина Наталия Алексеевна

Доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: nas@markhi.ru

Гудзь Ирина Анатольевна

Старший научный сотрудник Института Мировой Литературы им. А.М. Горького ИМЛИ РАН; соискатель кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: irina-gudz@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Saprykina Natalia

Doctor of Architecture, Professor, Head of the «Basics of Architectural Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: nas@markhi.ru

Gudz Irina

The Senior Scientific Worker of A.M. Gorky Institute of the World Literature of the Russian Academy of Sciences (IWL RAS);

The Competitor of Chair: «History of Architecture and Town-Planning», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: irina-gudz@mail.ru

К ВОПРОСУ ОБ ИСХОДНЫХ ПОЗИЦИЯХ НОВЕЙШЕЙ ЭВОЛЮЦИИ ПРАВОСЛАВНОГО ХРАМОВОГО ЗОДЧЕСТВА В РОССИИ С КОНЦА 80-Х – НАЧАЛА 90-Х ГОДОВ XX ВЕКА

УДК 726.036:271.2(470)

ББК 85.11:86.372(2)

Н.А. Петров-Спиридонов

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы эволюции отечественного православного храмового зодчества с точки зрения анализа исходных позиций нового витка храмостроительства после 1990 годов. Проведен общий сравнительный анализ дореволюционных и современных мотиваций развития храмовой архитектуры. Рассмотрены гармонизирующие и энтропийно-деструктивные процессы эволюции храмового зодчества применительно к современным условиям. Предложена общая схема оценки исходных позиций и компонентов храмового зодчества после 1990 года. Выделена роль внутрицерковных составляющих развития храмовой архитектуры в современных условиях.¹

Ключевые слова: храмовое зодчество, Русская Православная Церковь, эволюция архитектуры храмов, факторы эволюции архитектуры, семантика храмовой архитектуры, мотивации развития храмовой архитектуры

TO THE QUESTION ABOUT THE SOURCE POSITIONS FOR THE LATEST EVOLUTION OF THE ORTHODOX CHURCH ARCHITECTURE IN RUSSIA SINCE THE LATE 80'S - EARLY 90-IES OF XX CENTURY

N.A. Petrov-Spiridonov

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article deals with the evolution of the Russian Orthodox Church architecture from the point of view of analysis of the starting positions of a new round of Church-building after 1990. General comparative analysis of the pre-revolutionary and modern motivations of development of temple architecture has been done. Were considered a harmonizing and entropy-destructive processes of the evolution of temple architecture in relation to modern conditions. The General evaluation scheme of the source positions and components of the temple architecture after 1990 is suggested. The role of the Orthodox Church internal components of the development of temple architecture in the modern world is described.²

Keywords: Church architecture, Russian Orthodox Church, the evolution of the architecture of the temples, the factors of evolution of architecture, semantics of architecture, the motivation for the development of temple architecture

¹ **Для цитирования:** Петров-Спиридонов Н.А. К вопросу об исходных позициях новейшей эволюции православного храмового зодчества в России с конца 80-х – начала 90-х годов XX века // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 20-38 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/02_petrov/index.php

² **For citation:** Petrov-Spiridonov N.A. To the Question about the Source Positions for the Latest Evolution of the Orthodox Church Architecture in Russia Since the Late 80's – Early 90-ies of XX Century. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 20-38. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/02_petrov/index.php

Основные вопросы

Вопросы эволюции православного храмового зодчества в начале XXI века становятся актуальной темой как для исследований, так и для практического проектирования. Очевидной проблемой стало несоответствие громадного и многомерного архитектурного наследия до 1917 года (даже при всех утратах) и явлений интеллектуально-культурной разобщённости и непоследовательности новейшего православного храмостроения.

Основной гипотезой данной работы, таким образом, становится предположение о всплеске культурно-исторической энтропии (в храмовой архитектуре), порождённом столкновением современной ментальности, как общества, так и специалистов, и реальным содержанием храмового наследия XI – начала XX веков. Иными словами, диссонанс современных представлений о храмах и реально существующих фактов как архитектурного, так и понятийно-идеологического характера в храмовом наследии является важнейшим фактором сегодняшней архитектурной эволюции в исследуемой области.

Задача данной работы, следовательно, состоит в выявлении (на доступных примерах) закономерностей созревания как положительных, гармонических процессов архитектурной эволюции, так и энтропийно-деструктивных результатов формирования архитектурного произведения. На сегодняшний день, даже не прибегая к строгому научному учёту, можно сказать, что среди новейших храмов крайне редко встречается архитектура, которая «берёт за душу»; старине это свойственно значительно чаще, хотя и не всегда.

Характерно, что в научных описаниях отражена в большей степени внешняя сторона эволюции – смены стилей, заимствования и т.д., а «проникновенность», т.е. значимость зодчества для внутреннего мира человека описать гораздо сложнее и сложнее научно формализовать.

Казалось бы, проект, как некий акт синтеза творческого поиска и практической профессиональной проработки проектной документации, представляет собой нечто заново рождённое и уже, казалось бы, в силу этого не может претендовать на описание словами, которыми верующие описывают давнишние, часто древние места поклонения и святыни. Но «секретом» недостижимо высокого старинного зодчества и является скорее всего то, что изначальный проектный импульс уже включал в себя *давнишнее* переживание о святынях, словно бы руками зодчего проектировали люди, жившие за много поколений до него. Верующие люди говорят «намоленный храм», «намоленная икона», подразумевая временное накопление религиозных переживаний. Рассуждения об эволюции храмовой архитектуры лишатся, на наш взгляд, важнейшей части, если переживания зодчего о святынях и воздействие на его творчество ранее накопленного религиозного опыта, или религиозное видение проекта глазами минувших поколений не поставит на уровень главных целей и в ранг основных процессов самой эволюции.

О литературных источниках

Практически все работы о храмах, так или иначе, имеют в себе эволюционную составляющую, в явном или неявном виде. Целенаправленные в смысле эволюции работы можно, на наш взгляд, поделить на несколько категорий:

1. Объединяющие монографии интегрального характера, содержащие широкие обобщения, где эволюция форм архитектуры рассматривается во взаимосвязи с внутренними религиозными и идейными факторами. Например, это монографии Д.О. Швидковского, А.С. Щенкова с соавторами и др. [1,2].
2. Работы индивидуально-исповедального характера, своего рода личные научные откровения, как работы Д.С. Лихачёва, Е.А. Ополовниковой, Е.Н. Трубецкого, о. Павла Флоренского и др.[3,4,5,6]. Данный круг работ содержит ценнейшие высказывания на

основе личного религиозного и культурно-исторического опыта. Отличительным свойством данного рода работ является их яркая индивидуальность, и как следствие им свойственна достаточно строгая очерченность охвата и чаще всего отсутствие широких статистических обобщений.

3. Работы в области изучения эволюции художественных и архитектурных стилей. Количественно работ такого рода большинство; им свойственно, как правило, описательное устройство и некое невмешательство в религиозные мотивации генезиса произведений.

4. Работы, рассматривающие эволюцию конкретных объектов (храмов, монастырей), как правило, памятников. Данный вид работ часто построен на реставрационных обследованиях; характеризуется отсутствием широких статистических обобщений и также как правило «невмешательством» в религиозные мотивации храмоздательства.

Предлагаемые критерии оценки храмовой эволюции

При всей сложности выделения критериев эволюции мы остановимся на четырёх пунктах, объединяющих на наш взгляд основные группы эволюционных факторов и соответствующие основным составляющим самого процесса рассматриваемой эволюции:

А) Эволюция конкретики религиозно-общественных представлений в смысле осознания места в реальной жизни основных догматических категорий православной веры, в том числе в отношении к архитектуре;

Б) Эволюция собственно архитектурных подходов и представлений, включая воздействие светских стилевых факторов;

В) Эволюция взаимосвязей архитектуры храма и среды (градостроительной или природно-ландшафтной в зависимости от ситуации);

Г) Эволюция представлений общества об архитектурных и исторических доминантах в ткани поселений и городов.

Далее мы приводим краткий анализ предложенных критериев (А,Б,В,Г) с точки зрения деления на положительные, гармонизирующие компоненты, и на компоненты энтропийно-деструктивные.

Так, критерий А (эволюция представлений) в части положительных компонентов на наш взгляд включает в себя:

1) Воцерковление населения, в том числе специалистов. Практика церковной жизни показывает, что от первых сознательных шагов в храме до относительно глубокого понимания церковной жизни ведёт интервал 10-15 лет как минимум. В частности, подтверждением этому служит срок послушничества в крупных монастырях до революции – минимум 10 лет (см. например «Соловецкий патерик») [7].

2) Важнейшим, можно сказать изначальным компонентом позитивной эволюции является сам *факт веры*, способность воспринимать окружающее, по слову св. отцов, «сердечными очами».

3) Систематизацию знаний и представлений на научной основе, что предполагает, как правило, получение высшего образования в соответствующих областях.

4) Осознанное желание видеть в окружающей жизни то, о чём говорится в храме – нравственность, здоровую семью, честь, самопожертвование, милосердие и другие религиозные ценности.

В отношении энтропийно-деструктивных компонентов критерий А может включать:

1) Синдром «руин» и «исторических декораций». Это по существу означает отказ признавать старинные храмы, как руинированные, так даже и восстановленные, в качестве участников общего процесса развития цивилизации, её эволюции, культурных и нравственных сдвигов. Т.е. при таком миропонимании слово «руина» и слово «тупик», или нечто навсегда отжившее – практически одно и то же. И при этом «руина» некоторым

образом потребна для данного мировосприятия, чтобы эволюцию и прогресс видеть в себе, но не в храмах и не в духовной жизни (см. например замечательную философско-онтологическую работу святителя Илариона (Троицкого) «Прогресс и преображение».)

2) Отсутствие систематизированных знаний;

3) Синдром вседозволенности, т.е. специфического мировосприятия, по которому (якобы) вся современная цивилизация есть всеобщее царство вседозволенности. Можно даже высказать предположение, что от апологетов вседозволенности и исходят требования радикальной новизны церковной архитектуры и иконописи, отмены церковнославянского языка и т.д., буквально в соответствии с известным штампом «храм устарел и всё в нем требует замены». Это по-своему логично – атмосфера *вседозволенности* требует отказа от вечности и сопутствующего эстетического и обрядового сопровождения – т.е. по такой логике «пятна вседозволенности» не должны напоминать о Страшном Суде и вообще не должны выбиваться из общей уличной атмосферы ТРЦ, магазинов, кафе, увеселительных заведений, ресторанов, СПА-салонов и пр.. И вряд ли это принципиально новое за последний век – если вспомнить Блока, то отчётливо видно, что веком раньше подобного рода умонастроений было множество – «По вечерам над ресторанами/ Горячий воздух дик и глух/ И правит окриками пьяными/ Весенний и тлетворный дух»...

4) Излишний прагматизм мировосприятия, т.е. такое состояние, когда человек видит во всем окружающем, что бы он ни встретил, только разнородные коммерческие предприятия.

Критерий Б (эволюция архитектурных подходов). Безграничность данной темы общеизвестна. В рамках статьи подчеркнем следующее. Позитивные компоненты в общих чертах таковы:

1) Отчётливое осознание грани внутрицерковного и светского в зодчестве. Понимание принципиальной несводимости «стилей» к произведениям собственно церковного искусства;

2) Решимость выстроить в собственном сознании единую иерархию, включающую в себя и мир Горний, и мир земной. Блестящий образец подобного – общеизвестная работа Е.Н. Трубецкого «Умозрение в красках»;

3) Системные знания на основе современной научной базы;

4) Решимость следовать церковно-онтологическому подходу при анализе научного материала и при осуществлении новых проектных разработок. Иной подход, который можно назвать эстетико-онтологическим, свойственен многим работам, в частности, весьма небезынтесной для нас работе А.М. Панченко «Великие стили»: терминология и семантика» [8]. Ни явно, ни между строк автор не выдвигает положений о церковном, евангельском генезисе стилей, но вполне доверяет источникам, утверждающим светское происхождение названий и содержания эстетической канвы стилей.

Энтропийно-деструктивные компоненты данного критерия на наш взгляд таковы (в общем):

1) Присвоение безусловного главенства категориям моды, стиля, личных изысков в смысле объяснения явлений эволюции зодчества;

2) Отсутствие системных знаний, что для всех критериев является деструктивным компонентом;

3) Подходы на основе психологических штампов – т.е. присвоение ярлыков «архаика», «средневековье», «классицизм» и т.д. без попыток проникнуть в духовную значимость храмовой архитектуры;

4) Синдром «скансенологии» (от термина «скансенология» – наука о музеях под открытым небом). Иными словами, стремление создать эффектный «этнический» или «модный» ход в застройке, декорацию, элемент благоустройства и пр., опять же без серьезного проникновения в устройство духовной жизни верующих.

Критерий В (эволюция взаимосвязей архитектуры храма и среды). Позитивные компоненты:

- 1) Тектоническая, стилистическая и ландшафтно-пространственная увязка архитектуры храма и его визуального бассейна, стремление создать не только «священноречие» архитектуры самого храма, но сохранить это звучание в окружающем пространстве поселения;
- 2) Соблюдение проектных мероприятий охранного рода (зон охраны, соблюдение корректности организации улиц, зон и точек осмотра, стремление к отсутствию рекламы и т.д.);
- 3) Стремление к организации правильной ритмики пространственного восприятия храма (с ближних и дальних, верхних и нижних точек обзора, в дневное и вечернее время);
- 4) Стремление к поиску «глобальной» гармонизации архитектуры храма со специфическими чертами природы конкретной местности, с «воздухом» места, причем как природным, так и «историческим». Иными словами, глубокая гармонизация в отношении выражения характера родной земли, родной местности (например, «архангелогородская» гармонизация, «саратовско-поволжская» гармонизация, «суздальская», «муромская», «заонежская», «соловецкая» и др. варианты гармонизации, причем как основных тектонических построений, так и мелких специфических деталей и приемов; это не на 100% аналогично расхожему выражению «местная школа зодчества»). Специалистам, например, прекрасно известно, что соловецкая «новгородская» архитектура никак не равна собственно новгородской, или что между псковской и новгородской архитектурой дистанция в действительности не меньше, чем между новгородской и владими́ро-суздальской или московской. Существенно, что это не есть поиск «павильонной» красоты, напротив, в этом заложен глубочайший религиозно-онтологический принцип, состоящий в том, что *храм – это в определённом смысле родник своей земли, её исток*. Или, иными словами, отчётливое понимание того, что *святыня* «голливудской», театральной не бывает.

Энтропийно-деструктивные компоненты критерия В в сущности представляют собой отрицательные значения вышеперечисленных подпунктов 1-4, и мы не будем их повторно выписывать со словом «не».

Критерий Г (эволюция представлений общества об архитектурных и исторических доминантах). Позитивные компоненты:

- 1) Стремление видеть и ощущать «сердце города». В России исторически сложилось восприятие «сердца» как кремля с храмами или монастыря, что своего рода может трактоваться как некая ностальгия по «Граду Небесному» среди земного града. И, более того, в силу исторической организации Руси как бескрайней сельской страны, сложилась специфическая психология ожидания и восприятия сельской доминанты именно как храма, о чём прекрасно писал Д.С. Лихачёв: *«Недаром в древних памятниках, хваля церкви, говорили: "Храмы веселуются". И это замечательно: все русские церкви – это веселые подарки людям, любимой улочке, любимому селу, любимой речке или озеру. И как всякие подарки, сделанные с любовью, они неожиданны: неожиданно возникают среди лесов и полей, на изгибе реки или дороги. Московские церкви XVI и XVII вв. не случайно напоминают игрушку. Недаром у церкви есть глаза, шея, плечи, подошва и "очи" – окна с бровками или без них. Церковь – микрокосм, как микромир – игрушечное царство ребенка, а в игрушечном царстве ребенка человек занимает главное место. Среди многоверстных лесов, в конце длинной дороги возникают северные деревянные церкви – украшение окружающей природы»* [3]. Традиция видеть на первом месте «дворцовые» и «ансамблевые» доминанты в чистом виде свойственна, видимо, только Петербургу.
- 2) Стремление ввести исторические доминанты, храмы том числе, в круговорот реальной современной жизни, как в смысле богослужений, так в смысле светской культуры. Пример – службы в Софийском соборе Великого Новгорода и не только музейная, но и музыкальная практика в помещениях Новгородского кремля.

3) Стремление к осознанию реальности ранее происходившей духовной жизни, т.е. подход к осознанию времени. При подходе, свойственном верующим людям, жизнь святых людей всех времен не оценивается как нечто принадлежащее «необратимому времени песочных часов», напротив, в стремлении к сопричастности святым люди верующие видят прикосновение к вечности, своего рода *обратимое время*. Само понятие *святыни* в сознании верующих не принадлежит к линейно необратимому, только физическому «времени песочных часов». Отсюда общее понимание эволюции (верующими) в позитивном смысле подразумевает не просто уважение к истории, но и стремление видеть в качестве путеводных маяков этой эволюции знаки вечности, например, мощи великого святого; естественно, это требует соответствующего пространственно-архитектурного воплощения. Например, значение храмов Святой Земли может быть для верующего «маяком» эволюции, а для кого-то останется только историческим реликтом. Иными словами, в понимании верующего архитектурная доминанта – не просто красивое и солидное здание, а ворота в сопряжённую с вечностью духовную жизнь, что внешне не всегда приметно.

4) Существенный компонент эволюции для критерия «Г» скрыт в известной знаковой фразе «Два чувства дивно близки нам/ В них обретает сердце пищу/ Любовь к родному пепелищу/ Любовь к отеческим гробам». Доминантой в таком миропонимании часто становится место (архитектурно оформленное или даже разрушенное до земли), которое ассоциируется прежде всего с *праведностью*. Это может быть, как часто было раньше, здание и место храма с окружающими его захоронениями предков, но может быть и место памяти, не имеющее буквальных признаков памятника, но символизирующее именно праведность. Таковы, например, многие знаковые места событий Великой Отечественной войны – поля, места боев, и в том числе позднейшие произведения уже собственно творческой мысли, как Мамаев курган, храм на Курской дуге и др.. Стремление сохранить доминанты *праведности* весьма важно для образования высоконравственной структуры общественного пространства. Характерно, что доминанты праведности менее всего привязаны к материальным носителям; такой доминантой может быть даже книга или изустное предание о праведнике. В архитектурном отношении это один из сложнейших вопросов, т.к. безыскусность, например, старинного деревянного зодчества и читается как признак праведности - намного сильнее, чем отвлеченный признак «эстетизма», «этничности» и пр.

Энтропийно-деструктивные компоненты критерия Г в сущности также могут быть обрисованы подпунктами 1-4 с отрицательным значением. Полярность представлений в данном случае совершенно понятна – на одном полюсе стоит стремление сохранить святыню, пусть она имеет вид небольшой, обветшавшей и «немодной» церкви, но она «щемит душу», на другом полюсе – стремление отгрохать сногшибательный и абсолютно бездушный ТРЦ в качестве общественной городской доминанты, причем так, чтобы эта самая старая церковь по возможности не просматривалась, окажись она рядом.

Естественнонаучное понимание энтропии простирается в наше время на разнообразные явления, в нашем случае гуманитарные. Причем в отличие от естественных наук, где просто употребление слова «энтропия» без количественных параметров вовсе не означает беспорядка, в области общественных и гуманитарных явлений это слово почему-то приобрело отрицательный оттенок само по себе, без всяких математических признаков. В нашем случае некая формализация потенциального массива исследуемого материала все же возможна: мы постарались симметрично разбить четыре критерия эволюции на 4 подпункта, итого получили условно 16 признаков положительных и 16 отрицательных, что позволяет создать пусть примитивный, но наглядный табличный «термометр» (таблица 1). Разумеется, в оценке наличия компонентов эволюционного процесса всегда будет элемент субъективности, это лишь попытка наглядной формализации для потенциального сравнения конкретных объектов. При всей условности такой демонстрации она помогает увидеть каждую ситуацию эволюции через учет «пунктов», соответственно, чем меньшее число отрицательных пунктов проявится, тем меньше будет «энтропия» исследуемых нами гуманитарных явлений. О положительных

пунктах можно сказать, что их соотношение и структура также должны быть максимально просты – тогда энтропия также убавится. Храм в идеале должен быть подчинен одной главной архитектурной идее, тогда он становится выразительным. Сгусток всех подряд возможных положительных мотиваций без осмысленной генерации идеи также может увеличивать энтропию и приводит к созданию аморфных и безликих произведений. Т.е. маловероятно, что цифра «16» в части гармонизирующих компонентов (по данному калькулятору) будет автоматически означать наилучший результат.

Таблица 1. Условный «калькулятор» интенсивности воздействия гармонизирующих и энтропийно-деструктивных процессов

Наименования основных составляющих и соответствующих критериев эволюции храмового зодчества	Род эволюционного воздействия (гармонизация либо рост энтропии)	Группа №1 (по тексту)	Группа №2 (по тексту)	Группа №3 (по тексту)	Группа №4 (по тексту)
Критерий А: Эволюция конкретики религиозно-общественных представлений	Гармонизирующие, против-энтропийные компоненты				
	Энтропийно-деструктивные компоненты				
Критерий Б: Эволюция собственно архитектурных подходов и представлений	Гармонизирующие, против-энтропийные компоненты				
	Энтропийно-деструктивные компоненты				
Критерий В: Эволюция взаимосвязей архитектуры храма и среды	Гармонизирующие, против-энтропийные компоненты				
	Энтропийно-деструктивные компоненты				
Критерий Г: Эволюция представлений общества об архитектурных и исторических доминантах в ткани поселений и городов	Гармонизирующие, против-энтропийные компоненты				
	Энтропийно-деструктивные компоненты				

Примечание: основные критерии эволюционных процессов храмового зодчества, соответствующие основным составляющим эволюционного процесса, обозначены индексами А,Б,В,Г (см. текст). Показан *абстрактный* пример для некоего конкретного объекта для случая максимального вмешательства энтропийных процессов (закрашены все 16 клеточек в разделе энтропийных факторов). Соответственно для данного абстрактного примера градация отрицательной энтропии выражается цифрой «16», меньшие значения будут означать менее активное воздействие энтропийно-деструктивных факторов.

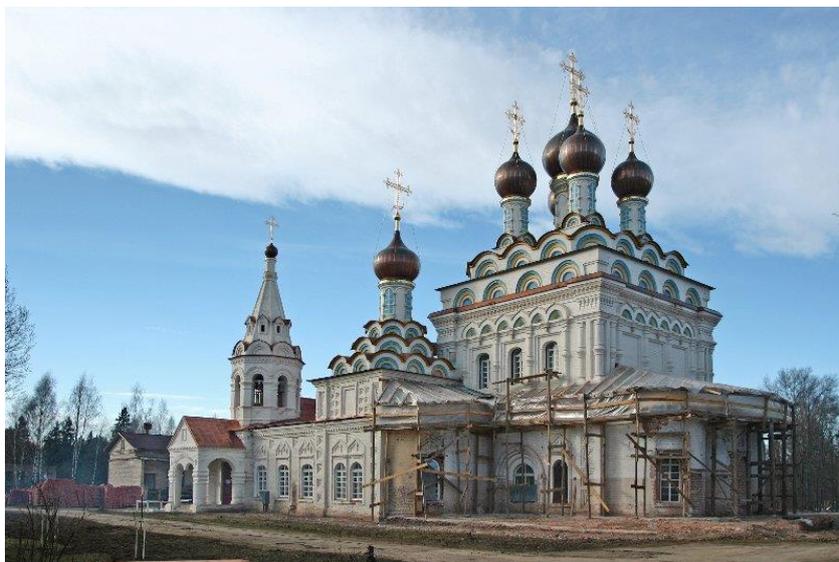
Краткие характеристики дореволюционных представлений о храмоздательстве в контексте данной работы

Храмостроение, безусловно, не может быть охвачено даже очень упрощенно с помощью двух-трех таблиц (в смысле эволюции). Предложенная выше таблица – это лишь один из

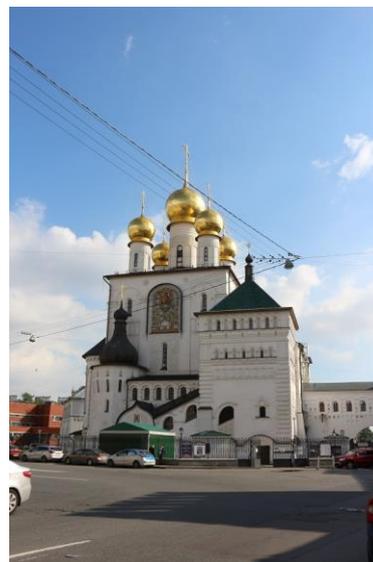
небольших вспомогательных инструментов. Важнейшей составляющей, которая никак не может быть сведена к таблицам, является качественная оценка мотиваций (архитектурных) в дореволюционном зодчестве, т.к. перерыв 1917–1990-х годов невозможно восполнить без привязки к дореволюционной «системе координат».

Мотивации архитектурных поисков храмоздательства к концу XIX – началу XX веков можно поделить как минимум на три крупнейших класса: «древле-центрический», «авторско-стилевой» и «природно- (земле-) центрический» (в смысле индивидуальных особенностей «местных» вариантов зодчества, как правило далеко отстоящих и от древнерусских мотивов, и от ярко индивидуальных произведений зодчих придворного и столичного круга).

«Древле-центрический» класс мотиваций зародился как минимум со времен Петра Первого, и возможно раньше, во времена трагедии раскола; по вполне понятным причинам он приобретал не только религиозный, но и идеологический подтекст. Примеров дореволюционного проявления подобной ментальности в архитектуре известно множество (рис 1а,б). Императив, который можно сформулировать применительно к «древле-центрическому» подходу, может звучать так: стремление выразить через старинные архитектурные образы атмосферу идеализированной Руси домоногольского и средневекового периодов до раскола.



а)



б)

Рис. 1. а) Храм честь Святителя Николая Мирликийского, 1902-1905 гг., арх. И.П. Машков. После восстановления в 1990-х получил новое посвящение в честь святого благоверного князя Александра Невского в качестве монастырского собора. Соборный храм в честь св. блгв. князя Александра Невского, заложенный в 1892 г. по проекту арх. А.С. Каминского до революции не был достроен и уничтожен в 1930-е гг.; б) Феодоровский собор, Санкт-Петербург. 1913 год, арх. С.С. Кричинский. Фото автора, июнь 2017 г.

«Авторско-стилевой» класс мотиваций также в некоем роде был давно известным, но за давностью веков его как-то не принято активно обсуждать в произведениях домоногольского периода и раннего средневековья, начало «именного» этапа ассоциируется с петербургской историей и временем Петра I. Характерно, что одновременно с многообразием храмовой архитектуры росла и энтропия. Индивидуализм и приверженность стилям создали категорию своего рода моды, необходимость идти «в ногу со временем»; следом за ярким индивидуальным произведением начинался «шлейф» подражаний, видимо часто превращавшийся позднее в бездумно применяемый

трафарет. Известно, что классицизм «по разрядке» часто получался эклектичным и достаточно тяжёлым. И с течением времени возникала некая ответная реакция на индивидуализм – так, пример на рисунке 1а, храм монастыря в Акатово, расположен совсем неподалёку от села Поджигородово, где столетием раньше был построен яркий, индивидуальный храм, который приписывают Баженову или его кругу (рис. 2а). Разумеется, при таком тесном соседстве архитектура храма в Поджигородово не могла не повлиять на ход мыслей при выборе решений для храма акатовского монастыря, получается – по принципу *от противного*.

Индивидуалистических произведений известно множество – храм в Дубровицах, Чесменская церковь, церковь авторства Растрелли в Петергофе и т.д. Обобщённый анализ показывает, что высокие результаты были именно на пике авторского творчества; подражательные творения «по мотивам, по образу и подобию» редко достигали совершенства авторских работ. Например, неоготический храм в Щёлково (рис. 2б) совсем не достигает ясности выражения архитектурно-художественных идей храма в Поджигородово. Императив «авторско-стилевого» подхода можно сформулировать как стремление создать индивидуальную архитектуру храма как неповторимого произведения высокой культуры.



а)



б)

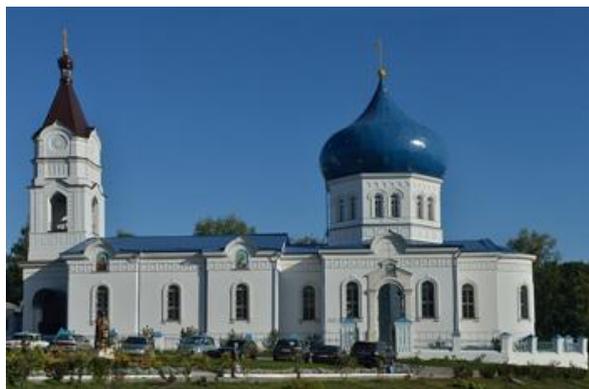
Рис. 2. а) Храм в честь Архангела Михаила, село Поджигородово под Клином. Авторство храма приписывают Баженову (или его кругу), датой постройки считают 1783 год, при этом ошибочно записанной датой считают 1763 год. Расстояние по прямой до храма монастыря в Акатово – 4,5 км; б) Свято-Троицкий собор, Щёлково. 1909-1916 годы, арх. С.М. Гончаров

«Природно- (земле-) -центрический» подход – это своего рода естественно-историческое структурирование школ и периодов зодчества в соответствии с укладом, локальными природными особенностями, «колоритом» местности. По мере стабилизации и

укрепления границ Руси храмостроение приобретало массовый характер, и на сегодняшний день для большинства сельских территорий можно только в самом общем виде говорить о количестве ступеней развития (или генераций подходов) в зодчестве, т.к. охватить этот материал невозможно. В поле зрения исследователей, как правило, попадают наиболее крупные явления. Детального сравнения сельских храмов по областям и районам, наверное, не существует, но даже эмпирический опыт говорит, что местность, так или иначе, накладывает отпечаток на храмовую архитектуру на уровне как подсознательного обще-композиционного порядка, так и на уровне деталей. Например, всем хорошо известно, что черноземные районы Центральной полосы, на переходе от лесостепи к степи, характеризуются любовью храмоздателей к широким, просторным и несколько приземистым барабанам и соответственно достаточно плоским куполам. Возможно, мягкое, лирическое степное пространство, лишённое резких разворотов рельефа, пробуждает в сознании зодчих желание вписать храм как «облако», лежащее почти на земле, в этот простор (рис. 3а).

Лихачёв Д.С. особо выделяет «игривость», непосредственность облика храмов, даже применяет многозначность языка для выражения полноты бытия храмовой архитектуры в сознании – по его мысли, храмы могут быть одновременно «чудными» и «чудными». Т.е. они рождены как бы чудом, не на земле, и при этом вплотную прикасаются к человеку, к его сердцу, что происходит благодаря понятности, красоте и заигрываниям приемов архитектуры с человеком вплоть до «чужачества». И при этом «чужачества» имеют глубокий смысл – они несут тепло человеку, может быть иносказательно, может быть в виде игры и т.д. Соблюдается принцип выражения бескрайнего богатства мира Божия – мир должен быть полифоничным, ярким, земными средствами отражающим Небесную красоту Царствия Божия. Например, знаменитая суздальская «дудка» – шатер с вогнутыми гранями – типично полифонический прием, создающий неповторимый облик района (рис. 3б). Характерно, что мысль зодчих (в рамках рассматриваемого класса мотиваций) не гонится за «вселенской» индивидуальностью, не ищет соперничества с архитектурой Флоренции или Ватикана, но напротив, идёт по пути смиренномудрия (автор неоднократно встречал применение понятия «смиренномудрие» в беседах Е.А. Ополовниковой – как одного из базовых в смысле идеологии отечественного зодчества). Иными словами, трактовать «природно- (земле-) -центрический» подход как лубочную этничность неверно, более того, императив этого подхода можно сформулировать как сочетание смиренномудрия, стремления к церковности зодчества и одновременно почитания родной местности, бунинской Христовой Руси, единой для всех и одновременно столь же многоликой, сколь многолика её природа. Заметим, что в реалиях дореволюционной России – при конном транспорте, а уж тем более при пешем «паломничестве к Киеву» или «в Соловки» обстоятельства благоприятствовали накоплению впечатлений от храмовой архитектуры много больше, чем сейчас, и соответственно требовательность общества к качеству зодчества была выше.

Грань между упомянутым «чужачеством» и механической эклектикой достаточно явная (рис. 3в).



а)



б)



в)

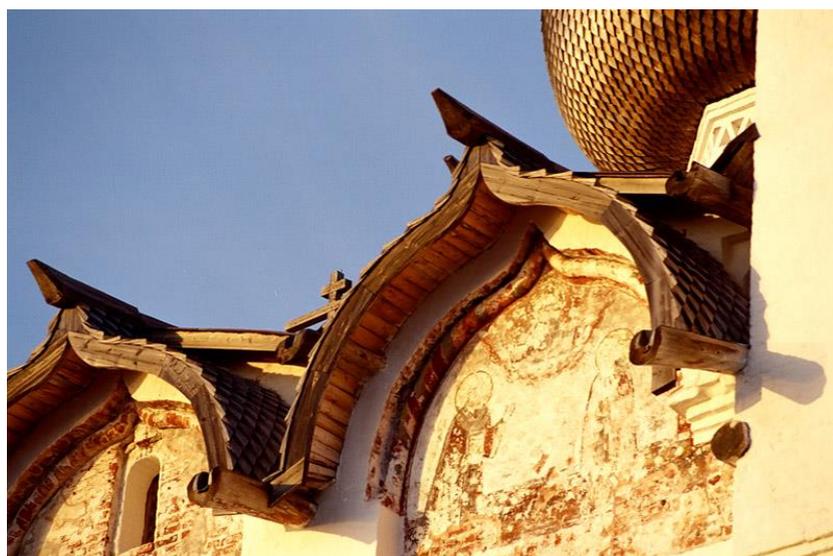
Рис. 3. а) Храм в честь прп. Сергия Радонежского, г. Плавск. 1767-74 гг., после перестройки вновь освящён в 1867 г. Тектоническая компоновка храма созвучна широте степи, создает переключку с природой окрестностей; б) Суздаль, слева храм Антипия, епископа Пергамского, 1745 г., справа церковь Лазаря Четверодневного, 1667 г.. В сравнении с «похожим» на Лазаревскую церковь храмом монастыря в Акатово (рис. 1а) данный храмовый комплекс создает намного более тонкую, глубокую и поэтичную переключку с землей окрест; в) Храм Воскресения Христова у Варшавского вокзала, Санкт-Петербург. 1904-1908 гг, арх. Г.Д. Гримм, Г.Г. фон Голи, А.Л. Гун. Фрагмент. Очевидно присутствие эклектики, видимо не нацеленной на переключку с землей и более замкнутой «на себя». Фото автора, июнь 2017 г.

Что стало с «древле-центрическими», «авторско-стилевыми» и «природно-(земле-) -центрическими» архитектурными храмовыми мотивациями между 1917 годом и началом 1990-х годов?

Вопрос является на первый взгляд риторическим. Принято считать, что никакой эволюции храмоздательства в названном периоде быть не могло. Не было *фактов* эволюции, но была весьма бурная, частично героическая, частично трагическая и негативная эволюция сознания, скорее всего, невиданная по масштабам и последствиям. Вряд ли стоит детально рассматривать негативную эволюцию; упомянем лишь свидетельство о. Павла Флоренского, что еще за десятилетия до революции атеизм вошёл в уклад высокообразованных семей, и в их семью в том числе, как обыденная вещь [9]. Плоды практического атеизма и практического богоборчества известны.

Парадоксы советского периода привели к невиданному ранее расцвету реставрационной науки и как ни странно росту уровня осознания зодчества в определённом слое специалистов. Например, в Соловках линия П.Д. Барановского – О.Д. Савицкой – В.В. Сошина позволила создать заново уникальный, намного превысивший дореволюционный уровень ансамбль, который стал не только достижением реставрации, но и достижением архитектурной мысли как таковой (заметим, сегодняшние

«преобразования» сразу ставшего к началу 1990-х годов *двойным* архитектурным памятником ансамбля никакого отношения к высокой культуре не имеют) (рис. 4).



а)



б)

Рис. 4. а) Результат «сошинской» реставрации Спасо-Преображенского собора Соловецкого монастыря. Западная стена. В дореволюционном варианте все щипцы были заложены кладкой, кровля была плоской металлической. Данная конфигурация была восстановлена в ходе изысканий Союзреставрации в 1960-1980-х гг. Фото автора, август 1997 г.; б) переделки поверх «сошинской» реставрации Спасо-Преображенского собора Соловков в августе 2015 г. на щипцах южной стены. Фото автора

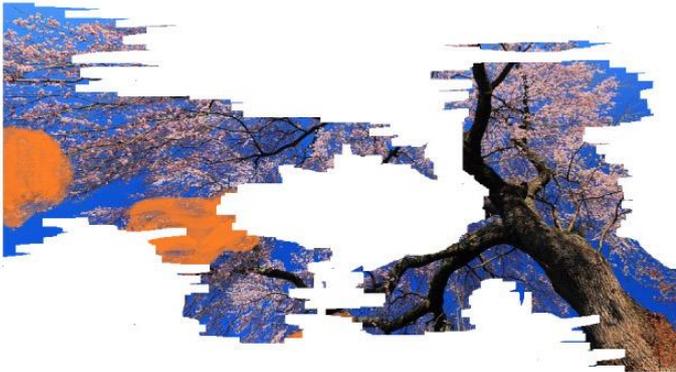
Реалии войны, как известно, привели к сдвигам даже на официальном уровне, что позволило провести идеологически важные реставрации Великого Новгорода, Пскова и т.д., но следом за эпохой послевоенной «героической реставрации» и относительного восстановления роли храмового зодчества в общественном сознании частично начался предперестроечный период «икон на Арбате». Ростки нынешнего общества безграничного потребления, безусловно, существовали в 70-е и 80-е годы XX века, и одним из характерных признаков этого было отношение ко всему «церковному» как особо выгодному «фарцовочному» товару, пригодному к обмену на валюту. Очевидно, правильное осознание храмового зодчества как музейной и церковной категории существовало в достаточно ограниченном кругу людей, многие из которых и в советское

время если и не ходили в храм на Пасху, то хотя бы отмечали её дома. Потребительская ментальность делала своё дело – например, храм-памятник федерального значения в селе Федяево Вяземского района Смоленской области был разрушен до руин не фашистами и не богоборцами, а просто-напросто разворован частью окрестного населения после смерти последнего священника в 60-е годы; когда листы кровли храма разошлись «на хозяйство», начался естественный процесс разрушения кладки и т.д. (данные факты были сообщены местными жителями лично автору).

Иными словами, судьбу «древле-центрических», «авторско-стилевых» и «природно-(земле-) -центрических» архитектурных мотиваций можно на наш взгляд представить в виде схемы, где три параллельных вектора, соответствующих названным классам мотиваций, проходят через «исторический фильтр» ранее описанных критериев (и реально происходивших процессов) эволюции под индексами А, Б, В, Г (схема 1). Энтропийные компоненты данных критериев, как мы кратко показали выше, усиливались от 1917 года к началу 1990-х годов, тогда как позитивные компоненты претерпели эволюцию в лучшую сторону лишь в умах очень малочисленной части населения и специалистов. Сумму качественных изменений основных классов архитектурных мотиваций к началу 1990-х годов мы и попытались в начале статьи именовать «всплеском энтропии». Существенным моментом, увеличивающим энтропию в названном аспекте, также является крайне низкий, как правило, профессиональный уровень строительства и большие возможности фальсификации отчетности в смысле расходования средств; практика строительства на сегодняшний день такова, что заказчик часто ищет не такого подрядчика, кому более других дорог храм Божий, а просто-напросто подрядчика подешевле. Качество постройки, допустим, храмов арх. В.А. Косякова и многих современных объектов, к сожалению, часто несопоставимы.

Размышления об «энтропии» могут быть, безусловно, подвергнуты критике в том роде, что один человек считает специфическими особенностями или уникальным авторским почерком то, в чём другой увидит ростки хаоса и энтропии. Вкусы, привычки, стереотипы восприятия естественно существуют. И всё же есть некоторые вещи, которые на наш взгляд позволяют достаточно ясно оценивать энтропию. Критерий оценки энтропии – уместность архитектуры в религиозном переживании Пасхи, способность здания храма быть не только вещественным зданием, но и вместилищем наивысшего подъема душевных переживаний о Воскресении Христовом. Энтропия может иметь, на наш взгляд, различные «замесы» – либо назойливость форм, либо холодность, либо совершенно чуждую пасхальной радости технократичность, мертвящую детерминированность элементов и пространства в целом (кто многократно переживал радость утра после пасхальной службы – с особо трепетным и тонким рассветом, особым воздухом, голосами птиц, радостью первой зелени или готовящихся раскрыться листьев и непередаваемым торжеством от ощущения свершившегося Воскресения Христова – тот будет бесконечно рад архитектурной форме храма, одновременно и вмещающей это торжество духа, и гармонично вливающейся в полифонический строй пасхального славословия Богу). Что является также серьезнейшей проверкой зодчества – состояние неотмирного покоя (особенно северных монастырей), который произведение зодчества не должно нисколько нарушать и тем более задевать обмирщённостью. Естественно, это уровень «сверхзадачи» – мысленно суметь поставить проект в среду современного города так, чтобы он и там излучал вовне неотмирный покой – как в каком-либо далеком монастыре «на краю земли». Но это – хотя бы понятная и отчётливая цель эволюции мысли, которую можно и нужно вводить в практику проектирования.

Максимально обобщённая картина суммарных исходных позиций новейшей эволюции храмового зодчества в России после 1990 года. Визуальный образ "дерева эволюции" представлен с условными зонами потерь от энтропийно-деструктивного фона, суммировавшего в себе дореволюционные и также послереволюционные факторы снижения уровня храмового зодчества в России.



Условно показан период от 1917 года до начала 1990-х годов. На стрелках, отображающих классы мотиваций храмовой архитектуры, "пестротой" показано воздействие энтропийно-деструктивных факторов (усиление энтропийно-деструктивных компонентов названных ранее факторов и критериев А,Б,В,Г).



Максимально обобщённая картина итогов дореволюционной эволюции православного храмового зодчества в Российской Империи. Визуальный образ "дерева эволюции" представлен с условными зонами потерь от энтропийно-деструктивного фона (пятна оранжевого цвета) в обществе (нигилизма, ростков агрессивного безбожия, индифферентности просвещённых слоев общества к вере и др. общеизвестным факторам).



Условно показан дореволюционный период конца XIX - начала XX века.



Схема 1. Характер и причины изменения трёх основных классов дореволюционных мотиваций развития храмовой архитектуры («древле-центрических», «авторско-стилевых» и «природно- (земле-) центрических») к началу 1990-х годов с учётом воздействия энтропийных факторов. В период 1917-1990-х годов не было фактов эволюции храмового зодчества, но происходила эволюция сознания в отношении понимания храмов; для данного периода на схеме обобщённо показано воздействие энтропийно-деструктивных факторов на сознание, но естественно не на сами объекты.

Некоторые характеристики и примеры эволюции «древле-центрических», «авторско-стилевых» и «природно- (земле-) -центрических» архитектурных мотиваций из новейшего периода отечественного храмостроения

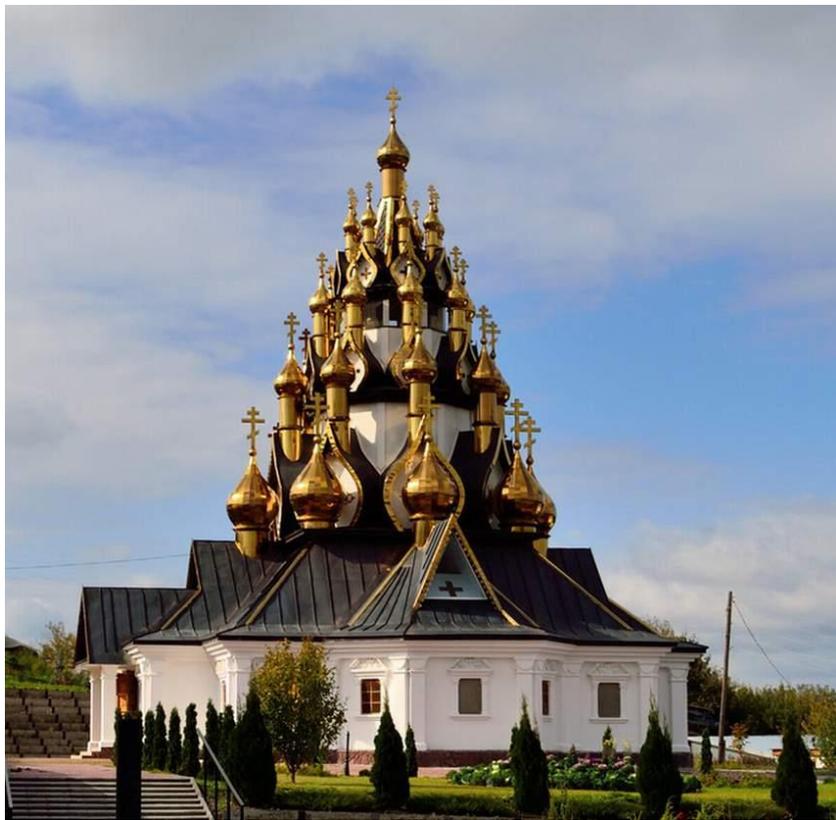
Монография А.С. Щенкова с соавторами «Архитектура русского православного храма» содержит достаточно полный обзор типовых современных ситуаций проектирования новых храмов. О поисках иконографии и тектоники современного храма авторы, в частности, пишут: «Становится очевидным, что наибольшую опасность представляют две крайности в этих поисках: техницизм и китч» [2]. Заметим, что и техницизм, и китч – это антагонизмы по отношению к понятию «смирennemудрия». Получается, что смирennemудрие как цель эволюции храмового зодчества (в широком смысле – как процесс уменьшения энтропии) – это достойный путь развития, но требующий особо тонкого и глубокого осознания на церковной основе. Материальные, параметрические грани (т.е. конкретные чертежи и локальные приемы) между «китчем» и «смирennemудрием» очень тонкие. Так, ранее на некоторых примерах фотокоррекции изображений уже построенных храмов автором показана возможность перевода облика в иные эмоциональные состояния при весьма небольших линейных изменениях [10]. Хорошо известная верующим формула «в немощех сила Божия совершается» некоторым образом применима и тут: не громадность и динамика объемов, а малые подвижки формы часто ведут к созданию образов, светящихся внутренним светом. То, что стоит в центре житийных повествований о святых – стремление стяжать благодать Божию, прежде всего через хождение в правде перед Богом – в равной мере справедливо и по отношению к зодчеству. Поиск внутреннего света, а не внешне эффектной формы – казалось бы, понятный лозунг, но практика показывает сложность этого процесса в реальности. Заметим кратко, что *стиля* «внутренний свет» *не существует*. Здесь снова просматриваются параллели архитектуры и общечеловеческого устройства жизни – можно устроить свой быт в стиле Людовика XV или в стиле героев Голливуда, но невозможно жить «в стиле покаяния», т.к. тогда вместо покаяния останется лишь фарисейство. Подобным образом и архитектура храма может быть, и должна быть «действием покаяния», своим в каждом конкретном случае – выражающим конкретные переживания авторов или определённой группы людей, но попытки создать «стиль покаяния» и будут неизлечимым китчем. Это, в частности, доказывается тем, что слепое копирование компонентов (и целых проектов) даже весьма совершенных образцов часто в повторном применении остается холодным, далеким от наполненности Божией благодатью.

На рисунке 5а приведён пример храма в Красноярске. На наш взгляд, можно говорить о том, что присутствуют некоторые признаки «техницизма», о котором говорит А.С. Щенков с соавторами, при этом в целом по предлагаемой классификации мотиваций архитектуру можно было бы отнести к области современных «авторско-стилевых» поисков.

На рисунке 5б приведён пример храма в г. Серафимович Волгоградской области. Как можно заключить из представленных на показывающем его сайте описаний, идеей было создание храма с 33 куполами. Т.е. можно говорить о том, что изначально была чисто семантическая мотивация – число 33, соответствующее числу земных лет Спасителя. На наш взгляд, данный пример показывает, что одной лишь семантической мотивации без наличия цельной и хорошо проработанной архитектурной идеи недостаточно для достижения высокого уровня. Само собою напрашивающееся сравнение с кижским многоглавием или многоглавием сгоревшего храма в Анхимово сразу выявляет наличие цельной, глубоко мотивированной и хорошо проработанной идеи в названных хрестоматийных объектах. Таким образом, данный пример подтверждает, что изначальные архитектурные мотивации создания нового произведения не должны быть *отрывочными*, не входящими в значительной мере в устоявшиеся «русла» или классы мотивации (создаётся впечатление, что в данном примере возникла идея – «33 купола» – но дальше конкретные идеи и пространственные ходы остановились, отчего в итоге образовалась в сущности эклектика).



а)



б)

Рис. 5. а) Красноярск, храм Двенадцати Апостолов. 2003-2015 гг. Арх. А.Г. Янкевич;
б) Преображенский храм Усть-Медведицкого Спасо-Преображенского монастыря,
г. Серафимович Волгоградской обл. 2003-2014 гг.

Основные выводы

1) Трактовка процесса эволюции храмового зодчества с точки зрения изменения общей энтропии архитектуры дает возможность логически увязать дореволюционный период с периодом возобновления храмостроительства с начала 1990-х годов. Частично

современное храмостроительство характеризуется радикальными переменами по отношению к дореволюционному, что может быть объяснено накоплением энтропийных мотиваций в период 1917 – начала 1990-х годов.

2) В работе предложено группирование основных архитектурных мотиваций дореволюционного храмозодчества (в конце XIX – начале XX веков) в три общих класса: «древле-центрические», «авторско-стилевые» и «природно- (земле-) -центрические».

3) Для доступной оценки эволюции вышеперечисленных классов архитектурных мотиваций предложена система критериев эволюции, из четырёх критериев, соответствующих основным частям эволюционного процесса. Внутри каждого из критериев выделены компоненты гармонизирующие и компоненты энтропийно-деструктивные. Выделенные критерии (и процессы) названы в работе так: А) эволюция конкретики религиозно-общественных представлений в смысле осознания места в реальной жизни основных догматических категорий православной веры; Б) эволюция собственно архитектурных подходов и представлений; В) эволюция взаимосвязей архитектуры храма и среды; Г) эволюция представлений общества об архитектурных и исторических доминантах в ткани поселений и городов.

4) Предпринята попытка составления общей схемы для описания исходных состояний и позиций эволюции храмового зодчества после 1990 года. В основу схемы положены три параллельных логических вектора развития, соответствующие выделенным классам мотиваций (п.2), каждый из которых претерпел определённые изменения в период 1917–1990 годов под воздействием явлений, описанных критериями эволюции А-Г согласно п. 3. Согласно схеме, основные направления, или классы, мотиваций в принципе сохранились до XXI века, но претерпели изменения вследствие возрастания энтропийных компонентов процессов эволюции.

5) В качестве рекомендаций выдвинуто положение о желательном снижении уровня энтропии при проектировании новых храмов, с тем, чтобы в сознании общества «энтропийные» изменения зодчества не отпечатывались как «современные», т.е. будто бы необходимые и востребованные временем.

6) В статье подчёркнута роль собственно церковных, духовных категорий в эволюции храмового проектирования. В частности, понятие «смиреномудрия» может быть в полной мере перенесено от собственно церковной жизни на архитектуру, т.к. данное понятие (и действие) излечивает явления энтропийного характера, в том числе такие, как технизм и китч в храмовой архитектуре.

Источники иллюстраций

Рис. 1а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.hramy.ru/regions/r50/klinsky/akatovo/akatmon01.jpg>

Рис. 2а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mosculture.ru/wp-content/uploads/2014/09/03181_20150325_103746-e1432644374274.jpg

Рис. 2б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://temples.ru/show_picture.php?PictureID=25339

Рис. 3а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.phototowns.ru/wp-content/uploads/2015/11/n15_2482.jpg

Рис. 3б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://ic.pics.livejournal.com/vilenia/13853042/20756/20756_original.jpg

Рис. 5а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://s12.stc.all.kpcdn.net/share/i/12/9639992/inx960x640.jpg>

Рис. 5б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xramchudo.ru/?p=40>

Литература

1. Швидковский Д.О. Исторический путь русской архитектуры и его связи с мировым зодчеством. – М.: Архитектура-С., 2016. – С. 19-209.
2. Архитектура русского православного храма. Под общей редакцией доктора архитектуры А.С. Щенкова. – М.: Памятники исторической мысли, 2013. – С. 9-72, 185-188, 411.
3. Лихачёв Д.С. Ещё о доброте. В сб. Заметки о русском [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ladim.org/st0ab8100101.php>
4. Ополовников А. В. Бревенчатый Иерусалим. Деревянные церкви и часовни Руси. Часть 1. Клетские церкви и часовни. Серия: Древнерусское деревянное зодчество / А.В. Ополовников, Е. А. Ополовникова. – М.: Издательство "ОПОЛО", 2007. – 528 с.
5. Трубецкой Е.Н. Три очерка о русской иконе. Умозрение в красках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.ru/CULTURE/TRUBECKOJ/ikony.txt>
6. Флоренский П.А. Храмовое действо как синтез искусств. В сб. «Христианство и культура». – М.: Изд-во АСТ Фолио, 2001. – С. 508-520.
7. Соловецкий патерик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://azbyka.ru/otechnik/Zhitija_sviatykh/solovetskiy_paterik/1_1
8. Панченко А.М. Великие стили: терминология и семантика. В сб. Семиотика культуры. Тезисы докладов Всесоюзной школы-семинара по семиотике культуры 8-18 сентября 1988 года. – Архангельск, 1988. – С. 37-39.
9. Флоренский П.А. Детям моим. Воспоминания прошлых лет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.pravmir.ru/library/readbook/2434>
10. Петров-Спиридонов Н.А. Зодчество по Авелю / Архитектура и строительство Москвы. – 2009. – № 4. – С. 48-58.

References

1. Shvidkovskij D.O. *Istoricheskij put' russkoj arhitektury i ego svjazi s mirovym zodchestvom* [The historical path of Russian architecture and its connection with the world architecture]. Moscow, 2016, pp. 19-209.
2. *Arhitektura russkogo pravoslavnogo hrama. Pod obshhej redakciej doktora arhitektury A.S. Shhenkova* [The architecture of the Russian Orthodox Church. Under the General editorship of doctor of architecture A. S. Schenkov]. Moscow, 2013, pp. 9-72, 185-188, 411.
3. Likhachev D.S. *Eshchyo o dobrote. V sb. «Zametki o russkom»* [More about kindness. In the book "Notes on the Russian"]. Available at: <http://www.ladim.org/st0ab8100101.php>
4. Opolovnikov A. V., Opolovnikova E. A. *Brevenchatyj Ierusalim. Derevyannye cerkvi i chasovni Rusi. CHast' 1. Kletskie cerkvi i chasovni. Seriya: "Drevnerusskoe derevyannoe zodchestvo"* [Log Jerusalem. Wooden churches and chapels of Rus. Part 1. Kletskii churches and chapels. Series: "Ancient Russian wooden architecture"]. Moscow, 2007, 528 p.
5. Trubeckoj E.N. *Tri ocherka o russkoj ikone. Umozrenie v kraskah* [Three essays on the Russian icon. Mindset in paints]. Available at: <http://lib.ru/culture/trubeckoj/ikony.txt>

6. Florenskij P.A. *Hramovoe dejstvo kak sintez iskusstv. V sb. «Hristianstvo i kul'tura»* [The temple acts as a synthesis of the arts. In the book "Christianity and culture"]. Moscow, 2001, pp. 508-520.
7. *Soloveckij paterik* [Description of the life of the Solovetsky monks]. Available at: https://azbyka.ru/otechnik/Zhitija_svjatykh/solovetskiy_paterik/1_1
8. Panchenko A. M. "Velikie stili": *terminologiya i semantika. V sb. Semiotika kul'tury. Tezisy dokladov Vsesoyuznoj shkoly-seminara po semiotike kul'tury 8 – 18 sentyabrya 1988 goda* ["The Great styles": terminology and semantics. Semiotics of culture]. Arhangel'sk, 1988, p. 37-39.
9. Florensky P. A. *Detyam moim. Vospominaniya proshlyh let* [To my Children. Memories of the past]. Available at: <http://lib.pravmir.ru/library/readbook/2434>
10. Petrov-Spiridonov N.A. *Zodchestvo po Avelyu* [Art of building inspired by Abel. Magazine "Architecture and Construction of Moscow"]. 2009, no. 4, pp. 48-58.

ОБ АВТОРЕ

Петров-Спиридонов Николай Александрович

Старший преподаватель, кафедра «Храмовое зодчество», кафедра «Архитектурная практика», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: nicnord@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Petrov-Spiridonov Nickolai

Senior Lecturer, Chair «Church Architecture», Chair «Architectural Practice», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: nicnord@mail.ru

ПЕРВЫЕ МЕМОРИАЛЬНО-МУЗЕЙНЫЕ КОМПЛЕКСЫ МИРА

УДК 727.03:069
ББК 85.11:38.712

А.И. Хомяков

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Работа посвящена возникновению и первым этапам становления и развития мемориально-музейной архитектуры. Эта тема привлекает всё большее внимание в контексте набирающей динамику глобализации, размывания национальных и государственных, исторических и культурных особенностей и утраты идентичности стран и регионов. В статье показываются причины возникновения этого типа общественных сооружений, ставших в предыдущем веке, по существу, «светским храмом». Автором анализируются нарративные, образные и планировочные особенности ряда знаковых комплексов, ставших важнейшим компонентом культуры народов и стран. В публикации рассматриваются архитектурные комплексы, посвященные важным историческим событиям до середины XX-го в. (до ВОВ).¹

Ключевые слова: топография истории, архитектурно-художественное воплощение памяти, мемориальные парки, памятные места, музеи, памятники

THE FIRST MEMORIAL-MUSEUM COMPLEXES OF THE WORLD

A.I. Khomyakov

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article is devoted to the emergence and the first stages of the formation and development of memorial and museum architecture. This theme attracts increasing attention in the context of the growing globalization, the erosion of national and state, historical and cultural characteristics and the loss of the identity of countries and regions, and the reasons for the emergence of this type of public buildings that in the previous century have become, in effect, a "secular temple". The author analyzes narrative, figurative and planning features of a number of iconic complexes that have become an important component of peoples and countries. The publication deals with architectural complexes dedicated to important historical events until the middle of the twentieth century (before World War II).²

Keywords: topography of history, architectural and artistic embodiment of memory, memorial parks, memorial sites, museums, monuments

Как утверждают некоторые искусствоведы, тип мемориально-музейного комплекса (ММК) в привычном нам виде появился при следующих обстоятельствах: «Возникновение мемориального комплекса или ансамбля как самостоятельной разновидности

¹ **Для цитирования:** Хомяков А.И. Первые мемориально-музейные комплексы мира // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 39-51 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/03_khomyakov/index.php

² **For citation:** Khomyakov A.I. The First Memorial-Museum Complexes of the World. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 39-51. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/03_khomyakov/index.php

мемориального произведения исследователи относят ко времени после Первой мировой войны» [1]. Это утверждение представляется неправильным.

До Первой мировой войны, почти столетием ранее, произошло десятилетие наполеоновских войн и связанных с ними различных исторических событий. Именно эта европейского масштаба драма и повлекла за собой создание множества памятных знаков и мемориалов по всей Европе. При этом инициатива создания памятных ансамблей окончательно перешла от религиозных институтов к обществу и государству [2].

После эпохи наполеоновских войн, на рубеже XVII-XIX веков (правильнее – в начале XIX века) появляются первые гражданские (светские) мемориальные памятники и комплексы. Они создаются в больших и малых городах на основе топографии войны. Все они выполнены в доминирующем архитектурном стиле эпохи – ампире («имперский стиль»), или стиле позднего классицизма. Главными, характерными чертами этого стиля являлись: торжественность и строгость архитектурной композиции в сочетании с обильным применением в декоративной отделке военной арматуры (знамён, пушек, ядер, эполетов и других агрессивных мотивов).

Вальгалла

Первым из ММК можно считать баварский мемориал Вальгалла, расположенный на высоком берегу Дуная в 10 км от города Регенсбург. Этот комплекс мемориально-музейным можно назвать, в первую очередь, по его функциональному предназначению. По своему же архитектурному образу он выполнен в традициях классицизма и представляет собой копию древнегреческого храма. Его размеры почти совпадают с размерами Парфенона и внешне мемориалы позднего времени не напоминает.

Согласно скандинавской и германской мифологии «Вальгалла» – обитель павших в сражениях героев. Идея создания этого мемориала появилась после поражения коалиции германских армий в войне с Наполеоном в 1807 году. Но по замыслу баварского принца Людвига комплекс Вальгалла должен был стать не просто воинским памятником, а монументальным прославлением выдающихся представителей Германии за предшествующие 1800 лет истории. Если в мифической Вальгалле пировали только воины, героически погибшие на поле битвы, то баварский комплекс был предназначен как для почитания воинов, так и учёных, писателей, философов (рис. 1).



Рис. 1. Мемориал Вальгалла – Зал славы. Бавария. 1842 г. Арх. Л. фон Кленце

Здание было построено по проекту и под руководством архитектора Лео фон Кленце в 1842 году. Мемориал величественно возвышается на высоком берегу Дуная, с ведущей к нему многоярусной террасированной лестницей, окруженный пасторальным лугом и старыми дубовыми рощами. На двух его фризах, как и на Парфеноне, размещены аллегорические барельефы: на северном – аллегорические изображения немецких государств, на южном – батальные сцены. Внутри храма устроен трёхнефный зал, в котором на мраморных фризах установлены рельефные изображения картин из древней жизни Германии. Под фризом на консолях и постаментах на момент открытия было размещено 96 бюстов и 64 мемориальные доски. С тех пор в экспозицию добавлено только 32 бюста и одна мемориальная доска.

Памятник битве народов

Первым полноценным, ставшим каноническим ММК можно считать «Памятник битве народов», произошедшей в октябре 1813 года под Лейпцигом. Коалиция русских, австрийцев, пруссаков и шведов в течение трёх дней разбила французскую армию Наполеона, пытавшегося после провала войны в России удержать в Европе свои позиции. До Первой мировой войны эта битва являлась крупнейшей в истории Европы. Фундамент памятника, возведённого по проекту берлинского архитектора Бруно Шмица, был заложен 18 октября 1898 года, и спустя 15 лет, к столетию Битвы народов состоялось его торжественное открытие. Инициатором проекта был магистр Лейпцигской масонской ложи и председатель Германского союза патриотов Клеменс Тиме. Финансирование осуществлялось за счёт специально организованных лотерей и пожертвований.

Памятник битве народов расположен в середине поля битвы. Высота памятника, главного сооружения комплекса – 91 м. От основания к верхней обзорной платформе ведут 500 ступеней. С недавних пор здесь встроены два лифта, поднимающихся до средней обзорной платформы на высоту 57 метров. У основания памятника установлена фигура архангела Михаила, считавшегося защитником немецких солдат во многих других битвах. Внутри памятника расположен «Зал славы», на плафоне которого изображены 324 всадника. В зале стоят четыре символические статуи высотой 9,5 метров, олицетворяющие добродетели: силу веры, народную силу, храбрость и самоотверженность. В непосредственной близости от памятника находится так называемый камень Наполеона. Здесь была расположена 18 октября 1813 года его ставка. Это место также входит в комплекс Памятник битве народов [3].

Некоторые авторы связывают общую архитектурно-художественную идею памятника с масонской идеологией. Действительно, мемориал напоминает по своей структуре комплекс Храма Соломона с его основными частями – Притвором, Залом и Святая святых. В декоративном оформлении присутствует также множество других символов масонства. Но в этом нет ничего странного. Масонами в то время были почти все известные архитекторы. «Понять мировую культуру от Средневековья до наших дней невозможно, не учитывая огромного вклада в неё масонов», писал Джеймс С. Керл [4].

Во времена ГДР власти подумывали снести памятник, казавшийся им прославлением германского милитаризма и нацизма, поскольку в 1930-40-е годы нацисты широко использовали этот мемориал в своих пропагандистских целях. В конце концов, он был сохранён как символ «русско-немецкого братства по оружию». Тем не менее, никаких мероприятий по его поддержанию не предпринималось. Только сравнительно недавно, в 2013 году к двухсотлетию битвы на собранные различными историческими, общественными и земельными фондами 30 миллионов евро была завершена его реставрация (рис. 2).



Рис. 2. Памятник Битве народов, Лейпциг, 1913 г. Арх. Б. Шмиц

Бородино

Одновременно с европейскими мемориалами в России возникает «Музей войны 1812 года» (как он изначально назывался, сегодня – «Музей-заповедник «Бородинское поле») под Можайском. В отличие от пятилетнего строительства «Битвы народов», он создаётся спонтанно, на протяжении десятилетий начиная с 20-х годов XIX века. В нынешнем виде он был завершён к столетнему юбилею войны 1812 года. Его планировочное и образное решение коренным образом отличается от лейпцигского мемориала. Оно принципиально другое. Если мемориал «Битве народов» представлял из себя единый огромный тяжеловесный массивный пилон высотой с десятиэтажный дом, то бородинский мемориал состоит из десятков различных стел, обелисков, памятных знаков, сетью связанных пешеходных путей (рис. 3).



Рис. 3. Схема музея-заповедника «Бородинское поле»

Оба мемориала объединяют единый «имперский» архитектурно-художественный язык, принятый в то время для подобного рода объектов. Это в основном реалистично

выполненные детали из чугуна и тёсаного камня – ядра, пушки, ограждающие цепи, мечи, шлемы, изображения орлов и коней. В изобилии присутствуют портретные скульптуры и барельефы полководцев и героев.

В целом, бородинский комплекс отличается от европейских аналогов более простыми, ландшафтными средствами решения монументальной памятной темы.

Ватерлоо

Обращаясь к теме мемориалов наполеоновских войн нельзя не упомянуть грандиозный «Холм льва» под Ватерлоо. Ватерлоо получило мировую известность после битвы, которая состоялась в окрестностях города 18 июня 1815 года. При Ватерлоо французская армия под командованием Наполеона была окончательно разбита войсками коалиции герцога Веллингтона (Англия) и фельдмаршала Блюхера (Пруссия).

На искусственном конусообразном холме стоит статуя льва, обращённого лицом в Францию. Холм возводился трудом вдов участников сражения и энтузиастов города в течение двух лет. Лев является одним из самых популярных образов ампира. Здесь – это аллегория сил седьмой коалиции, собравшихся дать завершающий бой восставшему после изгнания на Корсике и триумфального 100-дневного правления Наполеону. Статуя была установлена королём Нидерландов в честь своего сына принца Оранского, который был ранен в этой битве. В мемориальный комплекс входит музей Веллингтона. Важными туристическими объектами являются католическая церковь св.Иосифа, в которой перед битвой молился Веллингтон, свидетель битвы – полуразрушенная ферма Угумон, здание Панорамы (рис. 4).



Рис. 4. Мемориал битве при Ватерлоо «Холм Льва». Бельгия, 1826 г.

К приближающемуся двухсотлетию юбилею этой битвы планируется строительство современного музейного комплекса. Он будет выполнен уже в новой архитектурной философии. Музей будет целиком подземным, встроенным в конусообразный холм. Такое решение представляется весьма рациональным, образно нейтральным и корректным.

Статуя Свободы

Если оценивать сложившиеся на рубеже веков ММК по их культурной значимости, известности и популярности, то самым первым окажется «статуя Свободы» в Нью-Йорке. Это одна из самых «главных» скульптур США и современного мира, часто называемая

«символом Нью-Йорка», «символом свободы и демократии», «леди Свобода» и т.п. Несмотря на то, что во всех справочниках это сооружение классифицируется как скульптура, по существу это – ММК со всеми сложившимися за недолгую 50-летнюю историю их развития функциональными компонентами. Здесь в наличии небольшая благоустроенная территория, музей, скульптурная доминанта и видовая площадка. Показательно ещё и то, что это один из немногих мемориалов того времени, возведённый не в память какого-либо драматического события, а в ознаменование государственного торжества по случаю столетия независимости США.

Статуя Свободы была построена 28 октября 1886 года. Как ни странно, главный символ американской свободы является детищем французских мастеров. Автор, молодой французский скульптор из Эльзаса Ф.-О. Бартольди, задумал этот проект как постройку огромного маяка на Суэцком канале. По его планам этот маяк должен был быть в виде женской фигуры. В руках скульптура должна была держать факел, свет от которого должен был освещать дорогу морякам. Но в ходе переговоров и обсуждений проект с маяком отвергли. Именно поэтому молодой автор отозвался на инициативу парижских меценатов предложить символический подарок США к юбилею их независимости. При создании скульптуры Бартольди не раз обращался к картине Делакруа «Свобода, ведущая народ на баррикады». Именно образ «свободы» с этого полотна стал прототипом Статуи Свободы.

За прошедшие годы монумент был признан не только олицетворением дружбы двух народов (что ушло со временем далеко на второй план), но и символом свободы американского народа, символом Нью-Йорка и США в целом. Как подарок Франции к столетию Америки, статуя была доставлена на остров, расположенный в трёх километрах от Манхэттена и установлена в 1886 году. История статуи Свободы и острова Бедлоу, на котором она стоит – это история перемен. Статуя была помещена на гранитный подиум внутри форта Вуд, построенного к войне 1812 года, стены которого выложены в форме звезды. Президентским постановлением в 1924 году форт и статуя на его территории были объявлены национальным памятником, границы которого совпали с границами форта.

Главные атрибуты статуи – факел в правой руке и скрижаль в левой. Надпись на скрижали на латинском языке гласит «4 июля 1776». Эта дата является днём принятия Декларации независимости США. Одной ногой «Свобода» стоит на разбитых оковах.

Оказавшись внутри монумента, посетители проходят 192 ступени до вершины пьедестала и 356 ступеней до короны статуи. В короне расположено 25 окон, которые символизируют «земные драгоценные камни и небесные лучи, освещающие мир». Семь лучей на её короне символизируют «семь морей» и «семь континентов» (западная географическая традиция насчитывает именно семь континентов). Статуя выполнена из тонких листов меди, отчеканенных в деревянных формах. Сформированные листы установлены на стальной каркас.

Посетителей памятника, как правило, прибывают на пароме. Из короны, в которую можно подняться по лестнице, открывается панорамный вид на нью-йоркскую гавань. В музее, расположенном в пьедестале, находится экспозиция, посвящённая истории создания мемориального комплекса [5].

Строительство «статуи Свободы» стало мировой сенсацией и послужило импульсом к созданию гигантских ММК, которые стали появляться уже в новейшем времени, т.е. после 1918 года – года окончания Первой мировой войны.

Начало новейшего времени

В результате Первой мировой войны четыре империи прекратили своё существование – Российская, Австро-Венгерская, Османская и Германская. От пяти до десяти лет ушло на

восстановление нарушенного баланса духовных и материальных ресурсов многих стран. И уже с середины двадцатых годов XX века начинается активное возведение мемориально-музейных комплексов. Страны, победившие и проигравшие, проявили в этом процессе решительность и активность. Появление разновеликих обелисков и монументов приобрело повсеместный, повальный характер в городах Европы, США и других стран-участниц этой войны.

С одной стороны, это была широкая кампания строительства небольших памятных знаков павшим на войне горожанам того или иного города или поселения. В небольших городах их обычно устанавливали на главной площади перед ратушей, в больших и столичных городах они появлялись в основном на площадях районного значения.

С другой стороны, это время – двадцатые-тридцатые годы XX-го века – знаменательно появлением целого ряда значительных по размерам, монументальной выразительности и впечатляющих по характеру ММК. Топография их размещения весьма разнообразна, но в ней можно выделить две тенденции.

В крупных городах и столицах под мемориалы переоборудовали уже существующие градостроительные доминанты. Например, триумфальные арки, построенные в честь каких либо юбилейных дат или государственных персон. Они переименовывались в некие, созвучные духу патриотической скорби «Монументы Неизвестного солдата» в различных вариациях. Так, как например, устроен «Вечный огонь Неизвестного Солдата» под сводами Триумфальной арки в Париже, «Памятник неизвестному герою» в Белграде, «Баварский военный мемориал (Спящий солдат)» в Мюнхене. Такие приёмы позволили компактно и выразительно решить проблему патриотической идеи, не нарушая сложившихся градостроительных доминант городского центра.

Большой интерес с архитектурной точки зрения вызывает вторая тенденция – строительство масштабных ММК Первой мировой войны в открытых природных ландшафтах, на равнинных территориях. Впрочем, это надо считать не проявлением творческой воли архитектора, а объективной данностью. Эти мемориальные комплексы проектировались и строились там, где проходили наиболее драматические сражения, то есть на полях и равнинах.

Все эти памятные ансамбли содержат в себе две главные общие образные черты – линию горизонта окружающего ландшафта, поддержанную подиумом-галереей и вертикальную доминанту центрального элемента комплекса. Эти две линии, горизонтальная и вертикальная, являются своего рода осями координат, формирующими «поле» эмоционального напряжения, порождающего сильное и глубокое впечатление.

Остальные архитектурные приёмы тоже практически едины для всех этих ансамблей. Это парафразы всего опыта строительства древних храмовых комплексов, включая различные колоннады, триумфальные арки и, конечно, скульптурные композиции. В планировочном отношении мы видим здесь активное применение осевых, симметричных и центральных решений.

В отличие от мемориалов XIX-го века, в них значительно сокращено применение декоративных деталей: рельефов, барельефов, гирлянд, масонской символики и др. Язык выражения темы становится более скупым, и, одновременно, более торжественным. Вероятно, это объясняется тем, что «даже в странах-победителях Первая мировая война воспринимается, скорее, как случайно начавшаяся бессмысленная бойня, в которой погибли миллионы людей, а не повод для национальной гордости. И поэтому памятники той войне обычно <...> подчёркивают скорбь, а не героизм» [6].

Главным стилевым выражением этих мемориальных комплексов является жанр модерн, выходящий к тому времени из моды, и вытесняемый «ар-деко». Это выражается в основном в плавных и тягучих силуэтах немногочисленных скульптурных композиций,

пристрастии к метафорическому и аллегорическому выражению человеческих переживаний.

Показателен тот факт, что наряду с уже установившимися средствами решения мемориальных комплексов, появляется такой новаторский приём как выразительная гигантская глухая массивная стена без проёмов и членений. На использовании этого приёма основана архитектура «Алтаря Отечества» или «Витториано» – мемориала первого короля объединенной Италии, возведенного к годовщине со дня объединения страны (1911 г.) архитектором Дж. Саконни, что находится недалеко от главной римской достопримечательности – Колизея.

Вими и Верден

Наиболее характерным из объектов, возникших после Первой мировой войны, является Вимийский мемориал. Выполненный в стиле «ар-деко» в его чистой и ясной версии, проявлении, он последовательно вбирает все признаки ММК и, по существу, является эталоном объектов, принадлежащих указанному времени.

Мемориал воздвигнут на месте битвы при высоте Вими в память о канадских солдатах, павших во Франции во время Первой мировой и сыгравших в ней немаловажную роль. Громкая победа в сражении при Вими – значительное событие для канадского народа. Участок земли для создания мемориала и сотня гектаров вокруг него были переданы Францией Канаде в 1922 году в знак признательности за жертвы, принесённые более чем 66 000 канадцев в ходе войны, и особенно за победу, одержанную канадскими войсками при захвате гребня Вими в апреле 1917 года.

Канадские художники и архитекторы, следуя настроениям европейского монументального искусства того времени, предложили композицию, состоящую из протяженного основания и 40-метровой вертикальной стелы, составленной из двух пилонов, олицетворяющих Канаду и Францию. На одном пилоне помещён кленовый лист, на втором – флер-де-лис (цветок лилии). Пилоны увенчаны группой из восьми фигур (так называемый «хор»), символизирующих Справедливость, Мир, Надежду, Милосердие, Честь, Истину, Веру и Знания. Тема жертвенности воплощена в скульптурной композиции, изображающей умирающего воина, передающего меч своим товарищам. У подножия мемориала – фигуры скорбящих родителей. У подножия аллегорических пилонов расположена статуя женщины, покрытой вуалью и повернувшейся на восток, к «зарю нового дня». Она олицетворяет Канаду, молодую нацию, оплакивающих своих сынов.

С платформы мемориала открывается живописный вид на лес, каждое дерево в котором было посажено канадцами после тех трагических событий. Сам памятник построен из очень редкого хорватского (брачского) камня. Архитектор комплекса Уолтер Олдворд выбрал этот материал за его ослепительную белизну. Несмотря на обилие аллегорических скульптурных композиций, мемориал выглядит сдержанным в исторгаемых эмоциях, но чрезвычайно торжественным (рис. 5).

Близок ему по духу другой значительный мемориал, установленный французами в Вердене. Тот же стиль «ар-деко», та же сдержанность без признаков эклектики. И то же сочетание протяжённой стены-галереи и пронзительно доминирующей высокой башни (рис. 6).

Под влиянием этих решений сложился целый ряд близких по пространственному построению комплексов. Один из них находится даже в США, это мемориал «Либерти» (штат Миссури, Канзас-Сити), включающий в себя парк и музей Первой мировой войны.

Проигравшая войну Германия создавала иные мемориалы, в иной манере и иной эстетике. Уже в первые годы после окончания войны такого рода памятники и мемориалы стали возводиться на основании частных инициатив. В 1930-е годы тональность

радикально меняется, поскольку национал-социалисты хотели подчеркнуть, что солдатский подвиг прежних лет предан и забыт демократами и социалистами. Не менее важной для них была задача прославления войны как таковой. Подобные мемориалы были установлены практически во всех населенных пунктах Германии. Выполнены они преимущественно в псевдоантичном стиле, который господствовал в творчестве официальных художников Третьего рейха.



Рис. 5. Вимийский мемориал. Франция, Нор-Па-де-Кале, 1936 г. Арх. Р.Олвард



Рис. 6. Верденский мемориал. Франция, Флери, 1932 г.

Танненберг

Наиболее известный из мемориалов этого периода – Танненбергский мемориал. Ныне не существующий, он являлся единственным в своём роде мемориально-музейным комплексом, образ которого навеян мифологией тевтонского рыцарства. Подобно многим мемориалам этот комплекс был задуман на месте крупного, знаменательного для Германии сражения Первой мировой войны в Восточной Пруссии близ г. Хёэнштайн (ныне г. Ольшынек, Польша). «Здесь, в конце августа 1914 года за несколько дней кайзеровский полководец Гинденбург окружил и уничтожил две российские армии. Сначала армию генерала Самсонова, а затем отбросил за Неман и армию генерала Ренненкампа. Эта победа приобрела не только тактическое, но и идеологическое значение. Именно здесь, недалеко, в местности Танненберг в средневековые времена, произошла легендарная битва рыцарей Тевтонского ордена с восточными славянами, так называемая «битва при Танненберге». Тогда славяне выиграли сражение.

Мотив победы под Танненбергом использовался для поднятия боевого духа кайзеровских войск на протяжении всего хода Первой мировой войны. Это была первая из числа семи крупнейших битв на восточном фронте, причём из тех, где немцы сражались с русскими один на один.

К пятой годовщине памятного сражения Союзом ветеранов провинции Восточная Пруссия было принято решение соорудить на месте последней битвы мемориал, посвящённый обоим сражениям. 31 августа 1924 года в присутствии легендарных германских командующих Гинденбурга и Людендорфа и 60 тысяч ветеранов состоялась торжественная церемония закладки первого камня в основание мемориального комплекса» [7].

Проект этого монументального военного сооружения был разработан берлинскими архитекторами Вальтером и Иоганнесом Крюгерами, победившими в соответствующем конкурсе, на который поступило 400 проектов. По их замыслу мемориальный комплекс должен был напоминать по своему архитектурному облику и неолитический Стоунхендж и средневековый восьмигранный замок Кастель-дель-Монте.

Сходство со Стоунхенджем оказалось весьма отдалённым. Своей планировкой и образом он лишь напоминал средневековую крепость, выполненную из красного камня, но со значительными отступлениями. Во-первых, «крепостные башни» стояли не на углах восьмигранника, а в середине каждой стены. Во-вторых, во всём архитектурном облике присутствовало явно выраженное влияние «современной» или «новой» архитектуры. Квадратные в плане башни и лишённые детализации стены придавали комплексу лик серьёзного оборонительного сооружения. В 1940-е годы в аналогичной архитектуре строились грандиозные башни-монстры для целей противовоздушной обороны в Берлине и Вене, а ещё раньше, в конце XIX-го века схожими средствами решалась архитектура типовых тюрем.

Каждая из восьми башен (высотой 20 м) была ориентирована по сторонам света и имела свою легенду: Входная башня, башня Мировой войны, башня Восточной Пруссии, башня Знамён, далее шли башня Гинденбурга, Солдатская башня, башня Военачальников и башня Посвящения. Внутри мемориала находился братский некрополь 20 неизвестных солдат в виде холма с крестом на вершине – т.н. «Двор чести» (рис. 7).

Торжественное открытие мемориала состоялось 18 сентября 1927 года к 80-летию Пауля Гинденбурга, избранного уже к тому времени рейхспрезидентом Германии. В январе 1945 года в ходе отступления германских войск мемориал был взорван по приказу Гитлера. Окончательный снос руин комплекса был проведён в начале 1950-х годов польскими инженерными войсками. Сегодня об этом мемориальном комплексе, его мрачном и характерном образе, можно судить только по немногочисленным оставшимся фотографиям и описаниям.

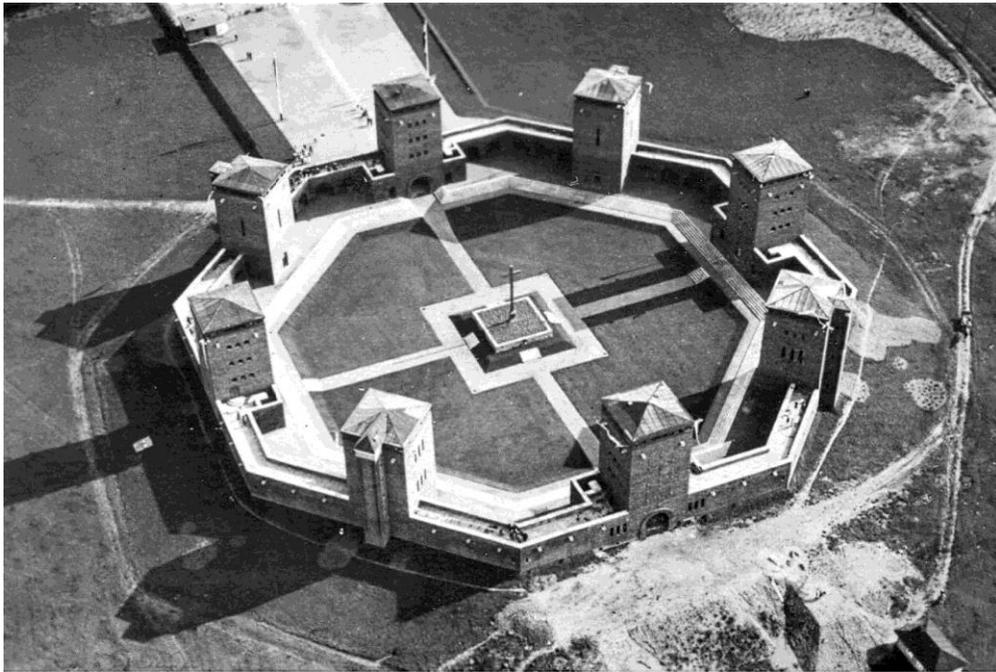


Рис. 7. Танненбергский мемориал, Польша, Ольшынек (Хёэнштайн), 1927. Арх. В. Крюгер и И. Крюгер

Через двадцать лет к памятникам, посвящённым датам «1914-1918», добавятся новые, посвящённые 1939-1945 годам. Немецкие военные мемориалы стали зримым отражением факта того, что Вторая мировая война являлась вторым эпизодом конфликта, начавшегося в 1914 году. Тем не менее, Германия не сохранила целостное архитектурное наследие в области мемориального строительства. Обе войны были ею проиграны, а воспевать поражение не принято. Хотя, здесь стоит отметить другой её вклад в развитии мировой типологии архитектуры – создание жанра олимпийской архитектуры после всемирных игр в Берлине 1936 года.

Советская Россия вычеркнула из памяти Первую мировую войну по идеологическим соображениям. Осознание этого упущения пришло с опозданием на 90 лет.

Подводя итоги, важно отметить, что возникшие два века назад первые ММК практически сразу сформулировали некий смысловой и образный канон, который в дальнейшем предстояло лишь уточнять и развивать. В функциональном отношении этот канон выражался в обязательном перечне таких компонентов, как: прогулочная или парковая территория (с сохраняющейся достоверной или условной топографией события), монументальная композиционная доминанта, музей, посетительская (питание, зоны отдыха) и хозяйственно-техническая зона, культовые объекты (в отдельных случаях – некрополь, паломнический центр и др.). В тематическом отношении первые ММК – как правило, военные [8]. И лишь в конце XIX – начале XX века стали появляться «партикулярные» мемориалы, т.е. посвященные государственным юбилеям, событиям общественной жизни, гражданским героям и темам.

Источники иллюстраций

Рис. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://aiseniors.org/danubetrip.htm>

Рис. 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://edu.likenul.com/docs/139/index-22772-21.html>

Рис. 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://svoimi-glazami.ru/katalog2/goldenring/01_sentyabrya_ekskursiya_borodino-mozhajsk/

Рис. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://subscribe.ru/group/pole-chudes/7745162/>

Рис. 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://www.triposo.com/poi/W_117298239

Рис. 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://deformutilation.blogspot.ru/2012/02/douaumont-ossuary-in-verdun-france.html?zx=60be22810ee59e40>

Рис. 7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.ehrenmale-kreis-dueren.de/Tannenberg.htm>

Литература

1. Полякова Н.И. Скульптура и пространство. Проблема соотношения объёма и пространственной среды / Н.И.Полякова. – М.: Советский художник, 1982. –С. 160.
2. Кириченко Е.И. Запечатленная история России. Монумены XVIII – начала XX века. Книга 2. Архитектурные ансамбли и скульптурный памятник / Е.И. Кириченко. – М.: Жираф, 2001. – С. 197.
3. Памятник битве народов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
4. Кинни Дж. Подлинная история масонов / Джей Кинни; пер. с англ. И.Е. Епифановой. – М.: Книжный клуб, 2011. – 368 с.
5. Статуя Свободы. История и факты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lifeglobe.net/blogs/details?id=413>
6. Выбран проект памятника героям Первой мировой войны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.istpravda.ru/news/5304/>
7. Танненбергский мемориал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://readtiger.com/wkp/ru>
8. Кириченко Е.И. Запечатленная история России. Монумены XVIII – начала XX века. Книга 2. Архитектурные ансамбли и скульптурный памятник / Е.И. Кириченко. – М.: Жираф, 2001. – 384 с.

References

1. Polyakova N.I. *Skulptura i pronstranstvo. Problema sootnosheniya obema i prostranstvennoi sredy* [Sculpture and space. The problem of the relationship between volume and spatial environment]. Moscow, 1982, p. 160.
2. Kirichenko E.I. *Zapechatlennay istoria Rossii. Monumenty XVIII – nachala XX veka. Kniga 2. Arhitekturmuye ansambli i skulpturnui pamiatnik* [The captured history of Russia. Monuments of the XVIII - early XX century. Book 2. Architectural ensembles and sculptural monument]. Moscow, 2001, p. 197.
3. *Pamyatnik bitve narodov* [Monument to the Battle of Peoples]. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki>
4. Kinni D. *Podlinnaya istoriya masonov* [The Real History of Masons]. Moscow, 2011, 368 p.

5. *Statuya Svobody. Istorija i faktuy* [Statue of Liberty. History and facts]. Available at: <http://lifeglobe.net/blogs/details?id=413>
6. *Vuebran proyekt pamyatnika geroyam Pervoy mirovoy voiny* [The project of a monument to the heroes of the First World War]. Available at: <http://www.istpravda.ru/news/5304/>
7. *Tannenbergskiy memorial* [The Tannenberg Memorial]. Available at: <https://readtiger.com/wkp/ru>
8. Kirichenko E.I. *Zapechatlennaja istorija Rossii. Monumenty XVIII – nachala XX veka. Kniga 2. Arhitekturnye ansambli i skul'ptumyj pamjatnik* [The captured history of Russia. Monuments of the XVIII - early XX century. Book 2. Architectural ensembles and sculptural monument]. Moscow, 2001, 384 p.

ОБ АВТОРЕ

Хомяков Александр Иванович

Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; Докторант филиала ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» НИИТАГ, Москва, Россия
e-mail: a.khomyakov@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Khomyakov Alexander

PhD of Architecture, Professor, Chair «Architectural Planning of Public Buildings», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia; Doctorant of the Ranch of FGBU «ZNIIP Minstroy of Russia» NIITAG, Moscow, Russia
e-mail: a.khomyakov@mail.ru

О РЕСТАВРАЦИОННОЙ МЫСЛИ В ИТАЛИИ НА РУБЕЖЕ XX-XXI ВЕКОВ

УДК 719:72.025(450)
ББК 85.11С(4ИТА)

А.В. Горячева

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены подходы теоретиков и практиков профессии к реставрации архитектуры в Италии: Джованни Карбонары, являющегося сторонником «критико-консервативного» подхода, Марко Децци Бардески, выступающего за «чистую консервацию», и Паоло Маркони, придерживающегося подхода «ремонта и обслуживания»; как получивших наиболее широкое распространение в итальянской практике реставрации. Проведен сравнительный анализ творческих концепций авторов относительно реставрационных дополнений, взаимосвязи реставрационных, консервационных и реконструктивных действий на объекте, общих положений теории.¹

Ключевые слова: теория реставрации, архитектура, Италия, консервация, реставрация, воссоздание, Венецианская хартия

ABOUT THEORY OF RESTORATION IN ITALY ON THE BORDER OF XX-XXI CENTURIES

A. Goryacheva

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

In the article there are considered the architecture restoration approaches of the theorists and profession practitioners in Italy: Giovanni Carbonara, who is a supporter of the "critical-conservative" approach, Marco Dezzi Bardeschi, advocating "clean preservation", and Paolo Marconi, adhering to the "repair and maintenance" approach; as the most widely spread in the Italian practice of restoration. Has been carried out a comparative analysis of the authors' creative concepts regarding restoration additions, the interrelation of restoration, conservation and reconstructive actions at the site, general theses of the theory.²

Keywords: theory of restoration, architecture, Italy, conservation, restoration, reconstruction, Venice Charter

Интерес к взглядам на теорию реставрации в Италии рубежа XX-XXI веков обусловлен главным образом двумя причинами: первая состоит в том, что теория реставрации Италии, как страны с богатейшим культурным наследием и опытом его реставрации, сама по себе крайне интересна; второй причиной является то, что именно период начиная с конца 1990-х аналитически наименее освоен. В Италии по этому периоду нет обобщающих

¹ **Для цитирования:** Горячева А.В. О реставрационной мысли в Италии на рубеже XX-XXI веков // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 52-60 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/04_goryacheva/index.php

² **For citation:** Goryacheva A. About Theory of Restoration in Italy on the Border of XX-XXI Centuries. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 52-60. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/04_goryacheva/index.php

аналитических работ, поскольку рассматриваемый отрезок – это время работы живых лидеров профессии, которым трудно обобщать собственную практику и практику коллег, а в наших отечественных исследованиях, посвященных теории реставрации в Италии, публикации ограничиваются периодом 1980-х годов.

Реставрационная мысль в Италии, также как и охранное законодательство [2], развивалась на протяжении всего XX столетия: в это время разрабатывались различные подходы к реставрационной деятельности внутри страны, принимались международные документы, изменяющие общеевропейское отношение к наследию, а послевоенные годы стали периодом становления основных итальянских реставрационных центров-школ, существующих по сей день. В русле этих школ под влиянием основоположников теории реставрации (Ч. Бранди, П. Гаццола, Р. Пани, Р. Бонелли, Г. Де Анджелис Д'Оссат, П. Санпаолози, Ф. Минисси) в 1970-1980-е годы формировались взгляды специалистов, ставших к концу XX века наиболее значимыми и влиятельными фигурами на поле современной теории реставрации архитектуры в Италии.

Не принижая достоинств и не умаляя существенного вклада в развитие реставрационной мысли Д. Фиорани, Б.П. Торселло, А. Беллини, С. Кассиелло, П. Фанчелли, Дж. Спаньези Чимболли, хотелось бы остановиться на реставрационных концепциях Дж. Карбонары, М. Децци Бардески и П. Маркони, получивших наиболее широкое распространение в реставрационной практике в Италии.

Генеральную линию классического подхода к реставрации архитектуры в Италии проводит **Джованни Карбонара** (р. 1942 г.) – признанный глава римской школы реставрации, являющийся последователем теории потенциального единства художественного образа, разработанной Чезаре Бранди. Бранди выступал за сохранение всех слоев жизни памятника, за обратимость и отличимость реставрационных дополнений. Наиболее сложной для понимания частью его подхода является «потенциальное единство» образа памятника, не всегда физическое, которое должно быть единством целого, а не единством суммы [1]. Одним из первых крупных трудов Карбонары стала книга «Восстановление образа» (La reintegrazione dell'immagine) 1976 года, в которой были рассмотрены, переосмыслены и развиты идеи своего учителя и предшественника. Прежде всего, это положения о:

- единстве методов и принципов реставрации как движимых объектов искусства, так и архитектуры при множестве различных прикладных техник;
- двойственной природе произведений искусства, обладающих исторической и эстетической ценностями [5].

В целом Дж. Карбонара продолжает традиции филологической реставрации, комплекса мер, направленных на возвращение памятнику его первоначальной сущности, направленных на изучение, интерпретацию памятника, где за основу берется узнаваемость дополнений и научное обоснование реставрационных действий, но называет свой подход к реставрации «*критико-консервативным*». «*Консервативным*» он называет свой метод из-за первоочередного требования передать памятник в будущее в возможно лучшем состоянии, а также в силу расширения, по сравнению с прошлым, круга предметов и понятий, осознаваемых достойными сохранения; а «*критическим*» – из-за того, что реставрационное вмешательство представляет самостоятельный уникальный эпизод в истории объекта, не вписывающийся в заранее заданные категории и не подвластный установленным правилам, и поэтому требующий новых исследований в каждый следующий раз, а затем работы без опоры на предвзятые положения и догмы [3, с.28].

Карбонара считает, что реставрация не может следовать жестким и неизменным правилам или законам, заданным однажды, но должна основываться на сомнениях, превращающихся в последующее исследование. Что автор имеет в виду под работой без опоры на предвзятые положения, становится понятным из определения, которое он дает реставрации. Точнее, в течение своей научной деятельности Карбонара дает два

определения реставрации. Первое из них, более раннее (относится к 1976 году), это скорее общая декларация, чем строгая дефиниция: «[Реставрация – это] действие культурное [акт культуры] и в тоже время глубоко специализированное. Реставрация смотрит в будущее, а не в прошлое, а также не ограничивается удовольствием немногих избранных знатоков прошлого <...> Она имеет функции образования и памяти для будущих поколений, для молодых, и занимается, в основном, не самодовольными исследованиями для себя самой, но воспитанием каждого гражданина и формированием качества его жизни, понимаемой в духовном смысле и наиболее широком материальном» [5, с.27].

Столь общее определение реставрации Дж. Карбонара несколько изменяет в 1987 году [6], находя окончательную формулировку, которой будет придерживаться впоследствии: «Под реставрацией понимается любое вмешательство, направленное на то, чтобы сохранить и передать в будущее, облегчив прочтение и не стирая следы жизни во времени, те объекты, которые представляют историческую, художественную и природную ценность. Это вмешательство основывается на уважении к древним материалам и подлинным документам, из которых они состоят. Реставрация – это акт критической интерпретации – не вербальной, но выраженной в деятельности. Точнее, в качестве критической гипотезы и предложения, всегда поддающегося изменению, без чего необратимо искажается оригинал» [3, с.25]. Заметно, что за 12 лет определение реставрации претерпело значительные изменения, из абстрактной философской характеристики став конкретным и понятным руководством к действию. Из данного краткого и емкого определения следуют несколько выводов (подтверждаемых другими публикациями теоретика):

- памятник архитектуры, как и любое другое произведение искусства, обладает ценностью исторической и художественной,
- в первую очередь необходимо сохранять материю, из которой состоит памятника,
- однако при реставрации памятник может быть изменен для того, чтобы «облегчить его прочтение»,
- реставрационное вмешательство должно быть обратимым.

В данном определении, однако, не отражена одна из основных особенностей подхода маэстро – стремление к диалогу «старого» и «нового», необходимому при реставрации, поскольку для Карбонары реставрация не ограничивается консервацией, но является комплексной деятельностью, включающей в себя новые дополнения, которые помогают раскрыть скрытые смыслы памятника [8]. Карбонара отрицает возможность «нейтрального» реставрационного вмешательства, говоря о том, что в памятник нельзя интегрировать совершенно новые элементы не добавляя «креативности», потому что нейтральности не существует, любое изменение всегда имеет тенденцию создавать новые визуальные связи с окружением. Поэтому необходимо четко закрепить автономность нового реставрационного вмешательства, узнаваемого и, конечно, обратимого, вмешательства, которое может и должно быть реализовано посредством единственного языка, который нам позволен – языка нашего времени, нужно отказаться от мимикрии и приспособляемости – но в пределах безопасных критических рамок [5, с.95].

Дж. Карбонара полагает, что трудности дисциплины связаны с методологической проблемой реставрации памятников, то есть с переводом теоретических положений в критерии и руководящие принципы конкретной архитектурной работы, а также с решением отдельных концептуальных вопросов, обсуждением значимых вмешательств, трактовкой образцовых реставраций.

Согласно Карбонаре фундаментальная проблема реставрации, ее основная сложность состоит в том, чтобы в процессе реставрационного вмешательства привести в согласие исторические и эстетические требования, и это та проблема, которая никогда не решается раз и навсегда, но решается заново в каждом конкретном случае. Профессор

считает, что большинство архитектурных реставраций неудовлетворительны не только с «научной точки зрения», но и изобразительной, с точки зрения создания образа, с одной стороны из-за упрощения и фантастической атрофии, а с другой стороны из-за избытка неконтролируемого и случайного творчества. Он пишет о необходимости учитывать важность образных составляющих наряду с соблюдением исторических требований, будь то реставрация физическая или только аллегорическая. [3, с.24-27].

Если принципы Карбонары определяют центральную линию развития реставрации в Италии, то «левое» течение определяется концепцией Марко Децци Бардески, сторонника добавления новой материи для продления жизни памятника.

Марко Децци Бардески (р. 1934 г.) – архитектор, представитель флорентийской школы реставрации, на формирование профессиональных взглядов которого в значительной степени повлияли его учителя Дж. Микелуччи, архитектор, проектировавший в стиле рационализма и П. Санпаолези, придерживавшийся позиции максимально-возможного сохранения материи памятника.

Децци Бардески весьма провокационно называет свой подход «*чистой консервацией*», подразумевая первоочередность сохранения существующей материи памятника. Архитектор понимает реставрацию как результат или как сумму двух действий по улучшению объекта: приоритетного действия по консервации и второстепенного проекта «нового». Консервация направлена на максимальное сохранение материи памятника в окружающей среде, а также передачу его в будущее; в то время как проект нового направлен на валоризацию наследия, то есть на повышение его комплексной ценности в глазах реципиента. Проект нового должен содержать в себе некоторое количество добавлений высокого качества, которые бы не только увеличивали суммарную стоимость произведения, но и представляли бы будущим поколениям культуру современности, являлись отражением своей эпохи [3, с.39].

«Итак, сегодня мы говорим о том, что *реставрация это любое вмешательство, которое ставит своей целью перманентность во времени, хотя бы и относительную; [а также] физическую сохранность материальной ценности, унаследованную от истории, для которой можно было бы гарантировать сохранение всех ее составляющих и компонентов при сохранении ее в активном пользовании (лучше, если оно совпадает с первоначальным или хотя бы хорошо совместимо с ним и подразумевает минимальный износ [объекта]); [этого] следует добиваться посредством подходящих и предсказуемых новых дополнений в проект (функциональных, промышленно-технических, оборудования) для ее передачи в работоспособном состоянии в будущее*» [3, с.38].

Определение Децци Бардески исходит из нескольких убеждений. Во-первых, при реставрации не должен допускаться свободный выбор с последующим удалением тех частей архитектурного объекта, которые с точки зрения вероятной эстетической ценности считаются в данный момент «лишними» или неуместными. Все дополнения в равной степени накапливают через палимпсест (определение: *рукопись, написанная на пергаменте, уже бывшем в подобном употреблении*). В итальянской литературе, посвященной реставрации, слово «палимпсест» часто встречается и определяется не только как «рукопись», но еще и как процесс накопления слоев, многослойную материальную культуру. Удаление даже одного звена в цепи развития памятника равнозначно для зрителя потере знаний и причастности к прошлой жизни и жизненному опыту памятника. Именно поэтому реставрацию следует отождествлять с консервацией существующей материи для передачи ее в будущее так, чтобы оставалась возможность прочтения его слоистой материи. Во-вторых, проекта консервации существующей многослойной материи недостаточно для поддержания памятника. Чтобы передать памятник в функциональной, экономической и социальной пригодности в будущее, необходимо, чтобы он был дополнен новыми материальными и техническими составляющими (оборудованием техническим, электрическим, мебелью), необходимыми

для поддержания архитектурного объекта в хорошем рабочем состоянии. В-третьих, все новое, которое добавляется при необходимости, должно иметь автономный характер и хорошую читаемость – оно должно быть явственно новым произведением, продуктом самостоятельным изобразительно и материально, ясным и понятным выражением «нашей культуры и нашего времени». Из этого следует, что целями ответственного реставратора должны быть:

1. Сохранение, а не удаление материи уже существующей, проверенной временем и людьми.
2. Валоризация, то есть добавление к исходному произведению новых необходимых элементов. Данное добавление не должно быть двусмысленным подражанием или пассивным цитированием прошлого, которое не может вернуться, но должно быть показательным примером нашего времени и нашей культуры.

Необходимо внимание к ценности авторского исполнения, а также к материальной подлинности ее физического тела памятника: «Я с трудом могу понять раздраженное неприятие новых проектов. Нельзя демонизировать новое в пользу пораженческого и более утешительного фетишистского возвращения к формам прошлого. «Каждому веку – свое искусство» – написано заглавными буквами на здании Сецессиона в Вене» [11].

Таким образом, реставрацию сегодня, по Децци Бардески, следует оценивать исходя из двух уровней, которые должны хорошо прочитываться в произведении: первый уровень – это наиболее передовые экспериментальные данные, полученные в рамках исторических исследований, чертежей, анамнеза и диагностики, и совмещенные с вмешательством, где в приоритете – сохранение существующего наследия; второй уровень – это валоризация наследия, совместимая с современным проектом [3, с.40].

Подход **Паоло Маркони** (1933-2013), представляющий альтернативное для Италии направление реставрационной мысли, можно условно назвать «ремонт и обслуживание». Архитектор выступал за проектирование «по аналогии», то есть проектирование в формах и материалах аналогичных, стремящихся повторить материалы прошлого. Паоло Маркони давал следующее определение реставрации: «Реставрировать, значит работать с архитектурой или в городском контексте, с тем, чтобы сохранить их в течение длительного времени, когда они станут достойны быть оцененными и будут использоваться нашими потомками. Оператор должен убедиться, что объект его работы будет передан в лучшем состоянии, в том числе будут переданы смыслы, которыми обладает объект» [3, с.45].

Маркони писал об уязвимости архитектуры, сожалея о традиции художественной мысли и художественной деятельности Флорентийской Академии Изобразительных Искусств, которая была основана на классической традиции, и с конца XIX века и до наших дней пытается забыть о том, что движимые памятники отличаются гораздо большей долговечностью по сравнению с архитектурой, поскольку они защищены от внешней среды крышей церковного сооружения или дома, и поэтому могут существовать достаточно долго, лишь периодически подвергаясь чистке поверхности [4, с.35-47]. Архитектура же, среди всех творений человеческих рук и всего, с этим связанного, наиболее зависима от атмосферных явлений, подвержена пожарам, землетрясениям, разрушается из-за загрязнения окружающей среды и старения собственных материалов и структур, чрезмерного использования, каждые 20-30 лет требующая проверки состояния и направлений использования.

В своих публикациях и работах он активно критиковал Венецианскую Хартию [4], утверждая, что именно с принятия Венецианской Хартии в 1964 года началось превращение реставрации архитектуры в консервацию архитектуры и отклонение итальянской реставрации от общемировой практики. В Венецианскую Хартию 1964 года были занесены идеи и понятия Бранди, о реставрации (характеризующиеся отрицанием стилистических скрытых дополнений), из-за того, что она была написана в отсутствие

представителей английской традиции архитектуры, традиционно спокойно относящихся к практике реконструкции. П. Гаццола и Р. Пане, были, с точки зрения Маркони, терроризированы революционным натиском Бранди и его учеников. Именно из-за их давления Пьеро Гаццола «покаялся» в своих старых теорико-практических ошибках – в том, что отреставрировал два моста в Вероне (мост Кастельвеккио и мост Ла Пьетра) в прежнем виде (*à l'identique*) и «перенес» храм Абу-Симбел в Египте, а Роберто Пане в том, что сотрудничал с Джованнони в комиссии по Плану Регулирования в Неаполе в 1926-27 годах.

Маркони считал, что в мире итальянский случай уникален из-за отсутствия реставрационных работ по восстановлению в прежних формах и материалах. Он был убежден, что данная ситуация вызвана террором предыдущих десятилетий по отношению к фальсификатам, производившихся в огромных количествах ремесленными мастерскими по всей стране. Маркони задавался вопросом, что же делать, когда симметричная колокольня разрушится, или хотя бы обвалится ее карниз, и всему фасаду потребуется вернуть прежнюю симметрию? Архитектор считал, что нет другого решения, кроме как восстановить «где было, как было» (*dov'era, com'era*), как уже учил А. Ригль на рубеже девятнадцатого и двадцатого века, советуя самому преданному своему последователю архитектору Бодо Эбхардту³ некоторые маскировочные уловки, чтобы пригасить ощущение новизны дополнений [12].

Маркони напоминал, что стилистические восстановления происходят во всем мире, за исключением Италии, и приводит в пример работы по реконструкции Фрауэнкирхе в Дрездене. Также архитектор вспоминал о счастливом времени при смене веков, когда царил циркуляр Фиорелли⁴ (1882-1932), разрешающий научно обоснованные реконструкции, а также послевоенных реконструкциях третьей четверти XX века в Болонье, Флоренции, Генуе, Неаполе, Палермо, Риме, Сиракузах, Таормине Монтекассино и т.д. [10, с.75].

Маркони отмечал периодичность подходов: широкое распространение реконструкций в один исторический период и практически полный запрет на них в другой исторический период, к которому он причисляет современность до 2006 года. Архитектор акцентировал внимание на том, что для реконструкции, например, колокольни в том виде, в котором она была построена, необходим специальный проект, сопровождающийся кропотливыми чертежами и исследованиями, и этот проект требует предварительной подготовки и с высокой степенью отдачи, массы исследований и понимания, а также денег, в отличие от консервации. Современный подход, основанный на консервации Маркони, порицает, говоря о том, что «не желая вкладываться в проект, как это было предложено Бойто, наши именитые современные архитекторы, разочарованные в профессии, в которой геодезисты и инженеры уже победили, вводят инновации лингвистические, настолько же безосновательные и глупые, насколько отличающиеся от первоначального контекста» [3, 48].

Проводя сравнение позиций теоретиков в отношении *реставрационных дополнений* к памятникам архитектуры, можно выделить следующее: Бардески и Карбонара едины в признании того, что произведение искусства уникально и неповторимо, его невозможно воспроизвести, поскольку памятник – сложная субстанция, складывающаяся из множества факторов и обстоятельств. Все добавления, сделанные «в прежних формах» – не живые, и производят лишь «эффект мумии» [11], не имеющей ничего общего с живым человеком. Стилистические реставрации не имеют право на существование. Соответственно, единственный способ передать наследие в будущее – сохранить имеющуюся материю. Маркони считает, что архитектура, как наиболее уязвимое

³ Для которого лучше консервацией была реставрация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://architettura.unige.it/did/11/restauro/primo0405/storiarestauro/matdid/lez13aloisriegl.pdf>

⁴ Mario Dalla Costa, Giovanni Carbonara. Memoria e restauro dell'architettura: saggi in onore di Salvatore Boscarino. – FrancoAngeli, 2005. – pp. 75–320.

искусство с ограниченным сроком жизни, должно обновляться в прежних формах, техниках и материалах, иначе произведение искусства можно потерять в прямом смысле слова спустя несколько реставраций из-за бесконечного добавления упрощенных дополнений, отличающихся от оригинального материала.

В отношении к *проекту консервации и проекту нового* теоретики придерживаются разных взглядов: Карбонара считает, что проект консервации и проект нового должны быть тесно связаны друг с другом. Их внутренняя связь должна быть глубокой, их не нужно разъединять и противопоставлять друг другу, так как реставрация должна стремиться к потенциальному единству образа произведения искусства, полисемантическому и в то же время единому в своем многообразии. Бардески считает, что проект консервации и проект новых добавлений должны быть строго разграничены. Если консервативный проект сохраняет имеющееся наследие, то современное включение должно стремиться к увеличению его ценности. Ценность памятника можно увеличить через палимпсест, через добавление еще одного «слоя» к памятнику. Архитектору-реставратору необходимо внести свою лепту в разнородную структуру памятника, и сделать это он может лишь посредством современного языка архитектуры. Новое добавление должно отражать современную ему культуру и время. Маркони отрицает современный проект как сущность. Он считает, что лучшая реставрация – это ремонт, не приносящий ничего нового за исключением улучшенных техник.

Если в подходе Карбонары преобладает идея целостности образа памятника, и именно целостность образа является целью критико-консервативной реставрации, то у Марко Децци Бардески появляется вторая равнозначная доминанта – увеличение ценности через добавление новой материи. Паоло Маркони в реставрации ставит на первое место физическое единство здания.

Сравнительный анализ подходов к реставрации ведущих итальянских архитекторов в XX-XXI веках показал, что несмотря на существенные различия теоретических концепций, эти концепции весьма заметно смягчаются в реставрационной практике. И зачастую архитекторы с диаметрально противоположными взглядами объединяют свои усилия для работы над общим проектом, например, при реставрации церкви-святилища в Поцуолли (техническое задание разрабатывал Карбонара, а архитектурный проект выполнил Децци Бардески), а также весьма доброжелательно комментируют методически чуждые работы своих коллег, как, например, в случае с собором в Ното [9].

Литература

1. Бранди Ч. Теория реставрации и другие работы по темам охраны, консервации и реставрации. – Флоренция: Nardini, 2011. – С. 272.
2. Горячева А.В. Охрана наследия в научной методике и в законодательстве Италии 1940 – начала 1980-х гг. // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №2(39). – С. 90-97. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/07_gariachova/index.php
3. Bellini A., Torsello P. B. *Che cos'è il restauro? Nove studiosi a confronto*. – Venezia: Marsilio, 2005. – 159 s.
4. Buranelli F. *La cattedrale adornata: il restauro e le nuove opere d'arte della Chiesa Madre di San Nicola a Noto* / F. Buranelli, L. Marchetti, P. Marconi, M. Muti, V. Sgarbi; a cura di R. Tamburrino. – Roma: De Luca editori d'arte, 2011. – S. 42, 46.
5. Carbonara G. *La reintegrazione dell'immagine: problemi di restauro dei monumenti*. – Roma: Bulzoni, 1976. – 213 s.

6. Carbonara G. Considerazioni sul restauro in Italia oggi, in PRAGA. Le forme della città. Restauro e riuso degli edifici e dei centri storici. Roma: Palombi, 1987. – S. 66-70.
7. Carbonara G. Avvicinamento al restauro. Teoria, storia, monumenti. – Firenze: Liguori, 1997. – 836 s.
8. Carbonara G. Il restauro non e conservazione... – Roma: Facolta di Architettura, 2014. – 83 s.
9. Carbonara G. Architettura d'oggi e restauro. Un confronto antico-nuovo. – Torino, Utet Scienze Tecniche, 2011. – 192 s.
10. Dalla Costa M., Carbonara G. Memoria e restauro dell'architettura: saggi in onore di Salvatore Boscarino. – Milano: FrancoAngeli, 2005. – S. 75. – 320.
11. Dezzi Bardeschi M. Il Restauro è Recupero: l'Architettura Vive Solo una Volta. // Corriere della Sera. – 1 luglio 2012. – S. 4.
12. Napoleone L. Tutela dei monumenti in Austria e Germania / Corso di laurea in Restauro Architettonico. "Teorie e storia del restauro" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://architettura.unige.it/did/11/restauro/primo0405/storiarestauro/matdid/lez13aloisriegl.pdf>

References

1. Brandi C. *Teoriya restavracii i drugie raboty po temam ohrany, konservacii i restavracii* [Theory of Restoration]. Florence, 2011, 272 p.
2. Goryacheva A.V. Heritage Protection in Scientific Methodology and Legislation of Italy in 1940s – Early 1980s. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 2(39), pp. 90-97. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/2kvart17/07_gariachova/index.php
3. Bellini A., Torsello P.B. *Che cos'è il restauro? Nove studiosi a confronto*. Venezia, Marsilio, 2005, 159 p.
4. Buranelli F., Marchetti L., Marconi P., Muti M., Sgarbi V. a cura di R. Tamburrino. *La cattedrale adornata: il restauro e le nuove opere d'arte della Chiesa Madre di San Nicolo a Noto*. Roma, De Luca editori d'arte, 2011, pp. 42, 46.
5. Carbonara G. *La reintegrazione dell'immagine: problemi di restauro dei monumenti*. Roma, Bulzoni, 1976, 213 p.
6. Carbonara G. Considerazioni sul restauro in Italia oggi, in PRAGA. Le forme della città. Restauro e riuso degli edifici e dei centri storici. Roma, Palombi, 1987, pp. 66-70.
7. Carbonara G. Avvicinamento al restauro. Teoria, storia, monumenti. Firenze, Liguori, 1997, 836 p.
8. Carbonara G. Il restauro non e conservazione... Roma, Facolta di Architettura, 2014, 83 p.
9. Carbonara G. Architettura d'oggi e restauro. Un confronto antico-nuovo. Torino, Utet Scienze Tecniche, 2011, 192 p.
10. Dalla Costa M., Carbonara G. Memoria e restauro dell'architettura: saggi in onore di Salvatore Boscarino. Milano, FrancoAngeli, 2005, p. 75.

11. Dezzi Bardeschi, M. Il Restauro è Recupero: l'Architettura Vive Solo una Volta. Corriere della Sera. 1 luglio, 2012, p. 4.
12. Napoleone L. Tutela dei monumenti in Austria e Germania. Corso di laurea in Restauro Architettonico. "Teorie e storia del restauro". Available at:
<https://architettura.unige.it/did/11/restauro/primo0405/storiarestauro/matdid/lez13aloisriegl.pdf>

ОБ АВТОРЕ

Горячева Анна Владимировна

Аспирант, кафедра «Реставрация», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: anigoryacheva@gmail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Goryacheva Anna

Postgraduate Student, Chair «Restoration», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: anigoryacheva@gmail.ru

СТРУКТУРА И ФУНКЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА ВЫСОТНОГО ЗДАНИЯ

УДК 721.012.27
ББК 85.11:38.71

Е.В. Ульянова

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена вопросам организации общественного пространства и его роли в формировании архитектуры высотного здания. Освещается эволюция общественного пространства небоскреба под влиянием изменений требований к функциональной структуре. Раскрывается зависимость уровней проявления общественного пространства с точки зрения потребности социальных групп, влияние на структуру высотного здания его общественного пространства в сочетании различных уровней его проявления. Выдвигается гипотеза дальнейшего развития высотного здания как устойчивого типа на основе структуры его общественного пространства, когда оно выступает как композиционная основа и определяет архитектуру всего небоскреба в целом.¹

Ключевые слова: высотное здание, небоскреб, общественное пространство, структура, функция, основа архитектурной композиции

STRUCTURE AND FUNCTION OF PUBLIC SPACE IN THE HIGH-RISE BUILDING

E. Ul'yanova

Moscow Institute of Architectural (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article is devoted to questions of organisation of public space in high-rise building and its role in the formation of a high-rise building architecture. The article illustrates the evolution of the public space of a skyscraper under the influence of changes in the requirements for a functional structure. The text reveals the dependence of development levels of public space from the perspective of social groups needs, influence of public space in a different combination of its dependence levels on the structure of a high-rise building. It is proposed a hypothesis of further development of high-rise building as a sustainable type on the basis of the structure of its social space, when it acts as a compositional base and defines the architecture of the skyscraper entirely.²

Keywords: high-rise building, skyscraper, public space, the structure, function, basis of architectural composition

¹ **Для цитирования:** Ульянова Е.В. Структура и функция общественного пространства высотного здания // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 61-76 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/05_ulyanova/index.php

² **For citation:** Ul'yanova E. Structure and Function of Public Space in the High-Rise Building. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 61-76. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/05_ulyanova/index.php

Когда был построен первый «небоскреб», его создатели и не подозревали, что проблемы возведения высотных зданий не будут решены и по прошествии столетия. Посетители, сотрудники и жильцы небоскребов, а с другой стороны – проектировщики и ученые дискутируют о вреде и пользе пребывания в высотном здании и рядом с ним. Есть люди, просто страдающие акрофобией – боязнью высоты. Известно, что во время быстрого подъема на лифте на большую высоту происходит скачок давления, засвидетельствован факт психологического дискомфорта длительного пребывания на большой высоте [2]. Как полагают, причиной этому являются колебания, совершаемые самими небоскребами. Вибрации в небоскребах могут вызывать морскую болезнь, утомление, депрессию. Эту версию сейчас проверяют ученые из университетов Эксетера и Бата [10]. Но стремление ввысь только усиливается, преодолевая все новые отметки, и вопросы строительства высоток становятся все более актуальными в мире.

География строительства небоскребов неуклонно расширяется. Если американский континент общепризнанный первооткрыватель идеи высотности в ее современном проявлении и обладатель лидерства на протяжении длительного периода в этой области, то сегодня Азия прочно удерживает первенство высоты. За 2016 год 84% высотных зданий возвели именно здесь, из них большинство – в Китае, в том числе и 530-метровый небоскреб «CTF Finance Centre», спроектированный бюро «Kohn Pedersen Fox». И это всего лишь через год после окончания строительства самого высокого здания Китая «Шанхайской башни», известной своей уникальной конструкцией, и введения в эксплуатацию сразу 11 зданий, обладающих высотой более 200 метров [10].

Европа сегодня отстает от азиатских показателей, но и здесь в 2016 году открыли два небоскреба. Один из них – московская «Башня Восток», которая занимает теперь первое место в Европе по высоте, побив рекорд другой высотки ММДЦ «Москва-Сити» комплекса «ОКО», созданной бюро «SOM». Эта компания в ближайшие четыре года собирается закончить строительство еще 47 высотных зданий. Необходимо заметить, что при невероятной скорости строительства небоскребов и рекордных высотах некоторых уникальных объектов, их средняя высота находится в районе отметки 240 метров [10]. Это устойчивая модель высотного здания, которая не вызывает удивления у архитекторов, строителей и заказчиков. В России наблюдается большой интерес к высотному строительству в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге и других крупных городах. В документах Правительства Москвы высотные здания выделены как перспективный тип здания в условиях дефицита свободных городских территорий. Австралийские мегаполисы активно застраиваются небоскребами. Японские архитекторы часто обращаются к теме строительства небоскребов на воде [1].

С 2013 года развивается идея строительства небоскребов из традиционного железобетона и деревянных композитных материалов с металлическими стяжками, где на деревянные конструкции приходится около 70% несущей способности. Огромное внимание уделяется различным системам озеленения высотных зданий, в том числе и фасадным. Идеи экологических небоскребов, способных сохранять и восполнять ресурсы за счет высокотехнологичной переработки продуктов жизнедеятельности и использовать нетрадиционные источники энергоснабжения, не исчезают из поля зрения архитекторов и инженеров [1].

В основе современного высотного строительства лежат градостроительные, экономические, инженерно-конструктивные, технологические, архитектурные, экологические, социальные (в том числе – фактор престижа) и другие факторы, которые формируют отношение к проблеме создания высотных зданий и диктуют планировочные модели небоскребов. В связи со сложностью и взаимосвязанностью многих вопросов, возникающих при проектировании и строительстве высотных зданий, создана масса трудов, в которых специалисты излагают результаты исследований каких-либо отдельных аспектов, касающихся архитектурных, градостроительных или инженерно-конструктивных решений [3, 4]. А организация пространственного устройства небоскреба, основанная на структуре именно общественного пространства, до сих пор еще не была предметом

серьезного научного анализа. Ряд ученых, подробно изучавших в своих трудах проблемы пространства, лишь косвенно затрагивали вопросы, касающиеся высотного строительства. И, наконец, огромный пласт научных знаний в области архитектуры как науки о пространстве, существующий на сегодняшний день, не применяется при проектировании и строительстве именно высотных зданий.

Можно начать с того, что архитектура интерпретируется как способ организации пространства. Система мироздания в понимании пифагорейцев подчинялась геометрическим началам архитектуры: различным теориям пропорций и геометрических соотношений. Гармония мира ими представлена в поисках пропорционального количественного, структурного построения в искусственно создаваемых архитектурных пространствах. Различные реальные уровни архитектурного пространства давно обозначены в работах ученых, начиная с микропространства жилого интерьера и его деталей и до сложных урбанизированных систем, агломераций и систем расселения.

Структура общественного пространства высотного здания эволюционировала на основе поступательного развития функциональных требований. Это становится очевидным в процессе анализа проектов небоскребов в период с конца XX века до наших дней.

Первые высотные здания по своему пространственному решению напоминали «этажерку» из арендных площадей с общедоступным общественным пространством на первых этажах. Они вполне отражали потребности эпохи укрепления империализма и становления власти финансовых корпораций. Архитектура была построена на подчеркивании вертикали средствами пластики и демонстрации символов власти деталями декора. Сегодня этот принцип построения пространства активно используется в проектировании небоскребов с применением новейших достижений техники. Создатели высоток озадачены не декором и пластикой фасада, а ведущей ролью инженерно-конструктивного решения. Архитектура сооружения строится на проявлении возможностей и эстетики конструкции. Это сначала – металлокаркасы и сплошное остекление лапидарных объемов, потом – сложные инженерные оболочки фасадов, за которыми скрыто то же самое разделение на функциональные зоны по вертикали, содержащие блоки одинаковых этажей [1, 3, 4].

В России начало высотному строительству гражданских зданий было положено возведением «Дома Нирнзее», первого московского «тучереза». Следующее поколение высотных зданий представлено «сталинскими высотками». Эти величественные сооружения столицы, хоть и были призваны заявить торжество социалистической идеи, но учитывали и традиции пространственного обустройства, выработанные предшествующими поколениями зодчих. Они развивали принцип доминант на радиальных осях Москвы, заявленный древними зодчими и проявленный Э. Лисицким в 1920-е годы в проектных предложениях по возведению горизонтальных небоскребов в ключевых точках пересечения радиальных магистралей с бульварным кольцом с целью формирования визуальных ориентиров в городском пространстве. Высотные здания Московской сталинской эпохи этот принцип развивали. А поскольку ключевой была именно пространственная идея городской среды, а не наращивание полезной коммерческой площади, то и архитектура отдельно стоящих доминант городского значения носит иной характер. Это – развитые пространственные композиции со сложной системой соподчиненности объемов. И их внутреннее пространство имеет свою компоновку, призванную соединить башни комплексов в единое целое. Общественное пространство пронизывает весь комплекс сооружений каждого высотного здания в горизонтальном и вертикальном направлениях. А в структуре нереализованного Дворца Советов главенствующую позицию занимает гигантское пространство Большого зала, который по кубатуре равен всему небоскребу «Эмпайр-Стейт-билдинг» в Нью-Йорке. Многофункциональное пространство зала – попытка реализовать разные по характеру функции в едином, да еще вертикально ориентированном объеме. При этом здание изобилует иными общественными пространствами, связанными единой сетью коридоров, галерей, вертикальных коммуникаций [1]. Столь же развитая система общественного

пространства предполагалась в проектах зданий Наркомтяжпрома К. Мельникова, братьев Весниных, Д. Чечулина, она реализована в высотных сооружениях жилого дома на Котельнической набережной, гостинице Украина, здании МГУ на Воробьевых горах.

Следующая эпоха строительства небоскребов сменила значение и структуру общественного пространства. Оно приобрело смысл композиционной доминанты в архитектуре здания. Это либо закрытый атриум, внутренний, прижатый к фасаду, распределенный, либо открытый. Так называемая «ниша» (или «проем») в фасаде, которую иногда называют «зеленой комнатой». Сегодня есть примеры искусственно созданных на высоте целых курортов для небоскреба или всего города. В этом случае общественное пространство приобретает значение основной архитектурной идеи высотного здания.

Параллельно обозначила свое развитие идея горизонтальных связей между двумя или несколькими зданиями. Горизонтальный небоскреб вновь заявил о себе следующим образом. Поднятое на большую высоту горизонтальное сооружение экономит площадь застройки в уровне земли, при этом создает большой полезный объем на высоте. Этот принцип вслед за Лисицким пытался реализовать в своих проектах Калатрава. Перемычка в виде общественного моста-перехода часто присутствует в композиции из двух башен. Она используется как стабилизатор конструкции и не более, так как связывает только один из многочисленных уровней в единое пространство, но носит характер заявки дальнейшего развития. Например, экономисты настаивают на необходимости строить небоскребы в мегаполисах с целью концентрации площадей, но обращают внимание на изменение конструкции башен за счет горизонтальных мостов, обеспечивающих доступность башен не только в уровне первых этажей [5].

Необходимо упомянуть и о роли инженерных технологий в формировании архитектурных решений небоскребов. Вокруг высотного здания возникает специфическое изменение параметров внешней среды [4]. Это вихревые воздушные потоки, многократное отражение солнечных лучей, уровень шума, огромные объемы дождевой воды и конденсата, которые способен собрать небоскреб и т.д. В этом случае общественное пространство носит дополнительно характер инженерной системы для выработки жизненно важных ресурсов. Это и вертикальные сельхозфермы, и электрогенераторы, которые используют силу ветра, воды, тепло биосистем, уровни звука. Это вторичное использование пресной воды или опреснение соленой за счет химических реакций – аналогов природных процессов, усиленных и сконцентрированных [1]. Обтекаемые формы оболочек использованы Н. Фостером тоже как ответ на потребность снизить ветровые нагрузки на поверхность высотного фасада [4].

Теория метаболизма при всей утопичности многих моделей дает толчок к переходу от представления о небоскребе как о вертикальной замысловатой композиции к позиционированию его самостоятельным городом в городе, саморегулирующейся системой. В СССР теория метаболизма воплотилась в разработках группы «Новый элемент расселения». Версия теории 1968 года, обновленная концепция НЭР «Триеннале», разработанная в МАРХИ и представленная на архитектурном миланском конкурсе, принадлежит А. Гутнову, И. Лежаве, А. Бабурову, В. Баженову, И. Бельману, И. Луньковой, Е. Русакову, В. Скачкову, А. Скокану, И. Телятникову, Н. Федяевой, В. Юдинцеву и Г. Дюментону. В ней учитывались огромные территории страны и декларировались горизонтальные активные деятельные производственные структуры в сочетании с узловыми скоплениями жилья, обеспеченного первичной инфраструктурой и объектами соцкультбыта. Нужно заметить равновесие ролей горизонтальной и вертикальной структур в общей системе, даже обозначенных авторами как мужское и женское начала. Необходимо упомянуть идею Серебренниковой Т.А. города-небоскреба как самостоятельной структурной ячейки в мобильном градостроительстве. «В основу сооружения заложена модульная система и конструктивный каркас. Данная система имеет возможность обновляться, заменяться, дополняться и развиваться в соответствии с требованием времени» [6; 3].

Если основываться на понятии потребности социальной группы и рассматривать архитектурное пространство в аспекте морфологического, символического и феноменологического подхода, то можно выделить семь уровней проявления пространства как общественного. Для каждого уровня выявляется сложная структура, обозначаются свойственные ему функциональные модули, проявляется смысловой характер (образ) пространства.

На «I уровне», уровне семьи, общественное пространство является таковым условно. Это место, обозначающее в сознании каждого члена семьи место реализации процессов, поддерживающих целостность ячейки общества именно как семьи. Символичность, свойственная древнему очагу в любой культуре, отражается в объеме такого пространства. Оно используется для удовлетворения потребностей одной общественной ячейки – семьи и представляется наиболее простым по функциональному назначению, тем не менее, имеет несколько структурных модулей-зон. Первым модулем такого пространства является гостевая зона внутри одного помещения. Это – минимальное общественное пространство, которое можно выделить в пределах комнаты. Этот модуль становится полноценным, если состоит из отдельной комнаты, представляющей собой гостиную (living room). Гостиная может иметь одну или разные функциональные зоны, специальной приспособленности: каминную зону, мягкую (диванную), танцпол, музыкальную, медиа-зону и т.д. Каждая из этих зон может являться отдельным помещением в жилье или общественном учреждении или входить в состав общественного пространства в том или ином сочетании в зависимости от объемно-пространственного компоновочного или конструктивного решения.

Следующий – второй модуль, в чем-то дублирующий значение первого модуля, но при его наличии обладающий своим собственным смыслом – это «семейная гостиная» (family room). Третий модуль – открытое или полуоткрытое пространство террасы, балкона или лоджии. Этот модуль обладает более выраженным общественным назначением, т.к. имеет свойство просматриваемости и прямо, а иногда и очень активно влияет на городскую среду в целом. Это свойственно лоджиям или открытым балконам многоквартирных домов, которые активно участвуют в реализации архитектурной идеи, несут эстетическую и экологическую нагрузку и во многом определяют качество искусственной среды (рис. 1).



a)



б)



в)

Рис. 1. Примеры балконов, обладающих качеством общественного пространства: а) Bandra Ohm, Мумбай, Индия³; б) Жилой дом Sky Condos с бассейнами, висящими в воздухе. Лима, Перу⁴; в) «Зеленый» небоскреб Bosco Verticale («небесный лес»), Милан⁵

«II уровень» – это уровень горизонтальных общественных связей в пределах этажа. Такие связи свойственны соседскому сообществу или трудовому коллективу, рабочие помещения которого расположены в пределах одного этажа. Этот уровень предполагает пользование общественным пространством как местом связи и обмена различной информацией, в том числе и необходимой для осуществления хозяйственной и управленческой деятельности. Второе назначение этого пространства – коммуникационный распределительный узел.

«III уровень» проявления пространства как общественного – уровень пользователей в пределах нескольких этажей. Служит насельникам нескольких этажей общественной гостиной. Смысл этого пространства не ограничивается идеей отдыха или информационного поля. Такое ОП становится образом места для группы своих пользователей. Общественное пространство структурно приобретает качество вертикальности. Это атриум в несколько этажей, внутренний, закрытый со всех сторон или примыкающий к фасаду с естественным освещением. Это может быть открытое многоэтажное пространство – так называемая «дырка в фасаде». В это открытое пространство, расположенное на любой высоте, этажи открываются террасами, балконами, лоджиями и т.д. Часто подобные пространства щедро озеленяются архитекторами и имеют характер вертикальных садов. Это активный элемент фасада высотного здания, который имеет определяющее для архитектурного облика значение (рис. 2).

«IV уровень» – пространство группы пользователей в рамках одной вертикальной секции высотного здания (секция, обслуживаемая одним лестнично-лифтовым узлом), так называемых «соседей по подъезду». Это общественное пространство очень схоже с описанным выше по своему смыслу и значимости с той лишь разницей, что его пользователями выступают насельники не группы этажей, а всех этажей высотного здания, доступных посредством вертикальных коммуникаций. Это пространство обладает тем же свойством площадки информационного обмена и зоны релаксации. При этом общедоступное пространство приобретает большую значимость как общественное, чем рассчитанное на пользование насельниками нескольких этажей именно потому, что предназначено для более широкой группы. Это общественное пространство всегда обладает знаковостью и несет нагрузку архитектурной идеи всего здания, как и в

³ <https://i.ytimg.com/vi/eVlqVvqj2KU/maxresdefault.jpg>

⁴ <http://www.archiscene.net/wp-content/gallery/archiscene/sky-condos-dcpp-arquitectos01.jpg>

⁵ <http://www.vitorlazas.hu/hamarosan-kesz-a-bosco-verticale.html>

предыдущем случае, является смыслом места для жильца или посетителя. С точки зрения морфологии это более крупный модуль, так как вмещает большее количество людей одновременно, или состоит из нескольких модулей разной функциональной направленности, призванных удовлетворить различные потребности группы индивидуумов. Примером подобной зоны является бассейн на верхних этажах Лондонского комплекса «Риверсайт» или сад на кровле Лондонского же здания «1001».



Рис. 2. Общественное пространство для пользователей нескольких этажей. Проект жилого 54-этажного дома Дэниэля Либескинда для Нью-Йорка⁶

«V уровень» проявления общественного пространства – все насельники-пользователи здания являются потребителями функций общественного пространства высотного здания. Значимость специально сконструированного общественного пространства для большого одновременного количества пользователей возрастает по сравнению с пространством предыдущего уровня. Скрыть за фасадом такой крупный объем, даже в масштабах высотного здания, уже не представляется возможным. Поэтому общий архитектурный облик высотного здания бывает подчинен идее доминирования формы такого общественного пространства. Примером выступает бассейн на крыше казино-отеля «Marina Bay Sands», куда имеют доступ все проживающие в отеле, но только они. Для посетителей существует оплачиваемая услуга осмотра достопримечательности со смотровой площадки (рис. 3).

«VI уровень» проявления общественного пространства высотки – это пространство с возможностью свободного использования его кроме насельников самого высотного здания горожанами или туристами. Это морфологически сложное архитектурно развитое пространство, структурированное функциональными модулями, имеющими каждый свое назначение в общей системе. Это принцип включения высотного здания в городскую структуру как самостоятельного звена с каким-либо выраженным функциональным назначением модулей общественного пространства, удовлетворяющего потребности района или города. Это примеры включения в композицию небоскребов транспортно-пересадочных узлов, торговых комплексов, парковых объектов разного уровня сложности, сельхозкомплексов, искусственных ландшафтов, систем регенерации окружающей среды, объектов культурно-зрелищного назначения и т.д. (рис. 4). Такое общественное

⁶ <http://oi53.tinypic.com/zivkw0.jpg>

пространство становится значимым местом не только для жильцов и постоянных посетителей. Оно обладает наиболее мощной образной компонентой и становится символом территории. Это качество пространства присуще и общественным пространствам городов-небоскребов.



Рис. 3. Пример проявления общественного пространства «V уровня». Бассейн, «Marina Sands Resort», Сингапур⁷



Рис. 4. Башня над автовокзалом со встроенным транспортно-пересадочным узлом. Ричард Роджерс. Конкурсный проект Башни PANYNJ. США. Нью-Йорк⁸

И «VII уровень» – это общественное пространство «городов-небоскребов». Оно в дальнейшем поступательном развитии своей линейки качеств, в зависимости от количественного и качественного состава социальной группы потребителей, приобретает еще одно свойство, которое останавливает развитие этой цепочки. Город-небоскреб в

⁷ <http://udiwis.ru/10-samyh-strashnyh-v-mire-bassejnov-10-foto/>

⁸ <http://archi.ru/world/7511/bashnya-nad-avtovokzalom>

силу своей структуры и масштабов стремиться включить в себя максимальное количество городских функций, и тем самым гигантское сооружение начинает ограничивать потребность своих жителей в пользовании иным городским пространством и отсекает потоки пришельцев извне. В связи с этим среда общественного пространства небоскреба начинает замыкаться в своей самодостаточности.

На основе анализа структуры и значения общественного пространства небоскребов предложена классификация высотных зданий согласно значимости общественного пространства в их архитектурном решении. Выяснилось, что несколько значительных групп высотных зданий в своей компоновке никак не учитывают структуру общественного пространства. Это традиционные с точки зрения функционального зонирования по вертикали «этажерки», обладающие значительной общественной зоной первого этажа. Современный подход к проектированию небоскребов, основанный на вертикальной композиции ядра жесткости и конструкции фасадной оболочки, также не учитывает влияния общественного пространства на архитектуру небоскреба. Такие высотные инженерные сооружения как башни, не считающиеся согласно определению СТБУН⁹ высотными зданиями (то есть, не содержащие помещений для проживания и работы людей), иногда обладают отдельными чертами, которые проявляются в дальнейшем в композиции высотных зданий и приносят новые приемы в архитектуру небоскребов. Общественное пространство в виде смотровых площадок, объектов общественного питания (ресторанов, кафе), иных объектов инфраструктуры (ЗАГСов, выставок, музеев), включенное в структуру башни часто выступает доминирующим объектом ее композиции и имеет нестандартное конструктивное решение.

Башня Татлина с подвешенными внутри к ее конструкциям объемами, Останкинская телебашня с рестораном на верхнем уровне, «Cheongna City Tower», Башня Токийского телецентра с музеем космоса на одной из трех смотровых террас – яркое тому подтверждение. Общественное пространство, врезанное в структуру высотки отдельным композиционным элементом с использованием принципов, апробированных в моделях башен, часто выступает как доминирующее в композиции высотного здания. Подобные приемы используются в проектах небоскребов. Структура общественного пространства в них представлена отдельными объемами, расположенными в узлах пересечения вертикальных и горизонтальных общедоступных коммуникационных коридоров, проходных галерей, пассажей и т.п.

Отдельный ряд – это «многолучевые» в плане композиции. В них начинают проявляться особенности влияния общественного пространства на архитектуру здания в целом. Это развитые горизонтальные коммуникации коридоров между холлами и залами, в которые приводят лестницы и лифты и из которых распределяются потоки пользователей по вертикали и горизонтали. Холлы имеют различную конфигурацию, площадь и значимость, но в сочетании с коридорами они выступают в роли общественного каркаса с увеличенными помещениями в узлах пересечения коммуникаций.

Следующая группа высоток – высотные здания, построенные на доминирующей в композиции фасада роли «проема» – обладает высокой степенью влияния общественного пространства на архитектуру небоскреба. Высотные здания этого ряда отличаются тем, что ведущая роль отведена большому объему общественного пространства, которое участвует в композиции фасада в форме проема, иногда сквозного, в один или несколько этажей. Этот прием носит название «зеленая комната» и формирует объемно-пространственное решение всего небоскреба, играет главенствующую роль в создании архитектурного облика здания (рис. 5).

⁹ СТБУН Council on Tall Buildings and Urban Habitat (англ. – Совет по высотным зданиям и городской среде).

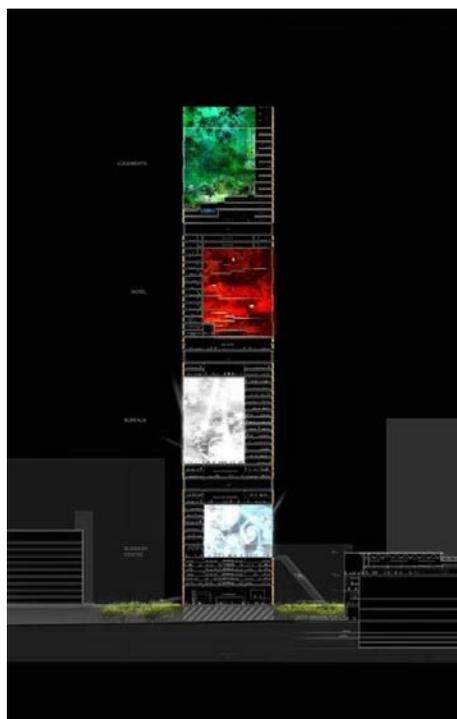


Рис. 5. Многофункциональный комплекс Башня Signal. Жан Нувель. 2007. Франция. Париж¹⁰

Группа высотных зданий с главенствующей в объемном решении «внутренней полостью» отличается тем, что структура объектов этого ряда строится на крупных пространствах различной формы и размера, расположенных на разных высотах и связанных вертикальными и горизонтальными путями. Эти пространства выполняют общественную функцию рекреаций или представительских объектов: конгресс- или конференц-залов. Они могут быть многоэтажными атриумами с декоративной, технической, рекреационной, распределяющей потоки пользователей функцией. В некоторых случаях это пространство атриума внутреннего, в некоторых – примыкающего к фасаду. Они могут носить характер атриумных пространств местного локального значения, объединяющих вокруг себя несколько блоков этажей и организующих их жизнедеятельность. Могут являться помещениями целых учреждений или организаций.

Во всех объектах этого ряда полость играет заметную роль в построении объемно-пространственного решения всего здания или имеет огромное значение для пластического решения фасада. В некоторых объектах ряда полости образованы функциональными блоками, состоящими из группы этажей, и активно участвуют в формировании развитой пространственной структуры. Композиция подобного объекта имеет многоствольную систему построения, где множество и количество стволов обусловлено потребностью в обеспеченности вертикальным транспортом и пешеходными коммуникациями. Таким образом, структура объекта с полостями постепенно переходит в следующую по иерархии структуру многоствольной системы с прикрепленным к очередному стволу общественным пространством, связанным с другим общественным пространством, закрепленным за другим стволом. Здесь роль общественного пространства может квалифицироваться как ведущая в архитектуре здания (рис. 6).

¹⁰ <http://archi.ru/projects/world/4476/bashnya-signal>

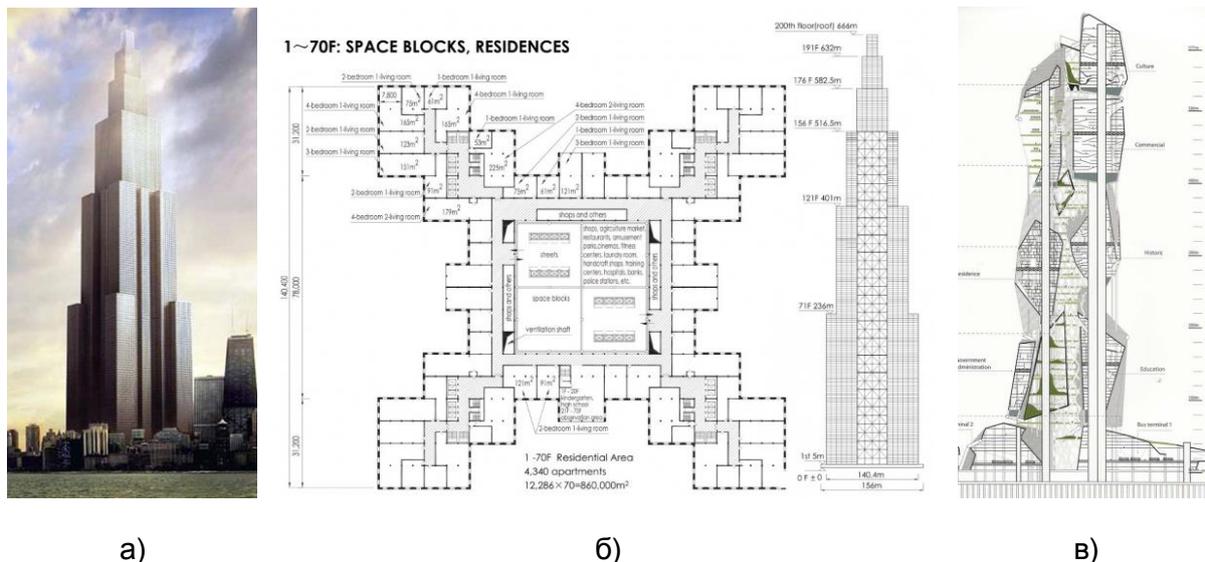


Рис. 6. Первая версия проекта небоскрёба «Sky City» («Небесный город») в городе Чанша (столица провинции Хунань, Китай): а) модель; б) план, разрез¹¹; в) Seoul Skyscraper. Конкурсный проект «Экогород» [9]

Наиболее ярко картина влияния структуры общественного пространства на архитектурный облик небоскрёба проявляется в объектах ряда «многоствольных высотных зданий». Высотки этого ряда отличаются универсальностью композиции пространства с точки зрения комплекса факторов. Это объекты, которые имеют несколько самостоятельных стволов вертикальных коммуникаций, выполняющих функцию ядра жесткости. Каждый из этих объектов обладает горизонтально расположенными объемами, которые связывают тем или иным способом на разных высотах и с различной степенью частоты вертикальные объемы. Все небоскребы этого ряда отличаются развитыми горизонтальными связями на разных высотах. В некоторых случаях это «мосты» с ограниченной общественной функцией (пешеходная связь между башнями). Иногда это развитые блоки этажей. При этом некоторые этажи этих блоков имеют двойную или тройную высоту и наделены какой-либо общественной функцией [7]. Именно объекты этого ряда обладают потенциалом обеспечить требования устойчивости развития типа современного высотного здания с точки зрения различных факторов (рис. 7).

Самостоятельные качества искусственной среды внутри высотного здания и возможности, которые открываются в области создания целого искусственного мира, привели к появлению небоскребов-городов.

Сегодня в развитие идей метаболизма, зародившихся в умах японских архитекторов во главе с Кисё Курокава¹², японская компания «Takenaka Corporation» предлагает преодолевать проблему нехватки земли в перенаселённых и урбанизированных странах (прежде всего, в самой Японии) с помощью постройки городов-башен. Так, общая обитаемая площадь небоскрёба «Sky City» – проекта, созданного этой компанией, составляет 800 га, а это размер территории небольшого городка. Небоскрёб – это высотные конструкции, в которых жилые и рабочие зоны перемежаются с парками, прудами и открытыми всем ветрам площадками. Парки и твердые покрытия горизонтальных плоскостей, в том числе, дороги составляют 240 га – больше четверти общей площади. Башня представляет собой несколько четырнадцатизэтажных блоков поставленных друг на друга. Дно каждого модуля – слегка вогнутая чаша с зеленой и обводненной зоной двора-парка.

¹¹ <http://cherepanova.tehne.com/node/803>

¹² <http://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/aurov/index.php>

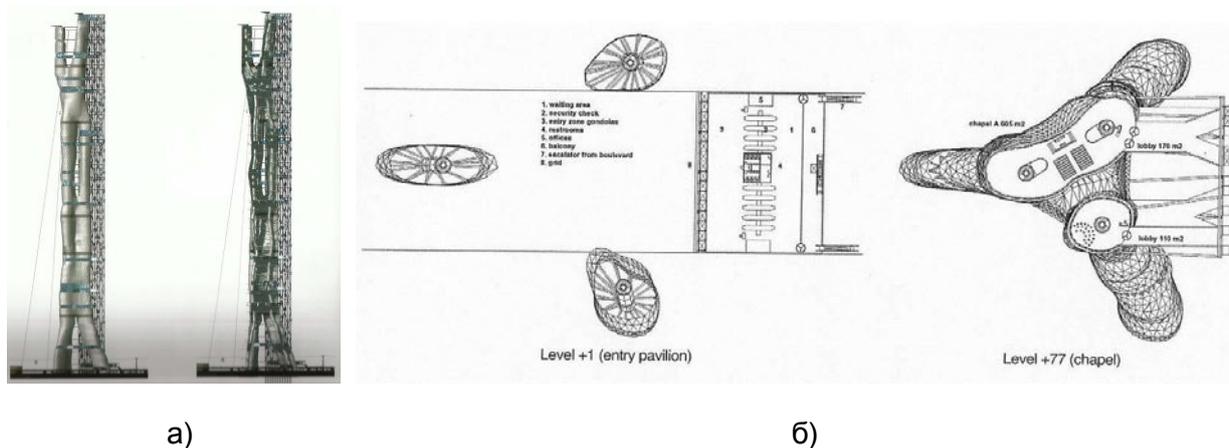


Рис. 7. Rotterdam City Tower, «MONOLAB Architects», 450 м: а) фасад, разрез; б) планы этажей [8]

Высота башни «Holonis Tower», второго проекта города-небоскреба этой же компании, – 600 метров, и это сооружение претендует на роль маленького города с жилыми кварталами, офисами, школами, ресторанами, кинотеатрами, выставками и так далее. В основе всей структуры – четыре башни, расположенные по углам квадрата. Внутри башен размещены все основные помещения города. Есть и этажи-мосты, соединяющие башни между собой. Вся сердцевина сооружения в основном пустая. Здесь с интервалом по высоте в 150 метров размещены открытые площадки, названные авторами «Небесными терминалами» (Sky Terminal).

Архитекторы и инженеры «Takenaka Corporation» считают, что подобные сооружения станут не просто новым шагом в технике, но повлияют на социальный уклад. Обитание в таком городе неизбежно создаст некую субкультуру, в значительной степени замкнутую и самостоятельную, возможно даже самобытную. То же самое происходит с удалёнными районами какого-нибудь мегаполиса, распластанного на сотню километров. В Лондоне планируется построить одно из самых высоких зданий в мире – «Супер башню». Она будет включать 500 этажей и удовлетворит потребности в жилье и работе 100000 человек. Небоскреб предполагает в своей структуре отель, несколько десятков развлекательных и торговых центров, школы, университет на 429 этаже, здание муниципалитета на 250 этаже, частные магазины, теннисные корты на 348 этаже и ледовые катки, открытый театр и настоящий ботанический сад. В здании будут сделаны специальные окна высотой в два десятка этажей. Через них будут инсолироваться и аэрироваться сады, катки, смотровые площадки и остальные функциональные зоны. Здание можно смело назвать отдельным поселком или городом, ведь вмещает оно сотню тысяч человек. Небоскреб, как и любое муниципальное образование, будет поделен на отдельные три «супер-района» или городка, в которых будут располагаться по 33 000 человек. Поскольку небоскребы будущего будут настоящими городами, из которых можно будет не выходить годами, архитекторы предусматривают внутри них максимальный набор функциональных зон, необходимых для комфортной жизни.

Небоскребы предлагается использовать как высокотехнологичные сооружения для решения различных экологических или хозяйственно-продовольственных задач. Например, только 2-3 % от общего количества воды на планете является пресной. И показатель этот постоянно уменьшается. Поэтому уже сейчас развиваются технологии по опреснению воды. В испанском городе Альмерия планируют построить огромный небоскреб специально для очистки морской воды. В качестве фильтра выступят заросли мангровых пальм. Этот необычный небоскреб в Альмерии будет состоять из нескольких «пузырей», поставленных друг на друга. Некоторые из них будут содержать воду, соленую или пресную, а некоторые – заросли мангровых пальм. Мангровые пальмы, в отличие от подавляющего большинства растений, могут питаться и морской водой. На

этом и будет построена технология опреснения воды. Пальмы будут очищать соленую воду и выделять пресную в качестве конденсата на своих листьях и стенах здания. Существует множество примеров небоскребов-ферм по производству продуктов питания растительного или животного происхождения. В ряде случаев подобные сооружения совмещают в проектах и функции проживания, но иногда носят лишь технологический характер, требующий вертикали. Здесь можно привести пример вертикального железнодорожного вокзала, вернее вертикального терминала хранения составов [11].

Следующий шаг по переосмыслению архитектуры небоскреба – это приближение структуры сооружения к структуре объекта природной среды (рис. 8). Этот шаг продиктован гигантскими размерами городов-небоскребов, которые заменяют по масштабам населенности традиционные города, расположенные на горизонтали. В такой структуре естественным образом решаются все проблемы, свойственные высотным сооружениям. Здесь совершенно другая схема аэрации, инсоляции и освещения, водоснабжения и стоков, отопления, безопасности жизнедеятельности и т.д. Что касается выражаемого некоторыми специалистами-экологами беспокойства насчет общего веса сооружения и его давления на земную кору, то распределенная нагрузка у основания, вероятно, будет соответствовать давлению, оказываемому центральными районами современных мегаполисов, застроенных небоскребами, когда наблюдается проседание земной коры и ее выпячивание в районах, свободных от застройки.

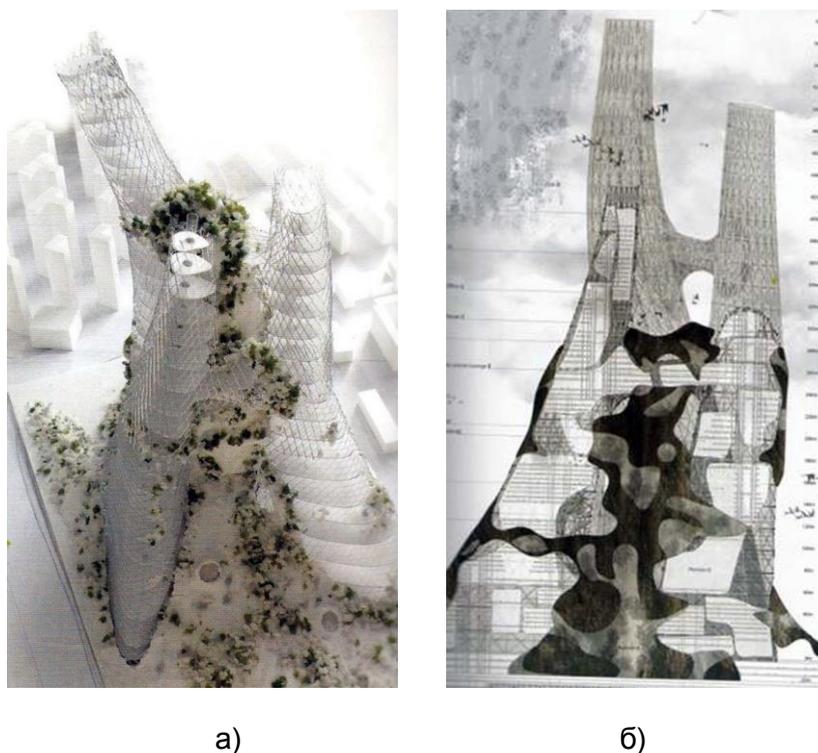


Рис. 8. «Vertical Ecocity». Dr. Jin-Ho Park / Design Research & Innovation Laboratory. Под рук. Кэна Янга: а – общий вид; б – разрез [9]

Основной вывод выполненного исследования состоит в том, что сегодня архитектуру высотных зданий можно классифицировать по следующим признакам:

- как основанную на вертикальной композиции фасада; символические композиции;
- решения, построенные на инженерно-технических принципах для снижения отрицательного влияния на окружающую среду при строительстве и эксплуатации;
- мегаструктуры городов-небоскребов и многоствольные сооружения с несколькими вертикальными ядрами жесткости, содержащими вертикальные транспортные коммуникации.

В процессе эволюции функции и структуры общественного пространства высотного здания возникла зависимость архитектуры небоскреба от структуры его общественного пространства, иначе говоря, от архитектуры его общественного пространства различных уровней общественной значимости для социальных групп. Общественное пространство должно представлять собой композиционный «скелет», основу, которая задает композиционную, конструктивную и образную структуру высотного здания. Оно пронизывает все здание вертикальными и горизонтальными коммуникациями. Его структура – это сложное сочетание развитых общественных узлов (холлов, залов, террас, лоджий, огражденных и открытых пространств садов), связанных горизонтальными линейными пространствами (коридорами, открытыми и закрытыми галереями, обитаемыми и коммуникационными мостами) и вертикальными пространствами (атриумами, открытыми многоэтажными пространствами в структуре зданий, вертикальными объемами коммуникаций лестнично-лифтовых узлов и т.д.) (рис. 9).

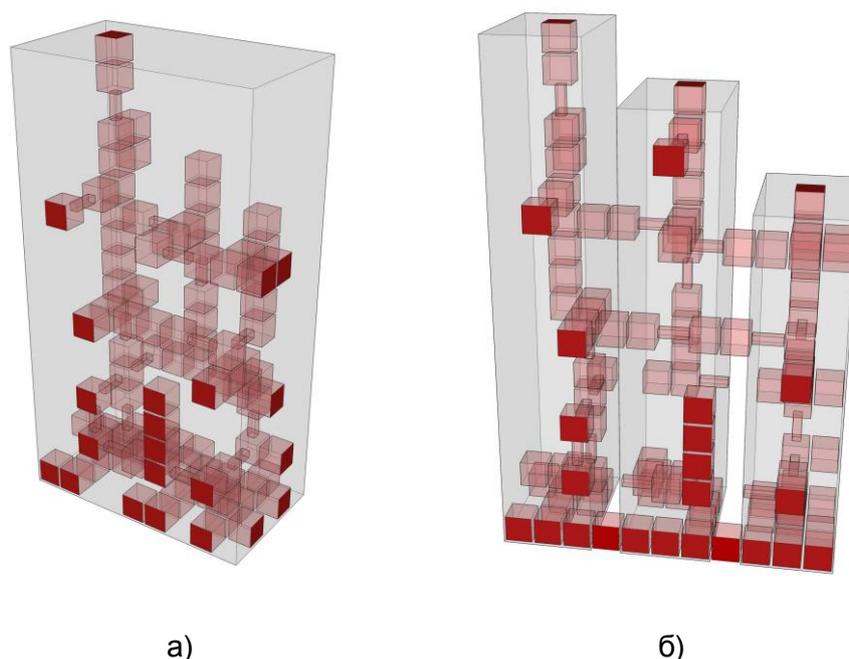


Рис. 9. Модель архитектуры внутреннего общественного пространства в структуре высотного здания: а) геометрия общественного пространства в структуре единого объема высотного здания (схема); б) общественное пространство, объединяющее три разных объема высотного здания (схема)

С целью гармоничной композиции здания в целом, общественное пространство должно обладать качеством непрерывности. Это же свойство имеет любая фрактальная система. Свойство описывается функцией Вейерштрасса, частным случаем которой является пропорция «золотого сечения», столь близкая архитекторам и имеющая богатую историю в построении искусственной среды. Композиционный пространственный скелет общественного пространства схематически представляет собой изоморфный неориентированный граф в трехмерном пространстве и может быть смоделирован на основе геометрии фракталов. Маршрут графа задается в соответствии с авторской идеей, формулой фракталов может являться функция «золотого сечения» или иная авторская система зависимостей, вписывающаяся в функцию Вейерштрасса. Пространственная же композиция конгломерата общественных зон, сложившаяся на основе заданной зависимости, должна лечь в основу компоновки всего объема высотного здания, что позволит небоскребу соответствовать требованиям устойчивого типа архитектурного сооружения.

Литература

1. Материалы отчета о НИР базовой части государственного задания Минобрнауки России №655 «Высотные здания. Особенности проектирования и реализации в России» / Под общей редакцией В.В. Аурова.
2. Ауров В.В. Общественные пространства города небоскрёбов / В.В.Ауров, М.Д. Баушева, Е.В. Ульянова // Архитектура и строительство России. – 2014. – Сентябрь. ISSN 0235-7259.
3. Генералов В.П. Особенности проектирования высотных зданий: Учеб. пособие / В. П. Генералов. – Самара: Самарск. гос. арх. -строит, ун-т., 2009. – 296 с.
4. Маклакова Т.Г. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования: Монография. Изд.2-е. – М.: АСБ, 2008.
5. Алфимов А.В. Экономические науки. Экономическое обоснование строительства высотного здания // Материалы научно-практической конференции, 2012. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/data/2012/10/19/1251360702/20.pdf>
6. Серебренникова Т. А. Город-небоскреб: миф или реальность? Эволюция вертикального мира // Архитектон. Известия ВУЗов, 2010. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://archvuz.ru/2010_22/15
7. Gao Arthur. HOPSCA. Design Media Publisher. 2011.Design Media Publishing Limited 20/F Manulife Tower 169 Electric Rd, North Point Hong Kong ISBN 978-988-19739-0-0
8. Foreword. SkyScraper 44. Publishing: ARCHIWORLD Co.,Ltd. Seoul, Korea / Archiworld Bldg 315-2.
9. Park, Jin – Ho, author. Designing the Ecocity-in the-Sky: The Seoul Workshop/ Jin-Ho Park. ISBN 9781864705928 (paperback). Copyright.The Images Publishing Group Pty Ltd 2014. The Images Publishing Group Reference Number: 1132.
10. Еженедельный archspeech: выпуск #120. СПЕЦПРОЕКТЫ / Небоскребы могут плохо влиять на людей / Интернет издание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archspeech.com/article/neboskreby-mogut-ploho-vliyat-na-lyudey-na-issledovanie-problemy-vydellili-8-6-mln-evro>
11. Сайт, посвященный результатам конкурса eVolo Magazine's Skyscraper Competition. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.yankodesign.com/2011/04/26/2011-evolo-magazine-skyscraper-competition-finalists/>

References

1. *Materialy otcheta o NIR bazovoj chasti gosudarstvennogo zadaniya Minobrnauki Rossii №655 «Vysotnye zdaniya. Osobennosti proektirovaniya i realizacii v Rossii» pod obshchej redakciej V.V. Aurova* [Materials research report the basic part of state task of Ministry of education of Russia №655 "high-rise buildings. The features of design and implementation in Russia" under the General editorship of V. V. Aurov].
2. Aurov V.V., Bausheva M.D., Ul'yanova E.V. *Obshchestvennye prostranstva goroda neboskryobov» v zhurnale «Arhitektura i stroitel'stvo Rossii* [Public space of the city of

- skyscrapers. In the Magazine "Architecture and construction of Russia"]. 2014, September, ISSN 0235-7259.
3. Generalov V.P. *Osobennosti proektirovaniya vysotnyh zdaniy. Samara. 2009g. Ucheb. Posobie* [Features of design of high-rise buildings. Samara]. Samara, 2009, 296 p.
 4. Maklakova T. G. *Vysotnye zdaniya. Gradostroitel'nye i arhitekturno-konstruktivnye problemy proektirovaniya* [High-rise buildings. Urban and architectural design design issues]. Moscow, 2008.
 5. Alfimov A.V. *Ekonomicheskie nauki. EHkonomicheskoe obosnovanie stroitel'stva vysotnogo zdaniya* [Economic science. The economic rationale for the construction of high-rise buildings. Materials of scientific –practical conference. 2012. Saint-Petersburg state University of architecture and construction]. Available at: <http://ecsocman.hse.ru/data/2012/10/19/1251360702/20.pdf>
 6. Serebrennikova T. A. *Gorod-neboskryob: mif ili real'nost'? Ehvoluyuciya vertikal'nogo mira* [City-skyscraper-myth or reality? The evolution of the vertical world]. Available at: http://archvuz.ru/2010_22/15
 7. Gao Arthur. HOPSCA. Design Media Publisher. 2011. Design Media Publishing Limited 20/F Manulife Tower 169 Electric Rd, North Point Hong Kong ISBN 978-988-19739-0-0
 8. Foreword. SkyScraper 44. Publishing: ARCHIWORLD Co.,Ltd. Seoul, Korea. Archiworld Bldg 315-2.
 9. Park, Jin – Ho, author. *Designing the Ecocity-in the-Sky: The Seoul Workshop/ Jin-Ho Park*. ISBN 9781864705928 (paperback). Copyright. The Images Publishing Group Pty Ltd 2014. The Images Publishing Group Reference Number: 1132.
 10. Ezhenedel'nyj archspeech: vypusk #120. SPECPROEKTY. [Archspeech weekly: issue #120. Special PROJECTS]. The Internet edition. Skyscrapers can have bad influence on people. Available at: <http://archspeech.com/article/neboskreby-mogut-ploho-vliyat-na-lyudey-na-issledovanie-problemy-vydelili-8-6-mln-evro>
 11. *Sajt, posvyashchennyj rezul'tatam konkursa eVolo Magazine's Skyscraper Competition* [Website dedicated to the results of the competition eVolo Magazine's Skyscraper Competition]. Available at: <http://www.yankodesign.com/2011/04/26/2011-evolo-magazine-skyscraper-competition-finalists/>

ОБ АВТОРЕ

Ульянова Елена Вячеславовна

Доцент, кафедра «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: Elena.ul2011@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Ulyanova Elena

Associate Professor of the Department «Architecture of Public Buildings», Moscow Institute of Architectural (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: Elena.ul2011@yandex.ru

СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА В ИСТОРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ШКОЛЫ КАЛЛИГРАФИИ ДЛЯ ДЕВОЧЕК В ДАМАСКЕ)

УДК [727:37]:711.523(569.1-25)
ББК 38.712:85.118(5Сир-2Дамаск)

Е.В. Малая

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

К. Шахин

Российский университет дружбы народов, РУДН, Москва, Россия

Аннотация

Одним из важнейших составляющих условий для сохранения мира и благополучия общества является культурно-просветительская деятельность, сохранение традиций, устоев семьи и общества, сохранение и воссоздание разрушенных святынь. В целях развития просветительской деятельности в разрушенных городах Сирии предлагается создание культурно-образовательных центров, в состав которых входят школы для обучения различным видам искусств и подготовке будущих специалистов к работе в области искусства и просвещения. Предложена концепция создания культурно-образовательных центров на примере школы для девочек, создание которой предполагается на площади, примыкающей к памятнику архитектуры – мечети Омейядов, проекта благоустройства торговой территории и общественных пространств старого города. Этот проект позволит сохранить самобытную национальную культуру и окажет благотворное влияние на развитие общечеловеческих культурных традиций. Самые современные технологии в строительстве и эксплуатации здания, использование альтернативных источников энергии и современных программ в образовании позволит создать в столице Сирии культурно-образовательный центр высокого профессионального уровня.¹

Ключевые слова: Культурно-образовательный центр, образование в специализированной школе, культурно-просветительская деятельность, историко-культурное наследие, обучение в Сирии, мечеть Омейядов в Дамаске, школа каллиграфии для девочек в Дамаске

A MODERN APPROACH TO CREATING A CULTURAL AND EDUCATIONAL CENTER IN HISTORICAL PART OF THE CITY (ON THE EXAMPLE OF THE GIRL'S CALLIGRAPHY SCHOOL IN DAMASCUS)

E.V. Malaya

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

K. Shahin

Peoples' Friendship University of Russia, RUDN, Moscow, Russia

Abstract

Cultural and education activity, saving traditions and foundations of family and society, retention and recreation destroyed shrines are the most important conditions for conservation peace and

¹ **Для цитирования:** Малая Е.В. Современный подход к созданию культурно-образовательного центра в исторической части города (на примере создания школы каллиграфии для девочек в Дамаске) / Е.В. Малая, К. Шахин // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 77-87 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/06_malaya-shahin/index.php

good condition of the society. The creation of cultural-educational centers is proposed for development an educational activity in destroyed cities of Syria. These centers include schools for training various arts and preparing future specialists to work in art and education. A conception of creation cultural and education centers was proposed. And as an example we can take a school for girls, which is supposed to be built on a square not far from a monument of architecture – the Omeayads' mosque, also a project of landscaping a merchant territory and social spaces of the old town part. This project will preserve distinctive national culture will have a positive impact on the development of universal cultural traditions. And the most advanced technologies in the construction and operation of buildings, use of alternative energy sources and advanced programs in education will create in the Syrian capital, cultural and educational center of high professional level.²

Keywords: Cultural education center, education in a specialized school, cultural activities, historical and cultural heritage, training in Syria, the Umayyad mosque in Damascus, calligraphy school for girls in Damascus

Мирное сосуществование народов, обмен культурными традициями, взаимовыгодная торговля – важные составляющие для сохранения мира и благополучия на земле, и немаловажная роль в этом отведена просвещению и культуре. Именно сейчас, в сложный период для Сирии, мы обращаем внимание на систему образования и предлагаем проект создания культурно-просветительных центров для обучения детей и взрослых. Просвещение формирует миропонимание и характер будущих специалистов различных областей, поэтому так важна ориентация образовательной деятельности, направленная на культурные основы общества, культурные традиции народов.

Для решения многих проблем современного общества важно объединение усилий по созданию нормальной высокопрофессиональной образовательной деятельности в различных учебных заведениях, системе школьного и высшего образования. Известно, что в современном обучении огромную роль играет интернет, оказывая влияние на структуру мышления, на восприятие действительности, формирование личности. При этом народные промыслы, искусство и традиции уступают место новым технологиям в обучении.

В представленной работе отмечается важность сохранения древних видов творческой деятельности, формирующих понимание красоты и гармонии у обучающихся разного возраста. Освоение древних видов искусства, таких как живопись, рисунок, графика, поэзия, музыка, танец, скульптура помогут творческой личности на различных этапах обучения научиться воплощать свои творческие поиски и стремления в произведения искусства. Это помогает научиться бережному отношению к культурному наследию, традициям и устоям общества. Компьютерная грамотность в этом обучении выполняет важную информационную роль, приучая школьников и студентов к истокам традиционных ремесел и современным компьютерным знаниям.

Современным и необычным подходом к проектированию является то, как традиционные методы строительства гармонично соединяются с последними достижениями компьютерных технологий, обеспечивая здания альтернативными источниками энергии, экологически чистым профессиональным подходом к использованию воды, земли и воздуха. К работе над этим проектом привлекаются молодые специалисты различных областей, их научные достижения. Работа по созданию таких центров демонстрирует два

² **For citation:** Malaya E., Shahin K. A Modern Approach to Creating a Cultural and Educational Center in Historical Part of the City (on the Example of the Girl's Calligraphy School in Damascus). Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 77-87. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/06_malaya-shahin/index.php

важнейших направления: первое – обращение к глобальной общечеловеческой проблеме, призыв к бережному сохранению культурного наследия; второе – создание культурно-просветительских центров и воссоздание памятников в разрушенных городах древнего государства.

Обращение к древней земле Сирии вполне обосновано, она находится на пересечении западных и восточных торговых, культурных, общественных, финансовых интересов. Последние годы военные действия на этой древней земле привели к уничтожению памятников культуры мирового значения, отсутствию образовательной деятельности и потока туристов.

Профессия архитектора не позволяет влиять на ход политических событий, изменение социальных устоев общества, но нам предоставляется возможность создавать проекты школ, образовательных и культурных центров, жилых домов сейчас, когда долгожданный мир позволит жителям городов и деревень вернуться к своим обычным обязанностям, домам и работе.

В течение веков на земле Сирии сменяются власти, династии, религии, финансовые и политические интересы, но сохраняется главное – вера каждого человека в святость и вечность родной земли, ее традиции и устройство мироздания, заключенное в маленьком мире каждого дома, души, города, страны, земли. На этой земле древние греки создавали величественные храмы, агоры, суды и театры, они возводились по приказу римских патрициев, зодчие из Византии возводили купола соборов и крепости для защиты от воинственных соседей. Исламские правители Мекки и Медины в течение столетий поддерживали добрые отношения с купцами сирийских христианских городов.

Более трех тысячелетий на перекрестке караванных путей между Западом и Востоком, где сливались воедино торговые, дипломатические, военные и социальные людские потоки, существовал город Дамаск, выполняющий роль связующего звена в соединении религий, культуры и торговли. «Сирийцы и сирийская культура сыграли в средние века весьма значительную роль в мировой истории. Сирийцы, разделенные политически между Византией и Ираном, т.е. между Западом и Востоком, стали связующим звеном между двумя важнейшими мировыми культурными регионами» [3].

Сирийская земля богата народными ремеслами и традициями, трактатами по медицине и астрономии, математике и философии. Легендарная дамаскская сталь – одни из первых письменных источников на планете. На этой земле греческие, затем римские колонисты создают великолепные храмовые комплексы, византийские архитекторы и крестоносцы возводят христианские храмы, украшенные немеркнущими мозаиками, архитекторы более поздних периодов строят мусульманские святыни, поражающие арабской каменной резьбой, изразцовыми орнаментами. Наиболее значимой и важной частью Дамаска является его исторический центр с ансамблем мечети, играющий важную роль в формировании среды современного города. Предложение по реконструкции и преобразованию исторической городской среды, воссозданию утраченных памятников архитектуры, подчеркивающих колорит и традиции восточного города, создание новых культурно-образовательных центров внесет вклад в развитие облика современного Дамаска [4].

История создания ансамбля мечети Омейядов уходит в глубину веков и помогает понять принципы гармоничного взаимодействия самых разных религиозных и функциональных сооружений старого города. В исторических кварталах, примыкающих к древнему ансамблю, всегда сосуществовали музеи и библиотека, торговые ряды и школы, кустарные мастерские и отели. Эти кварталы издревле славились торговыми рядами с товарами из самых отдаленных мест. Известно, что «...в VI в. в Сирии производились лучшие серебряные сосуды для богослужения, в том числе чаши и блюда, украшенные сценами из Писания. Сегодня в музеях можно увидеть прекрасно иллюстрированные манускрипты восточной церкви, изображения святых, предметы ритуального обихода» [5].

Французские ученые выполнили научно исследовательскую часть работы по воссозданию исторической реконструкции великолепного ансамбля мечети. Сохранение исторической памяти – один из ключевых приоритетов государства. Особая роль здесь принадлежит материальному культурному наследию, и важно обращение к общественным и государственным организациям, имеющим влияние на возможность создания культурных центров и возрождения древних искусств и ремесел [6].

На древней земле Сирии звучала речь древнегреческих философов, позднее улицы города слышали выступления римских патрициев, указы законодательной власти Византийских правителей. В VII веке н.э. византийская Сирия была завоевана арабами и Дамаск становится столицей Омейядского Халифата. На месте разрушенного храма Святого Иоанна Крестителя «...в котором мусульмане и христиане молились бок о бок в течение 70 лет – одни в западной половине, другие – в восточной» [7] по приказу халифа Валида бин Абд аль-Малика в 706–715 годах создается величественное сооружение – Мечеть Омейядов [1,2]. История создания архитектурного ансамбля мечети представлена на проекте реконструкции, выполненном французскими учеными (рис. 1).

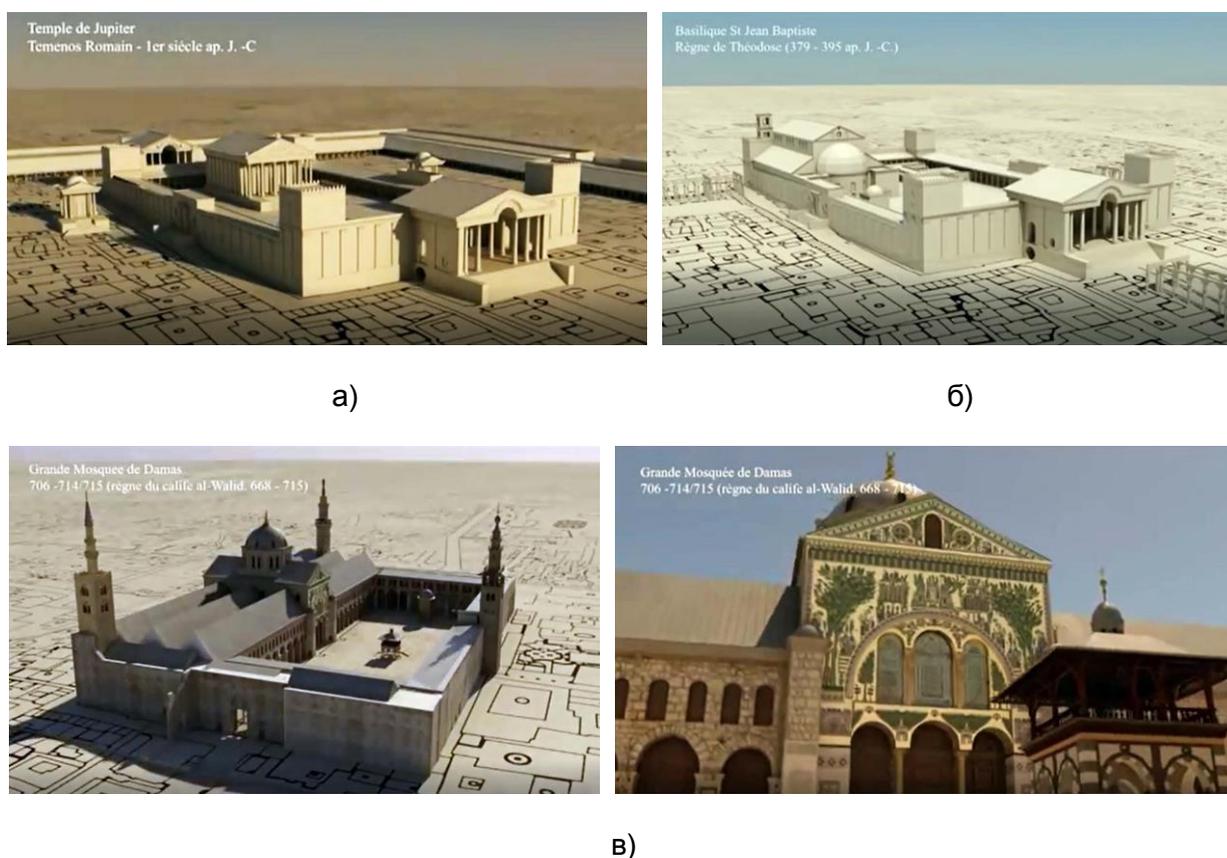


Рис. 1. а,б) пример изменяющегося образа мечети Омейядов, выполненный французскими учеными; в) пример изменяющегося образа мечети Омейядов в конце VII – начале VIII веков (общий вид и фасад)

В композиционном решении ансамбля мечети прослеживается влияние античной архитектуры, проявляются планировки римской, византийской, арабской архитектуры. Новое культовое здание, созданное лучшими мастерами, поражает роскошью убранства и становится образцом в формировании нового типа мусульманских культовых зданий. В деталях и убранстве сооружения умело используются архитектурные элементы разрушенных святынь. В этом ансамбле чудесным образом сплелись воедино античные колоннады с восточным внутренним двориком, предугадывая появление в архитектуре всем известного понятия – «итальянский дворик» (рис. 2). Известно, что во все времена детали разрушенного сооружения использовали для строительства нового. Так, в

строительстве мечети Омейядов использовали архитектурные детали ранее разрушенных зданий: христианской святыни и строений периода римского владычества. Представление о совершенстве окружающего мира материализуется в строй колоннаде, окружающей многоколонный молитвенный зал и прямоугольный в плане открытый двор, совершенном центральном куполе.



Рис. 2. Колонны внутреннего двора мечети Омейядов. Напоминают о существовании на этой территории древних строений римской и византийской эпох

Принцип планировки восточного дома воплощается в прохладном зале большой мечети Омейядов, скрытом от суеты большого города, позволяющем насладиться тишиной и красотой интерьера. Здесь в единой гармонии архитектурного пространства все исторические события, стили и течения гармонично сплетаются воедино: коринфские античные колонны с причудливой вязью мозаичных узоров более поздних веков мусульманского периода. Известно, что с XII до XVIII века на город несколько раз обрушивались сильнейшие землетрясения, не пощадившие сакральные сооружения, на Сирию несколько раз совершали опустошительные набеги монголы, сельджуки и османы. И каждый раз, несмотря на разрушительные действия землетрясений, войн, Мечеть Омейядов восстанавливалась, приобретая новое убранство.

Все галереи и фасады мечети украшают мозаикой, история создания которой загадочна и прерывиста. Она выполнена из драгоценных, полудрагоценных камней и бело-синих изразцов по образу немеркнущих мозаичных панно византийских мастеров (рис. 3) [8]. Византийский художник-мозаичист «Ведя набор на разных, но очень незначительных уровнях <...> достигал не только необычной звучности отдельных тонов или же, наоборот, слегка приглушал их, но и пользовался этим приемом при моделировке форм как средством лепки объема» [1,9,10]. Мастер искусно укладывает кубики смальты под разными углами наклона, используя кубики различной формы и огранки. Так создается уникальное явление в преломлении световых лучей, наделяя мозаичное изображение уникальным излучением. Здесь используется сияние света камней без огранки, известное мастерам Византии.

Композицию ансамбля дополняют три доминанты – минареты, построенные в разное время. Завершением объемно-пространственной композиции культового ансамбля становятся три минарета (рис. 4), самый древний, из которых носит название – Невеста, построен в XV веке (как и западный минарет) и минарет Иисуса Христа. Известно, что каждое утро в юго-восточном минарете появляется чистый коврик для ног Иисуса, в ожидании пришествия которого совершается ежедневная молитва. По преданию, именно сюда должен вернуться мессия и это место свято для представителей различных конфессий, как религиозный и культурный центр [10,11].

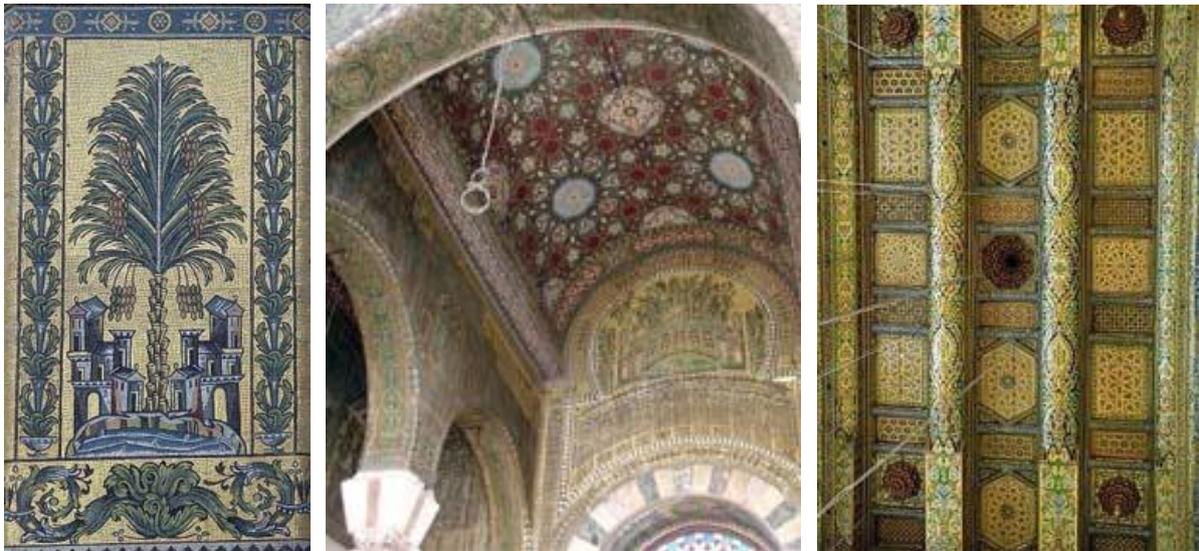


Рис. 3. Фрагменты мозаичного убранства мечети Омейядов



а)

б)

в)

Рис. 4. Минареты в мечети Омейядов: а) минарет аль-Арук (Минарет невесты) с добавлением Османской конструкций (балкон и очень подробно башенка); б) Минарет аль-Гарбия, построенный в XV веке; в) минарет Иисуса. Нижняя часть является частью древнего храма, а ланцет – как верхняя часть тахты, дополнение

Военные действия на территории Сирии отрезали поток туристов от древней страны, уничтожили древние памятники архитектуры, разрушая святыни, уничтожая культуру и национальные достояния. Сейчас особенно важно сохранять мир, восстанавливая утраченные святыни. В культурном плане возрождение религиозных памятников имеет колоссальное значение; основная масса посетителей монастырей, храмов, мечетей не является паломниками. Для них это скорее культурно-познавательная программа, нежели религиозная, поэтому нашим проектом предусмотрено создание культурно-образовательного центра с гостиницами и общественными пространствами на территории старой части города и близлежащих кварталах.

Создание культурно-образовательного центра с отдельными школами позволит не только сохранить самобытную национальную культуру Сирии, но и окажет благотворное влияние на развитие культурных связей. Проектом предусмотрено создание ансамбля, состоящего из школ, выставочных залов, музеев, конференц-залов, библиотек, гостиниц. В стадии разработки сейчас находится школа искусств для обучения девочек, благоустройство торговой территории и общественных пространств старого города.

Традиционно главным общественным пространством города был торговый рынок у храма на центральной городской площади. В Дамаске к стене мечети Омейядов примыкают торговые ряды, медресе, библиотеки, больницы, обеспечивающие постоянный приток к центру жителей города и туристов (рис. 5). Создание уникальной школы для девочек и благоустройство территории рядом с древним памятником архитектуры окажет благотворное влияние на развитие культуры Дамаска.



Рис. 5. Вид мечети Омейядом и прилегающих торговых кварталов старого города

На рис. 6а представлено фото современного состояния городских улиц рядом с древней мечетью. Проектом разработана школа и благоустройство прилегающей территории, торговых рядов. Предполагается создание озелененных улиц, фонтанов, скверов и площадками для отдыха (рис. 6-7).



а)



б)



в)

Рис. 6. Фрагменты центральной части Дамаска: а) современные торговые улицы Дамаска (около 2010г.); б) Проект реконструкции исторической части Дамаска – торговые ряды; в) организация пешеходных пространств и создание благоприятного микроклимата благодаря озеленению территории

В современной Сирии, как и сотни лет назад, девочки и мальчики посещают разные школы, сохраняя традиционную систему образования и религиозные традиции. В проектируемой школе предлагается обучение каллиграфии – это древнее искусство создания изображений, развитое в большей степени в связи с тем, что в мусульманском мире запрещено изображение человека. При этом школа оснащена современными технологиями для интерактивного обучения, созданы компьютерные классы для обучения программам, связанным с искусством и творчеством. Школьные аудитории для живописи и рисунка в праздничные дни превращаются в выставочные залы.

Впервые за многие годы в системе образования Сирии, предлагается создать школу древнего искусства каллиграфии с современным инженерным оборудованием, компьютерными классами и древними традициями.



а)



б)

Рис. 7. Проектные предложения: а) проект торговых рядов и благоустройства прилегающей территории; б) вид школы каллиграфии и торговых рядов рядом с мечетью. Проект реконструкции исторической части Дамаска. Торговые ряды

Здание одноэтажной школы гармонично дополняет ансамбль зданий и площадей, примыкающих к мечети Омейядов. Здесь нет противоречий и сложных форм, здание

гармонично сливается в общий несложный ансамбль жилых и общественных зданий исторических кварталов центральной части Дамаска, подчеркивая величие древнего сооружения. Здание школы и прилегающих торговых павильонов, лавочек, выставочных павильонов, небольших зеленых пространств для отдыха по стилистике и образному восприятию напоминают шумный восточный базар и самые современные технологии строительства цивилизованного общества.

Проект школы выполнен на основании изучения принципов построения восточного жилого дома и требований современной архитектуры: глухая периметральная планировка здания обращена в озелененное пространство внутреннего двора с искусственным водоемом и площадками для отдыха. Структура здания позволяет использовать внутренний двор как место встречи, отдыха, игр, общения и даже читальный зал библиотеки. Внутренний двор школы служит своеобразным общественным пространством: повторением городской площади и внутреннего двора жилого дома. Благодаря фонтану и зеленым насаждениям, природным материалам и мозаичным покрытиям создается благоприятный микроклимат с особой эстетической составляющей. Форма и размеры внутреннего двора школы соответствуют размерам средневековой городской площади малого города, это позволяет видеть выражение лица человека, находящегося в противоположном конце двора. Вопросы психологического характера включены в образование и гармония пропорциональных отношений в размерах помещений школы имеет ключевое значение в проектировании здания и всего комплекса.

Благодаря использованию природных материалов в строительстве и отделке помещений, на здоровье учениц школы оказывается положительное воздействие. Колоннада внутреннего двора, увитая зелеными ветвями цветущих растений, укрывает от зноя во время прогулок между занятиями. Здание школы так же оснащено современным оборудованием для вентиляции и кондиционирования воздуха, а деревья и зеленые насаждения создают особый микроклимат во дворе школы (рис. 8). Солнечные панели, установленные на кровле здания, полностью обеспечивают потребности в электроэнергии, в целях экономии водных ресурсов школа оснащена замкнутой системой использования воды.

Для покрытия пола внутреннего двора школы использован оригинальный рисунок, выполненный из мраморной мозаики по старинным технологиям.



Рис. 8. Проектное предложение внутреннего двора школы для девочек. Автор Кристина Шахин. Научный руководитель Е.В. Малая

Реконструкция городов полуразрушенной страны после многолетних военных действий вполне естественна и актуальна для будущего Сирии. Мы решили заниматься благоустройством города, в котором еще слышны выстрелы и не остыл запах пожарищ!

Но мы точно знаем, что жизнь расцветет, дети будут радовать прохожих веселым смехом, бурная зелень радовать прохладой шумные улицы Дамаска, тихая музыка уютных кафе привлечет туристов, школьники будут возвращаться после занятий в школе.

Создание культурно-образовательных центров с изучением искусства древних мастеров необходимо в Сирии и многих других государствах для сохранения культурных традиций народа.

Источники иллюстраций

Рис. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://www.youtube.com/watch?v=gmNk81ooUKk>

Рис. 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://antinormanist.blogspot.ru/2011/09/blog-post_14.html

Рис. 3 а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://antinormanist.livejournal.com/30805.html>

Рис. 3 б, в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.steklio.ru/mozaika/history/mechet_omeyadov.html

Рис. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/219995/mechet-omeyadov-damask-siriya-opisanie-istoriya-prorochestvo-bashni>

Рис. 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://russia-now.com/72211>.

Рис. 6 а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://venividi.ru/node/13347>,

Рис. 6 б, в. Визуализация Кристины Шахин. Научный руководитель Е.В. Малая

Рис. 7. Визуализация Кристины Шахин. Научный руководитель Е.В. Малая

Рис. 8. Визуализация Кристины Шахин. Научный руководитель Е.В. Малая

Литература

1. Виннер А. В. Материалы и техника мозаичной живописи. – М. : Искусство, 1953. 367 с.
2. Всеобщая история архитектуры в 12-ти томах. – Том.1. – М., 1970.. – с. 245.
3. Мастеница Е. Н. Деятельность по сохранению и использованию культурного наследия: основания и смыслы // Основы культурологии: учеб. пособие / отв. ред. И. М. Быховская. – М., 2005. – С. 337.
4. Сирийский альманах. – М.: Товарищество русских художников, 2002. – с. 126.
5. Поснов М.Э. История христианской церкви (до разделения церквей 1054г.). – Брюссель, 1994 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rodon.org/pme/ihc.htm>
6. Заседание Совета при президенте по культуре и искусству [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/51016>
7. Филип Хитти. Краткая история Ближнего Востока. Мост трех континентов. – М.: Центр полиграф, 2012. – с. 288.
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.steklio.ru/mozaika/history/mechet_omeyadov.html
9. Marwan Musselmani - Damascene homes 18-19 th – Damascus–1997. – S. 73-351.
10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ippo.info/pilgrimage/638/christianity-in-syria-and-lebanon-og-v/>
11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

References

1. Winner A.V. *Materialy i tehnika mozaichnoj zhivopisi* [Materials and machinery mosaic art]. Moscow, 1953, 367 p.
2. *Vseobshhaya istoriya arhitektury v 12-ti tomah, tom.1* [General history of architecture in 12 volumes. Vol. 1]. Moscow, 1970, p. 245.
3. Mastenitsa E.N. *Deyatel'nost' po soxraneniyu i ispol'zovaniyu kul'turnogo naslediya: osnovaniya i smysly. Osnovy kul'turologii* [Activity of the conservation and use of cultural heritage: the foundation and meanings. Bases of Cultural Studies: Textbook]. Moscow, 2005, p. 337.
4. *Sirijskij al'manax* [The Syrian almanac]. Moscow, 2002, p. 126.
5. Posnov M.E. *Istoriya xristianskoj cerkvi (do razdeleniya cerkvej 1054g.)* [History of the Christian church (before the separation of church 1054g.)]. Available at: <http://www.rodon.org/pme/ihc.htm>
6. Meeting of the Presidential Council for Culture and Arts. Available at: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/51016>
7. *Philip Hitti. Kratkaya istoriya Blizhnego Vostoka. Most trex kontinentov* [A Brief History of the Middle East. The Bridge of three continents]. Moscow, 2012, 288 p.
8. Available at: http://www.steklio.ru/mozaika/history/mechet_omeyadov.html
9. Marwan Musselmani - Damascene homes 18-19 th. Damascus–1997, pp. 73-351.
10. Available at: <http://ippo.info/pilgrimage/638/christianity-in-syria-and-lebanon-og-v/>
11. Available at: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

ОБ АВТОРАХ

Малая Елена Владимировна

Доцент, кафедра Градостроительство, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: arxe_elena@mail.ru

Шахин Кристина

Магистрант первого года обучения, Департамент Архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия
e-mail: kristik31@mail.ru

ABOUT AUTHORS

Malaya Elena

Ph.D. of Architecture, Associate Professor of the Urban Planning Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: arxe_elena@mail.ru

Shahin Christina

Undergraduate First Year Students of the Department of Architecture and Construction, Engineering Academy, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), Moscow, Russia
e-mail: kristik31@mail.ru

НОВЫЕ АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ С УЧЁТОМ ЕСТЕСТВЕННОЙ АКУСТИКИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ

УДК 726.036:534
ББК 38.113:86.372

А.К. Соловьев, К.А. Соловьев, И.Н. Бурляев

Национальный Исследовательский Московский Государственный строительный университет, Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы развития архитектурно-конструктивных решений, возникающих при возведении новых культовых сооружений. Дается краткий исторический анализ нового храмового строительства в зарубежных странах и в России. Также поднимается важная проблема отсутствия преемственности подобного строительства в современной России. Выявлена серьезная проблема отсутствия стилиевой преемственности при возведении храмовых комплексов. Отмечено, что саму архитектуру возводимых современных культовых зданий можно характеризовать как обращение к архитектурным традициям прошлого. Важной проблемой современного культового зодчества является применение новых строительных материалов, необходимость соединения традиций культового зодчества с современными архитектурно-конструктивными решениями. Значительное внимание уделено проблеме современного культового строительства в части необходимости обеспечения хорошей слышимости, как пения хора, так и голосов священнослужителей из алтаря с солеи и пространства храма. Акустическое проектирование церковных зданий следует вести с самого начала их архитектурного проектирования. На многочисленных примерах показано, что акустикой при строительстве новых храмов пренебрегали, полагаясь на электронную акустику.¹

Ключевые слова: культовая архитектура, современное храмовое зодчество, архитектурно-конструктивные решения, естественная и электронная акустика, новые строительные материалы, стилиевая преемственность храмовой архитектуры, культовая архитектура за рубежом

NEW ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTIVE SOLUTIONS CONSIDERING NATURAL ACOUSTICS IN THE RECONSTRUCTION AND CONSTRUCTION OF ORTHODOX CHURCHES

A. Soloviev, K. Soloviev, I. Burlyayev

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia

Abstract

In the article, the authors consider the issues of the development of new architectural and constructive solutions arising from the construction of new religious buildings. A brief historical analysis of the new temple construction in foreign countries and in modern Russia is given. In addition, the article raises an important problem of the lack of continuity of such construction in modern Russia. The article raises a serious problem of the lack of style continuity in the construction of temple complexes. It is noted that the very architecture of modern cult buildings being built can be characterized as an appeal to the architectural traditions of the past. An

¹ **Для цитирования:** Соловьев А.К. Новые архитектурно-конструктивные решения с учётом естественной акустики при реконструкции и строительстве православных храмов / А.К. Соловьев, К.А. Соловьев, И.Н. Бурляев // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 88-103 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/07_soloviev-burlyayev/index.php

important problem of modern religious architecture is the use of new building materials, the need to combine the traditions of iconic architecture with modern architectural and constructive solutions. A significant place in the article is given to such an important problem of modern religious construction as the need to ensure good audibility, both singing the choir, and the voices of the clergy from the altar, from the salt and the space of the temple. Acoustic design of church buildings should be maintained from the very beginning of architectural design. As we see on numerous examples, acoustics in the construction of new temples were neglected, relying on electronic acoustics.²

Keywords: iconic architecture, modern temple architecture, new architectural and constructive solutions, natural and electronic acoustics, new building materials, style continuity of temple architecture, iconic architecture abroad

Проектирование культовых зданий является важным полем деятельности российских архитекторов на протяжении последних двадцати пяти лет. Это относительно новая область архитектурного проектирования, которая стала возрождаться лишь в постсоветское время. Во многих городах храмы, мечети, соборы, буддийские хурулы и дацаны являются единственными архитектурно-выразительными объектами. Если сравнивать культовые сооружения с иными светскими типами сооружений, становится очевидным, что в культовых сооружениях чисто архитектурные формы преобладают над экономическими, финансовыми или технологическими соображениями контекста.

Однако современная культовая архитектура, так или иначе, сталкивается с большим количеством проблем, начиная с поиска новых архитектурно-конструктивных решений при строительстве и заканчивая проблемами выделения места под строительство, согласования проекта с гражданами, проживающими по соседству. Но наиболее важной проблемой, как представляется, является вопрос о применении новых строительных материалов, о необходимости соединения традиций культового зодчества с современными архитектурно-конструктивными решениями и строительными материалами. Наиболее ярко это можно проследить на примере широко известной программы «200 Храмов Москвы», которая реализуется с 29 апреля 2011 года. Она была задумана в связи с тем, что в новых районах Москвы практически нет крупных религиозных сооружений. Храмы и монастыри города Москвы переполнены верующими, в то время как на окраинах есть лишь несколько бывших усадебных храмов и бывших сельских приходов, которые не могут вместить растущее количество прихожан.

Проблемы современного российского храмового зодчества и программа «200 Храмов Москвы»

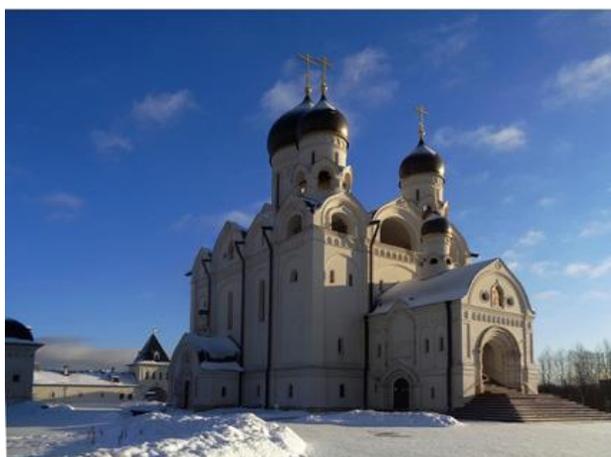
Большинство новых храмов возводится в спальных районах Москвы, иногда на месте или вблизи от разрушенных в советское время церквей. Иногда в эту программу включаются храмы, которые возводятся по индивидуальным проектам, как, например, храм Св. Пр. Серафима Саровского в Раеве (Медведково) (рис. 1а) или реконструируются старые храмы с последующим расширением территории и площади самого храма, например – церковь Воздвижения Креста Господня в Алтуфьево. (рис. 1б).

На начальном этапе строительства культового сооружения Комитет по архитектуре и градостроительству г. Москвы определяет и выделяет места под строительство. При этом комитет исходит из целого перечня критериев, в частности – состояние грунтов, близость

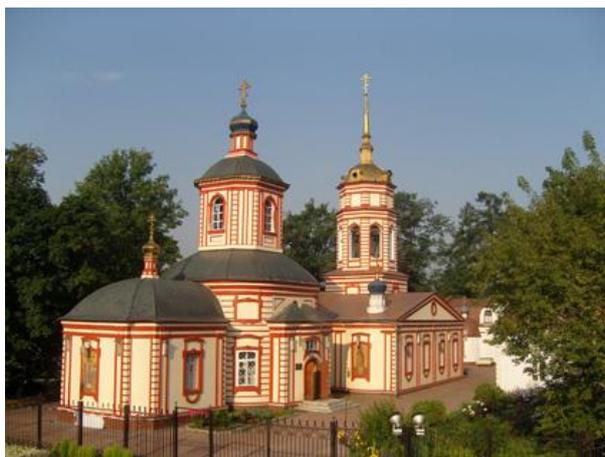
² **For citation:** Soloviev A., Soloviev K., Burlyaev I. New Architectural and Constructive Solutions Considering Natural Acoustics in the Reconstruction and Construction of Orthodox Churches. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 88-103. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/07_soloviev-burlyaev/index.php

грунтовых вод и т.д. Но главным критерием является так называемый «количественный показатель» – одна церковь на 20 тысяч жителей района при нормативе пешеходной доступности около одного километра.

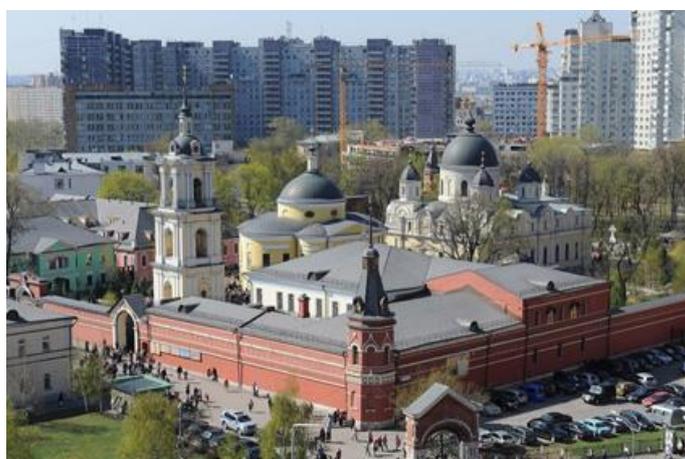
Ещё в 2010 году был создан «Фонд поддержки строительства храмов города Москвы». Финансирование программы происходит за счёт благотворительных пожертвований, добровольных взносов. При разработке документации проекты выносятся на публичные слушания. На данном этапе иногда возникают конфликтные ситуации. Надо отметить, что иногда эти конфликты являются искусственными. В этой связи можно вспомнить конфликт, который несколько лет назад возник при реконструкции Покровского монастыря на Абельмановской заставе (рис. 1в).



а)



б)



в)

Рис. 1. Новые и реконструируемые храмы Москвы: а) Храм Св. Пр. Серафима Саровского в Раеве; б) Храм Воздвижения Креста Господня в Алтуфьево; в) Ансамбль Московского Покровского монастыря

Тогда в социальных сетях и на «Сайте истории Таганского района» разгорелись нешуточные баталии. Так, например, утверждалось что: «...3. Территория Таганского парка, кстати, монастырю никогда не принадлежала, и попытки её захватить – типичный рейдерский захват. При этом, как тут уже написали, половина Москвы на костях стоит. Сносим город?», [15] хотя данное утверждение не выдерживает никакой критики, так как территория Таганского парка до закрытия обители и снова монастырского некрополя была частью мужского Покровского миссионерского монастыря. В этой связи также можно

привести примеры конфликтных ситуаций вокруг строительства храма Иконы Казанской Богородицы в Торфяновке. Представляется, что такие конфликтные ситуации возникают искусственно и могут быть решены задолго до своего развития. Как отмечает советник Святейшего Патриарха Владимир Иосифович Ресин: «...за пять лет работы программы было 27 участков, на которых первоначально хотели строить храмы, но из-за мнения жителей строительство отменили, или перенесли». [6] На начало 2016 года были завершены работы на 45 храмовых комплексах. В процессе строительства находятся 28 храмов, возведено 90 временных церквей, в 84 временных храмах совершаются Богослужения. За счёт территории Новой Москвы общее количество храмов, возведённых в рамках данной программы, может превысить 200.

Надо отметить, что проблема нехватки культовых сооружений назревала давно. На 1986 год в Москве оставалось не закрытыми всего 26 церквей. В начале 1990-х годов в столице было открыто 254 храма, в 2000 году их количество достигло 519. Однако это были в основном старые храмы, которые реставрировались и реконструировались. В настоящее время в Москве общее количество действующих церквей составляет 1056.

Новые строительные материалы

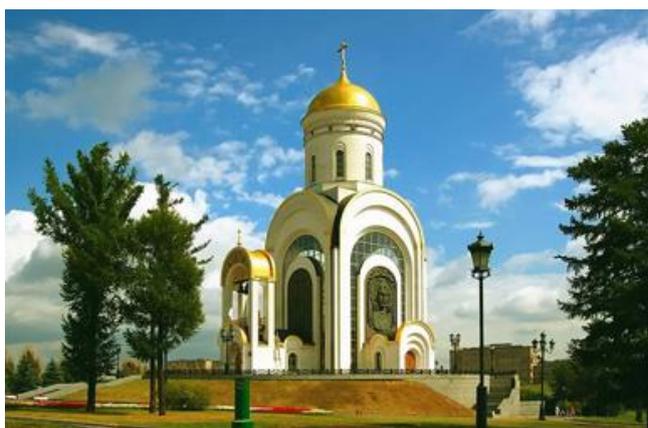
При возведении храмов всегда использовали самые лучшие и новые строительные материалы, новые конструкции. Из истории архитектуры известно, что при строительстве культовых зданий рождались новые архитектурно-конструктивные идеи и решения, которые впоследствии использовались в других видах строительства. Надо отметить, что в православной традиции при возведении храмов, в том числе по программе «200», предпочтение отдается природным строительным материалам, кирпичу, камню, дереву. Связано это с тем, что это долговечные материалы, которые имеют хорошие акустические характеристики и пригодны под последующую роспись. Однако жизнь не стоит на месте и в строительстве культовых сооружений всё чаще и чаще используются новые строительные материалы. Впервые это можно проследить на примере строительства мемориального храма Св. Вмч. Георгия Победоносца на Поклонной горе (рис. 2а).

В соответствии с планом подготовки к празднованию Пятидесятилетия Победы было решено возвести храм-памятник, являющийся украшением Поклонной горы. Храм Георгия Победоносца на Поклонной горе строился необыкновенно быстрыми темпами и ровно через год был освящён. Автором проекта был известный в советское время архитектор А. Полянский. Многим он известен по своей работе – зданию музея Великой Отечественной Войны. Автор так и не увидел его воплощения. Он скончался в 1993 году. Храм стал его посмертным памятником. Интересным и не бесспорным было внешнее и внутреннее убранство храма. Храм был облицован белым камнем и мрамором, но выстроен из бетона с последующей кирпичной обкладкой. Стены храма рассечены высокими световыми проёмами, которые придают храму необычный внешний облик.

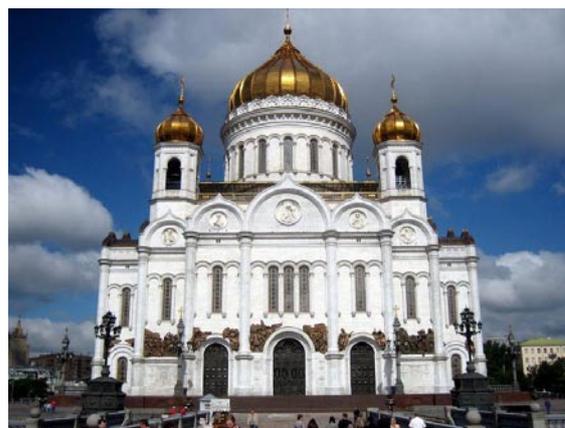
Внутри храм был украшен бронзовыми барельефами скульптора З.К. Церетели, которые контрастируют с традиционным внутренним убранством русского православного храма. При возведении храма не были учтены все конструктивные и акустические решения, которые предлагал архитектор Полянский, поэтому в первые годы храм испытывал большие проблемы с акустикой. Кстати, подобные проблемы есть во многих новопостроенных храмах. Достаточно вспомнить Кафедральный собор Христа Спасителя, где используются микрофоны для усиления звука и их вынуждены выносить во время Богослужений (рис. 2б). Эта тема весьма востребована. Часто в прессе можно прочитать о вопросах по оснащению церквей и других культовых сооружений электроакустикой, об особенностях акустики, проектирования и эксплуатации звукоусилительных комплексов религиозных учреждений. Всё это относится и к новым храмам, которые возводятся в настоящее время.

Проект акустики Храма Христа Спасителя был разработан специалистами НИУ МГСУ. Однако в спешке строительства его так и не учли, хотя объёмы храма и его объёмно-планировочное решение позволяли создать прекрасную естественную акустику.

В большинстве современных храмов, которые проектируются и строятся, всё чаще и чаще используют новые строительные материалы. И в этой связи очень остро стоит вопрос о современных тенденциях в архитектурных решениях при возведении культовых сооружений. Часть архитекторов считает, что храм как сакральное сооружение должен следовать определённому канону и традиционной форме, однако молодые архитекторы пытаются спорить с этой точкой зрения. Это очень ярко проявилось на выставке проектов нового соборного храма Воскресения Христова и Новомучеников и Исповедников церкви Русской, что на Крови, на Лубянке, который в настоящее время освящён на территории Московского Сретенского монастыря (рис. 2в).



а)



б)



в)

Рис. 2. Новые храмы Москвы: а) Храм Св. Вмч. Георгия Победоносца на Поклонной горе; б) Храм Христа Спасителя в Москве; в) Храм Воскресения Христова и Новомучеников и Исповедников Церкви Русской в Московском Сретенском монастыре

Однако большинство современных архитекторов используют традиционные материалы, например – кирпич при возведении сводчатых перекрытий, правда всё чаще и чаще используется торкет-бетонирование по металлокаркасу. В современной практике при изготовлении куполов, сводов и арок начинают использоваться и металлические конструкции. Надо отметить, что большинство современных архитекторов используют в

проектах новостроящихся храмов традиционную крестово-купольную конструктивную систему, основанную на применении купола на квадратном основании. Например, в проекте соборного храма Московского Сретенского монастыря кроме канонических решений, архитекторы, с учётом малой территории обители, в условиях плотной городской застройки спроектировали: систему снеготаяния при входе в храм; для прихожан с ограниченными возможностями – безбарьерную среду на прилегающей территории; четыре лифта грузоподъёмностью до одной тонны.

Можно говорить о том, что на современном этапе развития строительства храмов при проектировании перед архитекторами стоит важная задача соединения исторической традиции московской, псковской, новгородской, неовизантийской традиции храмового зодчества и элементов современного использования новых строительных материалов, архитектурных форм и конструкций. Это относится не только к столичным программам строительства новых храмов. Например, ещё в 1989 году в селе Малакеево Валуйского района Белгородской области местная община храма Святителя Митрофана Воронежского добилась разрешения на строительство нового храма на месте сгоревшей церкви (рис. 3а). Храм строился в течение двух лет силами местных колхозных строителей по проекту архитектора И. Чалого. При строительстве использовались традиционные строительные материалы – камень и кирпич под стены и своды. Основной свод был выполнен в монолитном железобетоне. Необычным для юга России было архитектурное решение храма. Он возведён в традициях псковской архитектурной школы начала XV века.

Интересным с точки зрения архитектуры можно назвать комплекс Спаса-Преображенского собора в городе Тольятти (рис. 3б). Собор возводился на прямоугольном участке размером 210×130 метров в Автозаводском районе города Тольятти. Здания колокольни и крестильного храма с трапезной палатой и домом причта возводились отдельно. С юго-западной стороны комплекса возводится водосвятная часовня. В настоящее время построены и введены в эксплуатацию все здания этого комплекса. Архитектурное решение крестильного храма и дома причта интересно в том смысле, что оно воспроизводит традицию романских базиликальных храмов, хотя и в очень схематичном варианте. Все три сооружения комплекса – колокольня, крестильный храм с трапезной и дом причта – по проекту объединены единой крытой галереей. Основными архитектурными элементами, которые образно объединяют эти объекты, можно считать романские аркады, мотивы килевидных кокошников, сдвоенных арочных окон романского типа, треугольных фронтонов и т.д. Типологически Преображенский собор представляет собой трёхнефный, трёхапсидный крестовокупольный храм. Весь комплекс архитектурно увязан с архитектурой окружающей застройки, что обусловлено его сакральным и социальным характером как места совершения соборной молитвы.

Не менее интересным является архитектурно-планировочное решение Собора Св. Кирилла и Мефодия в Самаре (рис. 3в). Собор возведён на периферии города несколько ниже отметок, проходящих около него магистралей. Вместе с тем собор расположен на берегу Волги и поэтому становится частью береговой панорамы и силуэта города. Авторами проекта собора являются архитекторы В. Пастушенко и В. Самогоров. Для того, чтобы храм хорошо воспринимался из центра города, в ансамбле был запроектирован высокий цоколь-стилобат. Главный объём храма и колокольня возведены очень близко друг к другу и составляют как бы единую целую композицию. Интересно, что собор соединяет в себе как черты классического сооружения, так и неорусского стиля. Это подчёркивается наличием дорического ордера во внешней отделке храма, коринфского ордера во внутренней, а также шлемовидными «русскими» куполами и шатровой формой колокольни. Конструктивное решение здания представляет собой крестово-купольную систему.



а)



б)



в)

Рис. 3. а) Храм Свт. Митрофана Воронежского. 1989-1992 г. Арх. И. Чалый; б) Спаса-Преображенский собор в г. Тольятти; в) Собор Св. Кирилла и Мефодия г. Самара

И, наконец, новые архитектурно-конструктивные решения при строительстве культовых сооружений можно хорошо проследить на примере ещё одного проекта. Это проект целого архитектурного комплекса мужского монастыря Спаса-Нерукотворного Образа пустыни села Клыково Калужской области (рис. 4)



Рис. 4. Спаса-Нерукотворная мужская пустынь. Село Клыково, Калужская область

В 1993 году, около бывшего приходского храма села Клыково Козельского района Калужской области было образовано Архиерейское подворье. В 2001 году оно преобразовано в мужской монастырь. Интересно, что это совершенно новый монастырь, которого на этом месте никогда не существовало. Помимо главного храма конца XVIII века, который реконструировался и реставрировался, в обители была построена новая колокольня и в настоящее время возводится трапезный храм, который в плане походит на базилику в форме латинского креста. Здесь можно отметить, что в настоящее время архитекторы, которым приходится проектировать культовые сооружения, всё чаще обращаются к традиционным архитектурным типам храмов. Российские архитекторы пока не используют новые архитектурные формы при проектировании культовых сооружений, как это делается сейчас на Западе. Большой проблемой является и то, что новые архитектурные формы православных храмов, которые часто предлагаются в конкурсных проектах, встречают весьма настороженное отношение со стороны части нашей церковной общественности.

Современные примеры европейского храмового зодчества

Однако православный мир имеет ряд интересных примеров строительства новых православных храмов, которые в своей архитектуре имеют как традиционные, так и новые архитектурные формы, и конструктивные решения. В их числе можно назвать храм Святой Троицы в городе Гайновка (Польская Республика), Храм Воскресения Христова в г. Белостоке (Польская Республика), храм Святой Троицы, построенный архитектором Вилхо Суонмаа в стиле позднего конструктивизма в Свято-Троицком Ново-Линтульском женском монастыре округа Хейнявеси (Финляндия) (рис. 5).



а)



б)



в)

Рис. 5. Православные храмы с новыми архитектурными формами: а) Храм Святой Троицы в Гайновке (Польша); б) Храм Воскресения Христова в г. Белосток (Польша); в) Храм Святой Троицы в Свято-Троицком Ново-Линтульском женском монастыре, Хейнявеси (Финляндия)

И если Троицкий собор Линтульского монастыря построен в 1940-х годах, то храмы Гайновки и Белостока возводились в 1970-1990 годах XX века. Существовавший в Гайновке храм не вмещал всех прихожан, поэтому под него перестроили здание бывшего лесного управления, соорудив купол с главкой и колокольню. Этот храм был освящен 11 октября 1945 года, во имя Свят. Николая Чудотворца. Так как к 1970-м годам этот деревянный храм сильно обветшал, власти разрешили выстроить рядом со старой новую церковь. 14 октября 1973 года, в день прославления иконы «Нечаянная Радость», митрополит Варшавский и всея Польши Василий (Дорошкевич) заложил новый Троицкий храм. Его строительство по проекту инженера-архитектора из Познани Александра Григоровича началось в следующем году, и в октябре 1982 года в храме было совершено первое богослужение. Несмотря на неудачное местоположение, собор, высота которого 50 м, доминирует над окружающей застройкой. По признанию автора проекта, его «вдохновляло творчество французского зодчего-авангардиста Корбюзье и традиционная архитектура православных храмов, прежде всего древнерусских. План собора ассиметричен и на фасаде свободно сочетаются криволинейные плоскости из светлого бетона» [4].

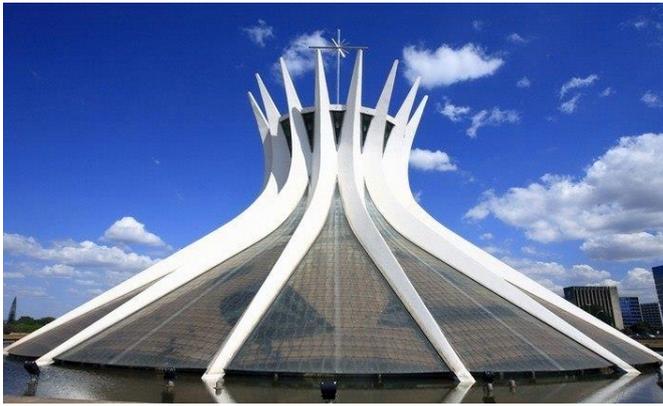
Главные доминанты – это два высоких конусообразных «шатра» над основным объемом и над крещальней, которые опираются на бетонные столбы и завершены луковичными главками. Толстые стены прорезают в разных местах вытянутые узкие окна и сквозные проемы. Акустическая звонница в виде полуцилиндра, с расчетом на лучшее звучание колоколов, отражает влияние авангардной архитектуры XX века. Шатровое завершение главного храма говорит нам о том, что архитектор изучал деревянные церкви русского Севера. Верхний и нижний храмы вмещают до 5000 человек, их общая площадь 1000 м². Собор не имеет себе равных в православной Польше по числу престолов. Основной придел в нижнем храме – Никольский, правый – Во Имя Вмц. Варвары. Придел в крещальне посвящен всем белорусским святым, в звоннице – Вмч. Пантелеймону. В украшении собора принимали участие как местные гайновские архитекторы, искусствоведы и иконописцы, так и мастера Болгарии, России и Белоруссии. В 1998 году с титулом епископа Гайновского, викария Варшавской митрополии, был хиротонисан архимандрит Мирон (Ходаковский). Этот титул присвоен впервые, что подчеркивает значение новопостроенного собора. Гайновский храм по праву считается одним из самых красивых храмов в Восточной Европе, построенных в соединении традиционного стиля православной шатровой архитектуры и современных архитектурных тенденций культового зодчества, заложенных такими архитекторами как Ле Корбюзье в его храмах Сент-Пьер в Фирмини и капеллы Роншан (Нотр-Дам де О) в городе Роншан (Франция), архитектора Оскара Нимейера в его кафедральном соборе города Бразилиа (Бразилия), американского архитектора Вальтера Нетча в его Кадетской церкви в Колорадо Спрингс (США) (рис. 6).



а)



б)



в)



г)

Рис. 6. Храмы в современных архитектурных тенденциях: а) Храм Сент-Пьер в Фирмини. Арх. Ле Корбюзье; б) Капелла Роншан (Нотр-Дам де О) Арх. Ле Корбюзье; в) Кафедральный собор г. Бразилиа (Бразилия) Арх. О. Нимейер; г) Кадетская церковь в Колорадо Спрингс (США) Арх. Вальтер Нетч

К сожалению, до сих пор в Российской Федерации не сложилась серьезная архитектурная школа в области культового зодчества, которая бы сочетала как архитектуру традиционных русских храмов, так и тенденции современного модернизма в храмовой архитектуре.

Проблемы храмовой акустики

Как уже отмечалось, важной проблемой архитектурно-конструктивных решений при проектировании культовых зданий является акустика внутри храма. Важной акустической особенностью храмов является необходимость обеспечения хорошей слышимости как пения хора, так и голосов священнослужителей из алтаря, с солеи и пространства храма. Акустическое проектирование церковных зданий следует вести с самого начала архитектурного проектирования. Как было показано выше, акустикой при строительстве новых храмов пренебрегали, полагаясь на электронную акустику. Однако это неправильно. Так же, как ни один из современных, знаменитых во всем мире концертных залов не обходится без естественной акустики, так и в храмах естественная акустика играет важную роль.

Для достижения хорошей акустики храма важно правильно выбрать его объём и геометрическую форму внутренних поверхностей. В Древней Руси эти проблемы решались за счёт такого конструктивного решения как голосники. «В настоящее время остро стоит вопрос о проектировании естественной акустики при возведении храмов. Проблема состоит в невозможности применения отделочных акустических материалов и варьирования геометрии, как это возможно, например, в концертных залах. С точки зрения современной науки, голосники исполняют роль резонаторов Гельмгольца и резонируют избирательно на необходимых звуковых частотах спектра певческого голоса...» [4]. Содержащийся в резонаторе воздух ведёт себя как упругое сопротивление на частотах звуковых колебаний, длина волны которых велика по сравнению с размерами резонатора. Частота звуковых колебаний, усиливаемых голосниками, зависит от геометрии голосника и определяется по формуле:

Частота звуковых колебаний, усиливаемых голосниками, зависит от геометрии голосника и определяется по формуле:

$$f = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{S}{l_k \cdot V_p}},$$

где: c – скорость звука в воздухе ($c = 340$ м/с); S – площадь горловины, м²; V_p – объём полости, м³; l_k – эквивалентная длина горловины: $l_k = l + 1,57r_0$; l – длина горловины, м; r_0 – диаметр горловины, м.

Геометрические параметры схемы резонатора Гельмгольца и наиболее часто встречающиеся размеры голосников, применявшихся в храмах Пскова и Новгорода, а также места расположения голосников приведены на рис. 7 и рис. 8.



Рис. 7. Размеры голосников в храмах Пскова и Новгорода

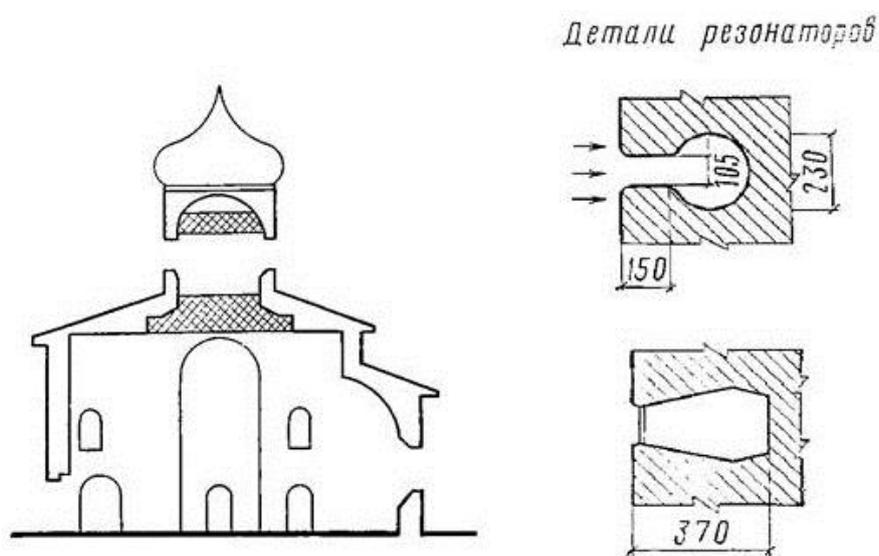


Рис. 8. Места расположение голосников

Голосники могут также выполнять роль звукопоглотителя, если в горле голосника поместить несколько слоёв серпянки или бязи. При этом максимальная частота звукопоглощения также определяется по формуле, приведённой выше. В случае применения голосников с конусообразной горловиной, как показано на рис. 8 (второй тип), длина горловины $l = 0,5l_k$, где l_k – длина конусообразной горловины. По требуемой чистоте f по формуле можно подобрать геометрические параметры голосников, а их количество подбирается в зависимости от объёма помещения храма.

Голосники придают голосам церковного хора объёмный характер звучания. Благодаря этому возникает иллюзия объёмного храмового пространства. Каждый голосник имеет особую резонансную частоту и может отзываться на частоту колебаний,

соответствующую его собственной. В современном храмовом зодчестве эта проблема имеет место, так как многие новые строительные материалы, в частности бетон, обладают плохими акустическими качествами. Как отмечает архитектор Михаил Юрьевич Кеслер: «Для достижения хорошей акустики храма важно правильно выбрать его объём и геометрическую форму внутренних поверхностей. Этим достигаются надлежащее отражение звука от внутренних поверхностей храма и его диффузность, то есть равномерное распределение. Общий воздушный объём храма должен назначаться в соответствии с данными СП 31-103-99 «Здания, сооружения и комплексы православных храмов», исходя из объёма 4-6 м³ (желательно не более 5 м³) на одного молящегося. В храмах с воздушным объёмом на человека менее 4 м³ время реверберации (затухания звука) слишком мало, кроме того, возникает необходимость механической вентиляции. В храмах с воздушным объёмом на человека более 6 м³ для снижения времени реверберации приходится вводить большое количество звукопоглощающих элементов. При наличии пристроенного алтаря, отделённого высоким иконостасом, общий объём храма считается без учёта объёма алтаря». [8]

Основываясь на вековой практике проектирования акустики можно предложить ряд рекомендаций при проектировании храмов:

- голосники-усилители располагаются в центральной и западной части храма, немного выше пяты арок и посередине стен;
- голосники-поглотители следует располагать в местах концентрации звуковых волн, которые негативно влияют на общую акустику;
- количество типоразмеров голосников, как правило, не должно превышать 3-4-х. Для равномерного распределения звука желательно пользоваться сразу всем комплектом типоразмеров, а расстояние между группами голосников следует принимать в зависимости от необходимости усиления или поглощения, в данном месте храма»; [5]
- естественно, толщина конструкции должна превышать длину вставленного резонатора, а слой, находящийся за голосником, должен обеспечивать его надёжную звукоизоляцию». [10]

Заключение

Таким образом, говоря о новых архитектурно-конструктивных решениях при реконструкции и новом строительстве православных храмов можно согласиться с мнением Святейшего Патриарха Московского и всея Руси Кирилла, который считает, что «...устойчивое развитие общества может осуществляться только при правильном взаимодействии традиционного и новаторского начал. Если будет только традиция, но не будет новаторства и движения вперед, то развитие человеческой цивилизации остановится»³ Исходя из этих слов Святейшего Патриарха, можно говорить о том, что современным российским архитекторам и проектировщикам, которые пробуют свои силы в деле проектирования и возведения культовых сооружений, необходимо отойти от некоторой односторонности, которая приводит их либо в безудержный модернизм и отрицание всех традиционных канонов и приёмов храмового зодчества, либо в скрупулёзное следование одной лишь исторической традиции, которая может привести к стагнации в развитии современной русской архитектуры.

Список источников иллюстраций

Рис. 1а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.photosight.ru/photos/6506690/>

³Патриарх Московский и Всея Руси Кирилл. Из выступления на пленарном заседании IV Рождественских парламентских встреч в Совете Федерации ФС РФ 29 января 2016 года. (Прим. Автора).

Рис. 1б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sv-vikariatstvo.ru/index.php/temples/khramy-sergievskogo-blagochiniya/105-khram-vozdvizheniya-kresta-gospodnya-v-altufeye>

Рис. 1в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.russia-open.com/regions/gorodfedznac/3026/MoskowReligion/5084/index.phtml>

Рис. 2а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pereslavl-eparhia.ru/vystavka-posvjashhennaja-70-letiju-svjatejshego-patriarha-kirilla-otkrylas-v-hrame-hrista-spasitelja-v-moskve/>

Рис. 2б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://2fwww.ot-stories.ru/103060.html>

Рис. 2в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kudago.com/msk/place/hram-na-poklonnoj-gore/>

Рис. 3а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sobory.ru/pic/16440/16445_20110210_175742.jpg

Рис. 3б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://legkopolezno.ru/otdyh/puteshestviya/gorod-tolyatti-i-ego-dostoprimechatelnosti/>

Рис. 3в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stihi.ru/2016/10/06/2221>

Рис. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mail.soyuz-ig.ru/goroda.php?id=14127>

Рис. 5а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mospat.ru/ru/2012/08/19/news69163/>

Рис. 5б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sobory.ru/photo/209575>

Рис. 5в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://windoftravel.info/object/265976>

Рис. 6а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://artchist.wordpress.com/2016/02/17/saint-pierre-church-in-firminy-by-le-corbusier/>

Рис. 6б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archialexeev.ru/cat/1955/>

Рис. 6в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://leisure-blog.com/puteshestvie-v-stolitsu-brazilii/>

Рис. 6г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://3.bp.blogspot.com/_nlp9Oyzxu_8/UJqVck4ybHI/AAAAAAAAEXU/LI3LnE3pcFs/s1600/AirForce+Acadamy+Chapel+Colorado+Springs.jpg

Рис. 7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyrillitsa.ru/posts/714-pckovskaya-hramovaya-shkola-arhitektury.html>

Рис. 8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oplib.ru/image.php?way=oplib/baza9/2260334425095.files/image022.jpg>

Литература

1. Агранович В. А. Пространство православного храма: история и современность / В.А. Агранович, И.Л. Ильмуратова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – № 4. – 2010.
2. Белкин А.Н. История и современность в архитектуре православного храма / Научное обозрение. – М., 2015. – № 8. – С.164-168.
3. Белкин А.Н. Перспективное направление развитие градостроительной культуры в России // Вестник Московского государственного университета леса. Лесной вестник. – 2015. – №5. – С. 17-22.
4. Берташ А. В. Собор Пресв. Троицы. Гайновка, Польша // Sobyг św. Trójcy. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artz.ru/search/дом%20мастера/1805288824.html>
5. Бурляев И. Н. Голосники и основные принципы формирования акустики храмов / И.Н. Бурляев, О.Н. Лукьянова, А.Д. Серов // Дни студенческой науки. Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института строительства и архитектуры (14-18 марта 2016 г.). – М., 2016. – С. 17.

6. Бурляев И. Н. Новое строительство и реконструкция православных храмов Москвы и архитектурно-конструктивные решения / И.Н. Бурляев, К.А. Соловьев // Дни студенческой науки. Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института строительства и архитектуры (14-18 марта 2016 г.). – М., 2016. – С. 13.
7. Бусева-Давыдова И.Л. К проблеме канона в православном храмостроении // Христианское зодчество. Новые материалы и исследования. – М., 2004.
8. Кеслер М.Ю. Акустическое проектирование православных храмов // Церковный Строитель. – №29. – 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ikliros.com/blog/akusticheskoe-proektirovanie-pravoslavnykh-khramov>
9. Кузнецов А.В. Тектоника и конструкция центральных зданий. – М.: Издательство Архитектура-С. – 2013. – 276 с.
10. Раппопорт П.А. Строительное производство Древней Руси (X-XIII вв.). – СПб.: Наука, 1994. – С. 51-53.
11. Саркисова И.С. Традиции и новации в создании современных храмовых комплексов / И.С. Саркисова, Т.О. Сарвут // Архитектура и строительство России. – 2016. – № 4(220). – С. 90-95.
12. Соловьев К.А. история и архитектурный ансамбль Свято-Успенского Космина монастыря Владимирской губернии // Российский гуманитарный журнал. – 2017. – Т. 6. – № 2. – С. 120-135.
13. Соловьев А.К. Современная культовая архитектура и актуальные проблемы церковного искусства / А.К. Соловьев, К.А. Соловьев // Architecture and Modern Information Technologies. – 1(38). – 2017. – С. 225-242 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/solovyev/index.php>
14. Соловьев К.А. Развитие и реконструкция современных городов, актуальные вопросы градостроительной политики / Соловьев К.А., Драгушин Н.С // Architecture and Modern Information Technologies. – № 2(27). – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2014/2kvart14/solovyev/abstract.php>
15. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tagankainfo.ru/forum/index.php?topic=34.0>

References

1. Agranovich V.A. Il'muratova I.L. *Prostranstvo pravoslavnogo hrama: istorija i sovremennost'* [Space of Orthodox Church: History and Present. Magazine "Academic messenger Uralniiprojekt of PAACH"]. 2010, no. 4.
2. Belkin A.N. *Istorija i sovremennost' v architecture pravoslavnogo hrama. Zhurnal Nauchnoe obozrenie* [History and modernity in architecture of the Orthodox Church. Magazine "Scientific review"]. Moscow, 2015, no. 8, pp. 164-168.
3. Belkin A.N. *Perspektivnoe napravlenie razvitie gradostroitel'noj kul'tury v Rossii* [A promising direction of development of urban culture in Russia. Magazine "Bulletin of Moscow state forest University - Forest Herald"]. Moscow, 2015, no. 5, pp. 17-22.
4. Bertash A. V. Sobor Presv. Troicy. Gajnovka, Pol'sha. Sobur św. Trójcy. Available at: <http://www.artz.ru/search/дом%20мастера/1805288824.html>

5. Burljaev I.N., Luk'janova O.N., Serov A.D. *Golosniki i osnovnye principy formirovanija akustiki hramov. Dni studencheskoj nauki. Sbornik dokladov nauchno-tehnicheskoy konferencii po itogam nauchno-issledovatel'skih rabot studentov instituta stroitel'stva i arhitektury* [Golosniki and basic principles of formation of acoustics of temples. Days of student's science. The collection of reports of a scientific and technical conference following the results of research works of students of institute of construction and architecture (on March 14-18, 2016)]. Moscow, 2016, P. 17.
6. Solovyov K.A. Burljaev I.N. *Novoe stroitel'stvo i rekonstrukcija pravoslavnyh hramov Moskvy i arhitekturno-konstruktivnye reshenija* [New construction and reconstruction of Orthodox churches of Moscow and architectural-construction solutions. The Days of student science – a collection of reports of scientific-technical conference on the results of scientific Research works of students of the Institute of construction and architecture. The UNIVERSITY 14-18 March]. Moscow, 2016, P. 14.
7. Buseva-Davydova I.L. *K probleme kanona v pravoslavnom hramostroenii* [To the problem of the Canon in the Orthodox gramotron. Magazine "Christian architecture". New materials and research]. Moscow, 2004.
8. Kesler M.Ju. *Akusticheskoe proektirovanie pravoslavnyh hramov* [Acoustic design of Orthodox churches. Church Builder Magazine]. 2011, no. 29. Available at: <http://ikliros.com/blog/akusticheskoe-proektirovanie-pravoslavnykh-khramov>
9. Kuznecov A.V. *Tektonika i konstrukcija centrisheskih zdanij* [Tectonics and a structure of centric buildings. The Architecture Publishing house]. 2013, 276 p.
10. Rappoport P.A. *Stroitel'noe proizvodstvo Drevnej Rusi (X-XIII vv.)* [Construction production of Ancient Russia (the 10-13th centuries)]. St. Petersburg, 1994, pp. 51-53.
11. Sarkisova I.S., Sarvut T.O. *Tradicii i novacii v sozdanii sovremennyh hramovyh kompleksov. Arhitektura i stroitel'stvo Rossii* [Traditions and Innovations in Creation of Modern Temple Complexes. Magazine "Architecture and construction of Russia"]. 2016, no. 4(220), pp. 90-95.
12. Solov'ev K.A. *Istorija i arhitekturnyj ansambl "SVJaTO-USPENSKOGO KOSMINA MONASTYRJa VLADIMIRSKOJ GUBERNII" Rossijskij gumanitarnyj zhurnal* [History and Architectural Complex of Sacred and Uspensky Kosmin of the Monastery of the Vladimir Province. Magazine "Russian humanitarian magazine"]. 2017, T. 6, no. 2, pp. 120-135.
13. Solovyov A.K., Solovyov K.A. *Modern Architecture and Contemporary Problems of Religious Art. Architecture and Modern Information Technologies*. 2017, no. 1(38), pp. 225-242. Available at: <http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/1kvart17/solovyev/index.php>
14. Solovyov K. A. Dragusin N. *Развитие и реконструкция современных городов, актуальные вопросы градостроительной политики. Architecture and Modern Information Technologies*. 2014, no. 2. Available at: <http://marhi.ru/AMIT/2014/2kvart14/solovyev/abstract.php>
15. Available at: <http://www.tagankainfo.ru/forum/index.php?topic=34.0>

ОБ АВТОРАХ

Соловьев Алексей Кириллович

Доктор технических наук, профессор, кафедра «Проектирование зданий и сооружений», Национальный Исследовательский Московский Государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Москва, Россия
e-mail: kafedraarxitektury@yandex.ru; agpz@mgsu.ru

Соловьев Кирилл Алексеевич

Кандидат культурологии, доцент, кафедра «История и теория декоративного искусства и дизайна», ФГБОУ ВО Московская Государственная Художественно-Промышленная Академия имени С.Г. Строганова, Москва, Россия;
Доцент, кафедра «Проектирование зданий и сооружений», Национальный Исследовательский Московский Государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Москва, Россия
e-mail: solovyev.cyrill@yandex.ru; k.solovev@yandex.ru

Бурляев Илья Николаевич

Магистр 2 курса, группа 3, кафедра «Проектирование зданий и сооружений» Национальный Исследовательский Московский Государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Москва, Россия
e-mail: iliador4@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Solovyov Aleksey

Doctor of Technical Sciences, Professor of Chair «Designing of Buildings and Structures», Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia
e-mail: kafedraarxitektury@yandex.ru; agpz@mgsu.ru

Solovyov Kirill

PhD, Assistant Professor of the Department «History and Theory of Decorative Arts and Design» Moscow State Stroganov Academy, Moscow, Russia;
Associate Professor of the Chair «Designing of Buildings and Structures», Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow, Russia
e-mail: solovyev.cyrill@yandex.ru; k.solovev@yandex.ru

Burlyayev Elijah

Master 2 Rate, Group 3, Chair «Designing of Buildings and Structures», National Research Moscow State Construction University (NIU MGSU), Moscow, Russia
e-mail: iliador4@mail.ru

ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КУРОРТНЫХ ГОСТИНИЦ

УДК 728.52
ББК 85.11:38.71

М.А. Крамаренко

*Одесский архитектурно-художественный институт (государственная академия),
Одесса, Украина*

Аннотация

В статье проанализированы актуальные проблемы и тенденции проектирования и строительства курортных гостиниц. В связи с развитием функциональной базы курортных гостиниц возникает необходимость организации соответствующей новым требованиям планировочной структуры. Вследствие этого сформулированы основные архитектурно-планировочные принципы курортных гостиниц: социальная доступность, круглогодичная комфортность, экологическая сенситивность. На основе изученного отечественного и зарубежного опыта данные принципы можно считать наиболее актуальными при проектировании современных курортных гостиниц.¹

Ключевые слова: курортная гостиница, лечебно-курортная база, планировочная структура, функциональный состав

PRINCIPLES OF ARCHITECTURAL-PLANNING ORGANISATION OF RESORT HOTELS

M. Kramarenko

Odessa Architectural and Art Institute (State Academy), Odessa, Ukraine

Abstract

The article defines actual problems and tendencies of resort hotels` projection and construction. There is a necessity to organize resort hotels` planning structure corresponding to the new requirements and development of their functional base. The author formulates the main architectural and planning principles of resort hotels: social accessibility, year-round comfort, ecological sensitivity. Based on the analysis of domestic and foreign experience these principles are considered to be the most relevant in the projecting the modern resort hotels.²

Keywords: resort hotels, medical and resort basis, planning structure, functionnal composition

Анализ санаторно-курортной базы Одесской группы курортов (Куяльник, Лермонтовский, Аркадия, Черноморка, Каролино-Бугаз) и ряда зарубежных курортов Словении (Терме Олимия, Порторож), Германии (Тегернзее), проведенный автором, свидетельствует о том, что наравне с постоянными типами курортных учреждений – санаториями с лечебными услугами и курортными отелями с частичным или полным выделением медицинского обслуживания в общекурортные заведения (курортные поликлиники,

¹ **Для цитирования:** Крамаренко М.А. Принципы архитектурно-планировочной организации курортных гостиниц // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 104-112 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/08_kramarenko/index.php

² **For citation:** Kramarenko M. Principles of Architectural-Planning Organisation of Resort Hotels. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 104-112. Available at:
http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/08_kramarenko/index.php

бальнео- грязе- водолечебницы) – формируется новый тип: гостиница с курортно-лечебным блоком, которая предоставляет законченное медицинское обслуживание и комфортное размещения больных в жилом блоке.

Поиск эффективных моделей проектирования курортных гостиниц с лечебно-курортной базой является актуальной проблемой курортов Украины, в частности Одесского региона. Проблеме механизмов использования природных и курортных ресурсов и устойчивому развитию туризма посвящены Восьмая Конференция министров «Окружающая среда для Европы» (Батуми, 2016); 6-я Международная конференция по статистике туризма (Филиппины, 2017) [10]. Одним из основных элементов гармоничного развития глобальных экологических и социально-экономических систем этой конференцией признаны курортные регионы, подчеркнута важность их экологической и культурной ценности [7], а инновации и технологии – ключом к повышению конкурентоспособности и устойчивости туризма в Европе.

На собрании по разработке Международного стандарта доступного туризма для всех (Мадрид, 2017) обсуждались и анализировались международные стандарты, технические критерии, рекомендации и требования в области доступного туризма [11]. Подчеркнута необходимость системного подхода к организации курортных территорий и реализации принципов экологической устойчивости, гуманизации и социальной ориентированности курортных зданий, поддержание баланса природных и антропогенных компонентов курортов и реализации рекреационных потребностей населения.

Проведенные автором научные исследования с учетом градостроительных, функционально-технологических и социально-экономических направлений позволили выявить следующие принципы архитектурно-планировочной организации курортных гостиниц.



а)



б)



в)

Рис. 1. Принцип социальной доступности: а) принципиальная схема; б) санаторий им. Пирогова, курорт Куяльник, Одесса, Украина; в) Мукарнас Резорт и Отель 5*, Турция

Принцип социальной доступности предусматривает экономическую возможность курортного лечения и оздоровления различными курортологическими средствами широких слоев населения (семей с больными детьми, инвалидов и т.п.) при условии обеспечения их комфортными условиями в курортных гостиницах не ниже 3* по уровню комфорта; создание доступной курортной среды для лиц с физическими недостатками, семей с детьми и пожилых людей; открытость лечебно-курортного блока для нерезидентов гостиницы.

Расположение курортной гостиницы определяется наличием благоприятных для застройки территорий с курортными и природными ресурсами, их потенциала и медицинского зонирования с учетом мощности курорта. Ее размещение и архитектурно-планировочная организация должны, в первую очередь, обеспечить доступ курортного лечения и оздоровления для резидентов гостиницы на ее территории (в курортно-лечебных блоках) или в общекурортных центрах, водо-, бальнео-, грязелечебницах неподалеку. Чем ближе находится курортная гостиница к морскому побережью, минеральному или грязевому источнику, тем лучший доступ к курортным ресурсам она обеспечивает.

Исследование контингента отдыхающих методом анкетирования обнаружили тенденцию увеличения количества отдыхающих с детьми, пожилых людей и людей с ограниченными физическими возможностями. Поэтому следует обустраивать и адаптировать территорию и здание курортной гостиницы для доступа различным категориям отдыхающих. Учитывая мировые тенденции в строительстве общественных зданий, а также общегосударственную программу по организации безбарьерной архитектурной среды для удовлетворения потребностей маломобильных групп населения необходимо предусматривать: обустройство специализированно оборудованных номеров; хотя бы одного доступного входа, оборудованного пандусом с уклоном не более 1:12; пассажирский лифт, который перемещает человека в кресле-коляске [1,2], а также индивидуальные санузлы и кабины в составе общественных туалетов и лечебно-диагностических помещений. Так, например, в курортном комплексе «Кюяльник» (рис. 1б) на Одесском курорте Кюяльник по этому принципу представлены «номера для спинальников», которые на 5% дешевле стандартного номерного фонда; все приспособлено для обслуживания людей, передвигающихся на колясках (пандусы, приспособленные столовая, лечебно-диагностические кабинеты, зал лечебной физкультуры, грязевые кушетки и др.), а также для детей 4-14 лет на проживание и лечение предоставляется скидка в размере 20% от цены для взрослых.

Для обустройства курортных гостиниц для отдыха с детьми были синтезированы специальные приемы и средства обустройства территории и внутреннего объема курортных гостиниц для этой категории отдыхающих, к которым относятся: тематические детские площадки; детские плескательные и плавательные бассейны; детские водно-развлекательные аттракционы; клубы с анимационной группой; детские зоны при ресторанах с соответствующим меню; планировка и обустройство номеров для семей с детьми на первом этаже с террасой. Удачным примером курортного отеля, приспособленного к нуждам семей с детьми является, Мукарнас Резорт и Отель 5*, в котором есть детский бассейн с детскими водными горками, семейные номера с террасой, детская площадка, спортивные площадки, детское и диетическое меню, детский клуб и т.д. (рис. 1в). Перечисленные приемы обустройства делают этот отель удобным для оздоровления и конкурентоспособным по сравнению с построенными рядом.

Также одним из аспектов социальной доступности является обеспечение растущего спроса на недорогие курортные отели 3*, поэтому необходимо учитывать, что граждане страны имеют разный уровень достатка, но это не должно быть препятствием для осуществления отдыха и получения полноценного спектра процедур [8].

Взаимная открытость общественных помещений в структуре курорта или функционально-пространственная интеграция (термин, предложенный в работе Мержиевской Н.Ю. [3]) предусматривает прямые и обратные связи предприятий общественного назначения в составе гостиницы с его окружением. В частности, использование ресторанной, лечебной, спортивно-оздоровительной, развлекательно-досуговой групп курортной гостиницы, и, в свою очередь, привлечение окружающей общественной инфраструктуры курорта в эксплуатацию резидентами курортной гостиницы [4]. При этом такое решение не должно влиять на комфортное пребывание постояльцев с помощью грамотного взаимного расположения жилой и общественной части. Наблюдения выявили, что курортные отели, расположенные в городе и пригороде, работают как открытые заведения для разных категорий посетителей; а курортные гостиницы за городом – преимущественно закрытые учреждения, предоставляющие свои услуги для резидентов отеля.

Принцип круглогодичной комфортности внешней и внутренней курортной среды, который предусматривает наличие не только технически оборудованной и благоустроенной средствами ландшафтной архитектуры территории курортной гостиницы, ее типологическое соответствие категории не ниже 3*, но и обеспечение в течение года «непрерывности» функционирования за счет создания дополнительных помещений и услуг для длительного пребывания. Этот подход использован в курортном отеле круглогодичного функционирования «Гранд Марин энд Спа» (4*) на курорте Черноморка Одесского региона (рис. 2б); в его состав входят пристроенный многопрофильный лечебно-оздоровительный блок, зимний сад, крытый бассейн с минеральной водой, соляная комната, конференц-зал и зал для семинаров.



а)



б)



в)

Рис. 2. Принцип круглогодичной комфортности: а) принципиальная схема; б) СПА-отель с медицинским центром «Гранд Марин энд Спа» (4*), курорт Черноморка, Одесская область, Украина; в) курортный отель Виват с пристроенным спа-комплексом Виват Пул и Спа, Словения

Украинские курорты по лечебному потенциалу ничуть не уступают зарубежным, наоборот – методы оздоровления и реабилитации бывших социалистических стран не имеют аналогов в мире. Но, к сожалению, современное украинское курортно-рекреационное хозяйство по своим масштабам и структуре далеко не соответствуют требованиям оптимального функционирования и современным международным стандартам. Это обусловлено, среди прочих причин, также слабой материально-технической базой курортов, территориальной и сезонной неравномерностью деятельности учреждений [5]. Поэтому существует необходимость пересмотра существующей номенклатурной базы курортных гостиниц с позиции целесообразности и актуальности, расширение ее состава, переосмысление ее составляющих, которые соответствуют современным тенденциям и потребностям. В процессе социального развития изменилась и функциональная структура курортных гостиниц, появились новые типы с собственным курортно-лечебным блоком, предоставляющие более разнообразное, комплексное и быстрое обслуживание.

Один из важных факторов полноценного комфортного отдыха в курортной гостинице является наличие благоустроенной и оборудованной открытой территории, так как постояльцы предпочитают проводить время отдыха вне номера, на свежем воздухе. Курортным гостиницам для осуществления своих прямых функций необходимо обустройство рекреационной, спортивно-оздоровительной и развлекательно-досуговой зон с устройством спортивных площадок, детских площадок, площадок для тихого отдыха, климатолечения, чтения и т.д.

Оздоровление и лечение на курортах не только летом, но и в межсезонье, является приоритетом развития рекреационной сферы [6]. Обеспечение всесезонного функционирования создает уверенность отдыхающих в том, что они могут целый год возвращаться на курорт для получения ряда необходимых им услуг. Такое решение удобно для потребителей услуг курортного отеля, а также положительно сказывается на его загрузке круглый год. Ситуацию со снижением спроса на услуги курортных гостиниц в низкий сезон можно улучшить средствами использования архитектурно-планировочных приемов оптимизации круглогодичного функционирования курортных гостиниц: организации внутренних озелененных и обводненных пространств рекреации, обеспечением закрытых версий услуг, аналогичных открытым; созданием группы делового назначения; развитием образовательной группы помещений; акцентированием развлекательно-событийной группы помещений.

Особое внимание следует уделить оздоровительной функции, востребованной в современных условиях, и которая реализуется в мире обустройством спа-центров – заведений, предоставляющих отдыхающим комплекс профессиональных услуг широкого профиля, связанных с оздоровлением, профилактикой, релаксацией и закаливанием организма (талассотерапией), а также ряда услуг по уходу за внешностью [2,9]. В состав спа-центров, как правило, входят паровая и финская сауна, массажные кабинеты, гидромассажные ванны и души, салон красоты (косметология, парикмахерская), бассейн и т.д. Примером удачного объединения в комплекс является Отель «Виват» в Словении (рис. 2в), который соединен со спа-центром «Виват Пул и Спа», где запроектированы как открытые, так и закрытые бассейны с минеральной лечебной водой из собственного источника; сауны и процедурные круглогодичного функционирования. Также весь гостиничный комплекс приспособлен к нуждам пожилых людей и людей с ограниченными физическими возможностями.

В исследованиях Шешуковой [2], кроме устройства крытых бассейнов, спортивных площадок, соляриев, аэрарии т.д., также аргументируется целесообразность устройства крытых искусственных зимних пляжей – сооружений, имитирующих природный пляж и использующихся при неблагоприятных погодных условиях; они имеют участки, оборудованные элементами пляжного благоустройства, зимние сады и бассейны с морской водой, все находится под одной крышей в одном блоке. Организация внутренних озелененных и обводненных пространств рекреации, обеспечение круглогодичных лечебных и спортивно-оздоровительных услуг в курортных отелях на побережье

Одесского региона повлечет дальнейшее развитие лечебно-оздоровительной функции региона, положительно повлияет на возможность использования курортных ресурсов не только летом, но и осенне-зимне-весенний период. Так как курортная гостиница ориентирована на достаточно длительное пребывание отдыхающих, на ее территории важно наличие дополнительных услуг для длительного отдыха и загрузки в низкий сезон, поэтому развитие образовательной, деловой и развлекательно-событийной группы на базе курортных отелей поможет создать комфортные круглогодичные условия функционирования.

Принцип экологической чувствительности (рис. 3а), направлен на сбалансированное использование природных курортных ресурсов с учетом социально-экономического потенциала местности населенного пункта, в курортной зоне которого предусмотрено размещение гостиницы данной специализации, а также приемы контактности зданий гостиницы с окружающей средой, средства видеозекологии при создании ее индивидуального образа и внедрение энергоэффективных технологий (солнечные батареи, зеленые крыши и т.д.). Характерным примером воспроизведения этого принципа является курортный отель «Сотелия» на курорте Терме Олимия (рис. 3б), который органично интегрирован в окружающую среду с учетом сложного рельефа местности, а также характеристик соседних существующих гостиниц. В отделке фасадов и в интерьере использованы природные материалы, здание оборудовано зеленой кровлей.



а)



б)



в)

Рис. 3. Принцип экологической чувствительности: а) принципиальная схема; б) курортный отель «Сотелия», курорт Терме Олимия, Словения; в) Отель «Бич Таверс и Марина», ОАЭ

Следует отметить зависимость функционирования курортной гостиницы от экологического состояния окружающей местности. На современном этапе развития

необходимо решить такую проблему как рациональное и эффективное использование природных лечебных ресурсов, а, следовательно, и постепенного развития сети курортных учреждений. Принцип экологической чувствительности определяет устойчивое развитие курортной гостиницы на местности, сохранение и улучшение композиционной, функциональной организации природного и градостроительного окружения, гармонизацию зрительного восприятия объекта в системе окружающей среды.

Контактность с окружением и видеоэкология образа – эти два принципа направлены на создание гармоничной связи гостиницы и окружения: контакт отдыхающих с окружением как снаружи, так и внутри здания, и гармонизацию зрительного восприятия курортной гостиницы в системе окружающей среды. Примером экологически чувствительного решения является проект гостиницы «Отель Бич Таверс» и «Марина» в ОАЭ (рис. 3в). Сама форма здания способствует формированию прохладных потоков воздуха вокруг пространства здания и защищает от солнца. Конструкция включает солнечные и ветровые решетки для генерации необходимой энергии. Другие интегрированные в здания системы предусмотрены для полного самостоятельного жизнеобеспечения, в том числе повторного использования воды. Согласование всех аспектов устойчивого развития дало возможность создать элегантное и лаконичное решение, которое учитывает все потребности развития без излишеств.

Культурное сходство с местными архитектурными и строительными традициями предусматривает использование местных строительных материалов и технологий, что экономически и экологически целесообразно. Курортные гостиницы следует интегрировать в структуру города, пригорода или района с надлежащими характеристиками (емкость, этажность), функционально-пространственными решениями.

Во время функционирования курортной гостиницы целебные ресурсы Земли следует умело использовать, поддерживать их оптимальное состояние, приближенное к первозданному. Этой задаче способствует внедрение энергоэффективных технологий совместно с приемами пассивной архитектуры, которые учитывают:

- погодные условия, гидрографию и экосистемы среды для получения максимальной производительности при минимальном воздействии;
- эффективность и умеренность в использовании строительных материалов, отдавая приоритет низкой энергии по сравнению с высокой энергией;
- снижение потребления энергии для отопления, охлаждения, освещения и другого оборудования, использование возобновляемых источников энергии;
- минимизацию глобального энергетического баланса здания, которая охватывает фазы проектирования, строительства, эксплуатации и демонтажа с последующей утилизацией строительных отходов;
- соблюдение требований комфорта, здоровья, освещения.

Проектирование современных курортных гостиниц на основе новых принципов обеспечит наиболее рациональное функционирование исследуемого типа зданий в структуре курорта. Дальнейшее актуальное изучение передового мирового опыта, а также составление соответствующих рекомендаций по проектированию и строительству курортных гостиниц поможет соответствовать меняющимся требованиям населения.

Источники иллюстраций

Рис.1б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://all-kurort.kiev.ua/levoe-menju/sanatorii/odessa-priazove/odesskaja-oblast/impirogova/>

Рис. 1в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tophotels.ru/hotel/al28026>

Рис.2б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://grand-marine.ua/>

Рис. 2в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.booking.com/hotel/si/terme-soncni-park-vivat-moravske-toplice.uk.html>

Рис.36. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.travel-slovenia.com/blog/2011/10/17/wellness-hotel-sotelia/>

Рис. 3в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archdaily.com/87669/marina-beach-towers-oppenheim-architecture-design>

Литература

1. Скляренко Ю.В. Функционально-планировочная структура жилых и общественных зданий с учетом требований людей с инвалидностью: автореф. канд. арх: 18.00.02/ Ю.В. Скляренко. – Киев: Архитектура зданий и сооружений, 2005. – 18 с.
2. Шешукова С.В. Принципы формирования систем общественного обслуживания в приморских курортно-рекреационных зонах: дис. канд. арх: 18.00.04/ С.В. Шешукова. – Киев: КНУСА, 2011. – 187 с.
3. Мержиевская Н.Ю. Архитектурно-планировочная реорганизация гостиниц 4-5 звезд в исторических зданиях центра города (на примере г. Одесса): дис. канд. арх: 18.00.02 / Н.Ю. Мержиевская. – Киев. КНУСА, 2013. – 196с.
4. Бридня Л.Ю. Методические основы реконструкции типовых гостиниц в Украине: дис. канд. арх: 18.00.02/ Л.Ю. Бридня. – Киев: КНУСА, 2014. – 256 с.
5. Коржунова Н. Курортно-рекреационное хозяйство Причерноморья / Н. Коржунова // Экономика Украины. – 1999. – №2. – С. 73.
6. Псарев Г. Для успешного развития курорта нужно нацелить другие отрасли на эффективное обеспечение предприятий этой сферы / Г. Псарев // Крымская правда. – 2011. – 29 нояб. – №121 (18922).
7. Веркалец И.М. Принципы и методы архитектурно-планировочной организации рекреационных ландшафтов с учетом эстетики природной окружающей среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2014. – №1 (26) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mahi.ru/AMIT/2014/1kvart14/verkalets/abstract.php>
8. Жеребило Н.В. Модернизация санаторно-курортных комплексов прибрежных зон г. Сочи // Архитектон: известия вузов. – 2008. – №21 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2008_1/4
9. Международная Ассоциация СПА [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://experienceispa.com>
10. 6th International Conference on Tourism Statistics: Measuring Sustainable Tourism [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://asiapacific.unwto.org/event/6th-international-conference-tourism-statistics-measuring-sustainable-tourism>
11. Future international standard on accessible tourism for all [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://media.unwto.org/press-release/2017-02-27/future-international-standard-accessible-tourism-all>

References

1. Sklyarenko Y.V. *Funktsionalno-planirovochnaya struktura zhilykh i obshchestvennykh zdaniy s uchetom trebovaniy lyudey s invalidnost'yu (avtoref. kand. arh.)* [Functional-planning structure of residential and public buildings, taking into account the requirements of people with disabilities (thesis. cand. arch)]. Kiev, Architecture of buildings and structures, 2005, 18 p.

2. Sheshukova S.V. *Printsipy formirovaniya sistem obshchestvennogo obsluzhivaniya v primorskikh kurortno-rekreatsionnykh zonakh (dis. kand. arh.)* [Principles of the formation of public services in the coastal resort and recreational zones (dis. cand. arch)]. Kiev, KNUBA, 2011, 187 p.
3. Merzhievskaya N.Y. *Arkhitekturno-planirovochnaya reorganizatsiya gostinits 4-5 zvezd v istoricheskikh zdaniyakh tsentra goroda (na primere g. Odessa)(dis. kand. arkh)* [Architectural and planning reorganization of 4-5 stars hotels in historical buildings of the city center (on the example of Odessa) (dis. cand. arch)]. Kiev, KNUBA, 2013, 196 p.
4. Bridnya L.Y. *Metodicheskiye osnovy rekonstruktsii tipovykh gostinits v Ukraine (dis. kand. arh)* [Methodical foundations for the reconstruction of standard hotels in Ukraine (dis. cand. arch)]. Kiev, KNUBA, 2014, 256 p.
5. Korzhunova N. *Kurortno-rekreatsionnoye khozyaystvo Prichernomor'ya* [Resort-recreational economy of the Black Sea region. Magazine Economy of Ukraine]. 1999, no. 2, 73 p.
6. Psarev G. *Dlya uspeshnogo razvitiya kurorta nuzhno natselit' drugiyе otrasli na effektivnoye obespecheniye predpriyatiy etoy sfery* [For the successful development of the resort, it is necessary to target other sectors to the effective provision of enterprises in this sphere. Magazine Crimean Truth]. 2011, 29 Nov, no. 121 (18922).
7. Verkalets I.M. Principles and methods of architectural and planning organization of recreational landscapes taking into account the aesthetics of the natural environment. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2014, no. 1(26). Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2014/1kvart14/verkalets/abstract.php>
8. Zherebilo N.V. *Modernizatsiya sanatorno-kurortnykh kompleksov pribrezhnykh zon g. Sochi* [Modernization of sanatorium-resort complexes of coastal zones in Sochi. The Network. Scientific and Theoretical Magazine "Architecton: News of Higher Educational Institutions"]. 2008, no. 21. Available at: http://archvuz.ru/2008_1/4
9. International SPA Association. Available at: <https://experienceispa.com/>
10. 6th International Conference on Tourism Statistics: Measuring Sustainable Tourism. Available at: <http://asiapacific.unwto.org/event/6th-international-conference-tourism-statistics-measuring-sustainable-tourism>
11. Future international standard on accessible tourism for all. Available at: <http://media.unwto.org/press-release/2017-02-27/future-international-standard-accessible-tourism-all>

ОБ АВТОРЕ

Крамаренко Марина Александровна

Ассистент, кафедра «Архитектура зданий и сооружений», Одесский архитектурно-художественный институт (государственная академия), Одесса, Украина
e-mail: marinakramalex@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Kramarenko Marina

Assistant, Chair «Architecture of Buildings and Structures», Odessa Architectural and Art Institute (State Academy), Odessa, Ukraine
e-mail: marinakramalex@gmail.com

ЦВЕТО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВА В АРХИТЕКТУРЕ И ИСКУССТВЕ XX-го ВЕКА: ФРЭНК ГЕРИ

УДК 72.017.4:[72.036:929Гери]
ББК 85.11Гери

Н.Г. Панова

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена анализу цвето-пластического взаимодействия в архитектуре и искусстве XX-го века на примере новаторских произведений выдающегося зодчего Фрэнка Гери. Предпринята попытка провести параллели и выявить взаимосвязи между архитектурным творчеством мастера и принципами пластических искусств XX-го века. Анализируются архитектурные объекты Гери последних десятилетий с точки зрения проблем формообразования. Определены стилистический, художественно-конструктивный и функциональный аспекты его творчества. В публикации на разных примерах показана преемственность архитектуры мастера по отношению к произведениям пластических искусств XX-го века. В этой связи представлен авторский взгляд на сущность методов проектирования Фрэнка Гери, на его подходы к формообразованию и организации пространства, направленные на создание новых форм и пространственных структур.¹

Ключевые слова: пластические искусства, современная архитектура, Фрэнк Гери, Джорджо Моранди, Аршил Горки, Василий Кандинский, Конрад Марка-Релли, Христо Явашев, скульптура, форма, цвет, пластика, взаимодействие

COLOR-AND-SHAPE FORMATION METHODS OF SPACE IN ARCHITECTURE AND ART OF THE XX-th CENTURY: FRANK GEHRY

N. Panova

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article is devoted to analysis of the color-and-shape interaction in the architecture and art of the XX-th century on the example of innovative works by the outstanding architect of the 20th century, Frank Gehry. An attempt was made to draw Parallels and identify relationships between the architectural work and the principles of plastic arts of the XX-th century. Analyzes architectural objects Gehry last decades from the point of view of the problems of morphogenesis. Defined stylistic, artistic, constructive and functional aspects of his work. In the publication on different examples show the continuity of the architecture of the master in relation to the plastic arts of the XX-th century. In this regard, presents the author's view on the essence of the design methodology of Frank Gehry, in his approaches to the formation and organization of space, aimed at creating new forms and spatial structures.²

¹ **Для цитирования:** Панова Н.Г. Цвето-пластические приемы формирования пространства в архитектуре и искусстве XX-го века: Фрэнк Гери // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 113-131 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/09_panova/index.php

² **For citation:** Panova N. Color-and-Shape Formation Methods of Space in Architecture and Art of the XX-th Century: Frank Gehry. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 113-131. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/09_panova/index.php

Keywords: plastic art, contemporary architecture, Frank Gehry, Giorgio Morandi, Arshile Gorky, Vasilii Kandinsky, Conrad Marca-Relli, Hristo Yavashev, sculpture, shape, color, plastic, interaction

Имя Фрэнка Гери (Frank Gehry), смелого новатора, практика современной архитектуры широко известно во всем мире. Одним из первых архитекторов XX-го века Гери придал своим постройкам черты скульптурной пластики. Его произведения имеют культовый статус. Они стали яркими достопримечательностями, неизменно привлекающими к себе внимание по всему миру. Фрэнк Гери совершил прорыв в архитектуре, изменив ее социальную и культурную роль и в целом отношение к городской среде. В своих проектах мастер раскрывает собственный пластический язык, динамичное взаимодействие формы, геометрии и пространства, в основе которых лежат движение и деформация: «Люди не замечают всей банальности, окружающей нас архитектуры. Они как будто говорят: «Мир вокруг нас такой, какой есть, и не пытайтесь что-то изменить». Однако же, когда кто-нибудь отваживается создать что-нибудь иное, что и является, по сути, настоящей архитектурой, общественность переживает целый ряд противоречивых эмоций – но вначале она полностью отрицает все новое и неизведанное» [7, 14].

Достижения пластических искусств XX – начала XXI-го века в разной степени нашли выражение в архитектурном творчестве³. Важным для автора данной статьи в связи с исследованием цвето-пластических приемов формирования пространства в архитектуре и искусстве XX-го века представляется нахождение взаимосвязей, поиск и анализ параллелей – «пластические искусства – архитектурный объект», – где прослеживается родство приемов использования пластики, цвета, их влияние на формирование принципов формообразования и пространственные связи. Художественное творчество XX – начала XXI-го века, как правило, находит выражение в архитектурном формообразовании. Принципы и методы создания новых форм многими архитекторами отсылают к художественным преобразованиям различных мастеров или направлений искусства. Обозначение подобных параллелей позволяет рассматривать эксперименты в живописи, скульптуре и архитектуре как единый художественный процесс, в котором стилистические особенности произведения искусства в той или иной мере отражаются в архитектурной пластике. Целью настоящего исследования является раскрытие сути этих взаимодействий на примере наиболее значимых архитектурных сооружений Фрэнка Гери, созданных за последние десятилетия, а также проведение параллелей с творческими принципами художников и скульпторов XX века, таких как Джорджо Моранди, Аршил Горки, Василий Кандинский, Конрад Марка-Релли, Элсворт Келли, Христо Явашев и др.

Форма, пространство и цвет – важнейшие, неразрывно связанные и взаимообусловленные категории творчества, что сегодня уже нет необходимости доказывать. Цвет способен вызывать у зрителя эмоциональные реакции и эстетические переживания, позволяет ориентироваться в пространстве, изменять визуальное ощущение архитектурной формы, влиять на ее тектонику. Цвет в архитектуре значительно активизировался в начале XX века, усложнилось отношение к цвету, связанное с его семантикой и эволюцией окружающей среды. Эти перемены вызвали к жизни новую колористику архитектурных произведений.

Цвет неразрывно связан с формой, он способен выделить форму из окружающей среды, придать ей визуальную значимость. В искусстве и архитектуре категория формы относится к структуре, расположению и сочетанию элементов и частей композиции, которые составляют единое целое. «Форма произведений пластических искусств – это совокупность приемов и средств, используемых мастером, это плоскостная или объемно-

³ Взаимосвязи художественных течений и архитектурного творчества посвящены работы А.В Ефимова [4,16,17].

пространственная выраженность объекта, информирующая о его сути, вызывающая у зрителя определенные эмоции, эстетические переживания, мысли и мнения. Она характеризуется целостностью и дробностью, статичностью и динамичностью, монолитностью и пространственностью, величиной, масштабностью и другими свойствами» [3, с.8]. Форма способствует убедительному раскрытию содержания. В контексте данного исследования форма – это элементы внутренней и внешней структуры, пластическая моделировка объемов, пространственное, композиционное их построение, принципы формирования единого целого и т.д. Каждый из этих элементов формы направлен на то, чтобы раскрыть содержание и замысел архитектурной постройки наиболее полно и ясно.

Творческая интерпретация архитектурной формы является важным связующим компонентом между функционально-конструктивной составляющей и формированием художественного образа произведения. На современном этапе развития архитектуры на первое место ставится художественная выразительность форм. Для творчества Фрэнка Гери характерна ломка стереотипов, отказ от устоявшихся принципов и приемов формообразования, обращение к архитектурной форме как художественной и композиционной доминанте. Пластическая выразительность произведений Фрэнка Гери, прежде всего, близка принципам живописи абстрактного экспрессионизма, в частности, художника Аршила Горки и Василия Кандинского. Гери создал собственный стиль, отличающийся свободой и разнообразием средств и приемов, и хотя цвет не является главным инструментом в его проектировании, он всегда отождествляет себя с художником и пытается найти связь между искусством и архитектурой. Для произведений Гери характерен отказ от традиционных форм в пользу использования живописных форм, криволинейных очертаний, изогнутых поверхностей, наложений и соединений сложных конструктивных узлов.

Категория «пространство» лежит в основе формообразования любой архитектуры, которая, существуя в реальном пространстве, имеет объективные пространственные характеристики. Перед архитектором стоят не только задачи функционального решения формирования пространства, но и задачи художественные. Деятельность архитектора нацелена на изменение или переосмысление реальных пространственных структур в соответствии со спецификой и особенностями градостроительного контекста, материала, освещения, функции объекта и других характеристик.

Архитектурное пространство складывается из многих составляющих: тип композиционного устройства, масштаб, пропорции, форма, предметное наполнение, освещение, цвет. В архитектуре Гери внешнее и внутреннее пространство деформировано, перетекает одно в другое, не имеет четких границ, оно создает эффект эмоционального возбуждения, всплеска, благодаря акцентированию определенных пластических характеристик, проявленных в ломаных или изогнутых формах, контрастном соединении разных по размеру форм, материалов и цвета. За счет использования сложных конструктивных систем внутреннее пространство его помещений преимущественно не имеет прямых углов, что вызывает у посетителя ощущение иной реальности, своеобразного перехода из обыденности в другое измерение.

Рассмотрим наиболее значимые постройки Гери, начиная с 1990-х годов, с точки зрения влияния цвето-пластических приемов на формирование архитектурного пространства, попытаемся определить связи с пластическими искусствами XX-го века.

Композиция *концертного зала Уолта Диснея (Walt Disney Hall)*, построенного Фрэнком Гери в Лос-Анджелесе, США (1987-2003) состоит из разделенных автономных единиц (плавно изогнутых объемов), объединенных одним материалом – облицованы листами нержавеющей стали, которые блестят и переливаются на солнце, подчеркивая легкость, динамичность и импровизационный характер формы здания (рис. 1а), [10]. Архитектор использует эффект конфликта между различными объемами здания. Его произведение сочетает в себе эффекты напряженности и притяжения. В этом строении главное –

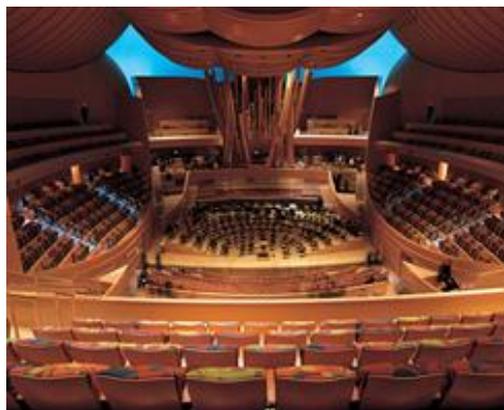
пространственная игра плоскостей металла, соединенных между собой с абсолютной точностью. Гери исследует новые формы, которые создают пространственную непрерывность. В его архитектуре исчезает понятие фасада и вертикальности, их заменяет геометрическая игра, которая раздвигает привычные границы понимания архитектурного пространства.

Архитектура Гери этого и более позднего периода близка к произведениям мастеров экспрессионизма, например Аршила Горки (рис. 1в), работы которых освобождены от геометричности и изобразительности, утверждают выразительную ценность цвета, активную пластику и динамичность форм, фантастическую причудливость композиции, скульптурность, неуравновешенность. Формальный язык этой абстракции, перекликающийся с природными формами, нашел отражение в пластике интерьеров, архитектурных и дизайнерских форм концертного зала Уолта Диснея. Своим динамичным порывом, соединением сложных объемов, свободным планом, где пространства интерьера перетекают одно в другое, архитектор в этой постройке выразил идею свободы и непрерывного движения.

Особенно привлекает контраст фактуры и цвета материалов внешней и внутренней отделки здания – холодный металл снаружи и теплое дерево внутри (рис. 1б). Текущий облик изогнутых поверхностей контрастирует с прямолинейными элементами объекта, которые прекрасно выполняют функцию несущих конструкций или тонких покрытий.



а)



б)



в)

Рис. 1. а) Концертный зал Уолта Диснея. Лос-Анджелес, США. Фрэнк Гери. 1987-2003 гг. Экстерьер; б) концертный зал Уолта Диснея, интерьер, Фрэнк Гери; в) Спокойная ночь. Аршил Горки. 1947 г.

Художественный музей Фредерика Р. Вайсмана (Frederick R. Weisman Art and teaching Museum) (1990-1993, 2009-2011⁴), спроектированный Фрэнком Гери, является одной из главных достопримечательностей на территории кампуса университета Миннесоты в Миннеаполисе, расположенного вдоль реки Миссисипи. С момента своего основания художественный музей выполнял функцию научного университетского музея. Образование и в наши дни является главной миссией музея, с целью сделать искусство доступным не только для учащихся университета. Учебный музей часто называют «музеем современного искусства», в его стенах хранится постоянная коллекция, которая включает более 25 тыс. произведений искусства. Особенно обширно представлен в нем американский модернизм, керамика древнего коренного американского народа Мимбрес, традиционная корейская мебель (по разнообразию коллекция не имеет себе равных в Соединенных Штатах) [13].

План здания, построенного в 1993 году, имеет преимущественно прямоугольные помещения, в композиции соблюдена определенная симметрия. Со стороны западного фасада, который выходит в сторону реки, наблюдается динамичная игра пространств и отсутствие прямых углов. Проемы и плоскости стен контрастируют в удачно найденных соотношениях. В 2011 году архитектор расширяет существующее здание пятью новыми выставочными галереями. С юго-востока – это четыре кубических двухчастных объема, повернутые относительно друг друга и имеющие в крышах большие окна. На северной стороне, рядом с главным входом в музей, появилось студийное пространство сложной формы, кровля которого приобрела плавную, текучую форму.

Геометрия фасадов здания различна и контрастна: со стороны кампуса – это кирпичный прямой фасад, который гармонично сочетается с существующей застройкой, также выполненной из кирпича и песчаника; с противоположной стороны – это ломаные абстрактные плоскости из нержавеющей стали (рис. 2а-в), структура которых была навеяна живописными работами и рельефами лидера американской геометрической абстракции – Элсуорта Келли (Ellsworth Kelly). Особенно близка по пластическим характеристикам к фасаду скульптура Келли 1957 года из анодированного алюминия (рис. 2г). Эта композиция состоит из трехмерно расположенных пластин разной геометрической формы и контрастного цвета. Скульптура, в свою очередь, отсылает к двумерным живописным работам мастера 1960-х годов. С разного ракурса цветовые плоскости скульптуры будто «сталкиваются» друг с другом, благодаря чему возникает впечатление непрерывного движения. Подобный эффект зритель обнаруживает, когда смотрит на ломаные, асимметричные формы, образующие динамичный единый объем на западной стороне фасада. Дифференцированная обработка поверхностей каждого объема музея делает их форму неповторимой, соединяя в единое композиционное целое [11].



а)



б)

⁴ Здание музея было завершено Ф. Гери в 1993 году. В 2011 году достроено.



в)

г)

Рис. 2. а-в) Художественный музей Фредерика Р. Вайсмана. Фрэнк Гери. 1993г.;
г) Скульптура для большой стены. Анодированный алюминий. Элсуорт Келли. 1957 г.

В силуэте музея Гуггенхайма в Бильбао (*Guggenheim Museum Bilbao*), Испания (1997) прочитываются мягкие контуры и плавные линии, особенно характерные для живописи абстрактного экспрессионизма. В музее в качестве постоянной экспозиции представлено современное искусство XX-XXI веков, в нем регулярно проводятся интерактивные выставки с непосредственным включением зрителя в арт-процесс, представляются современные инсталляции. Внутреннее пространство музея разделено на несколько зон, в которых располагаются разные направления искусства: кубизм, футуризм, сюрреализм и др. (рис. 3г).

Экспрессивная пластика музея контрастна с разнохарактерной архитектурной средой. В ней прочитывается морская тема, кому-то музей напоминает гигантскую рыбу или диковинный цветок, кто-то видит в его форме корабль, который плывет по водам реки Нервьон (музей расположен на левом ее берегу). Свою концепцию Гери характеризует так: «когда постмодернисты заговорили о том, что здание должно выражать историю места, я сказал: давайте и правда уйдем в прошлое, к рыбам – они существовали за триста тысяч лет до человека. Я начал рисовать рыб, чтобы дать выход моему раздражению от постмодернизма. А потом рыбы зажили своей собственной жизнью. Они стали для меня способом выражения движения в архитектуре» [8].

Снаружи музей покрыт тонкими титановыми листами, по форме напоминающими рыбью чешую, они улавливают и отражают солнечный свет, вызывая множественные ассоциации. Два других материала, применяемых при строительстве (известняк и стекло), оптимально дополняют друг друга. В совокупности материалы способствуют более выразительному визуальному воздействию на посетителя (рис. 3а).

От центрального атриума отходят изгибающиеся текучие объемы, в которых расположены анфилады выставочных залов для различных экспозиций. Из-за сложности форм при проектировании здания были использованы возможности системы автоматизированного проектирования САПР, первоначально применяемые в аэрокосмической промышленности.

Как и в большинстве работ Гери, здание музея очерчено мягкими контурами и состоит из выразительных объемов. Разные геометрические формы контрастно собираются в одно целое с целью акцентировать внешнюю конфигурацию и внутреннее пространство. Пространства интерьера плавно перетекают одно в другое, плоскости не имеют ни одного прямого угла, они мягко изгибаются. Масштабная композиция современного скульптора Ричарда Сера, расположенная в центральной части, пластически организует это пространство (рис. 3в).

Три уровня музея сосредоточены вокруг центрального атриума и соединяются с другими криволинейными объемами с помощью галерей и лестниц. Прилегающая территория, которая также работает как выставочное пространство, выступает в качестве оси, которая аккумулирует выставочные галереи. Одни из них имеют более ортогональные плоскости и формы, другие состоят из плавных и изогнутых линий. Игра объемов и перспективы позволяет посетителям свободно передвигаться и способствует изменению визуального облика пространств при рассмотрении с разных точек.

Средовой контекст активно работает на раскрытие пластического образа музея. Рядом с ним расположены фонтаны, потоки воды, бьющие из них, имеют непредсказуемое, хаотичное движение. В темное время суток их работу сменяют огненные фонтаны, спроектированные Ивом Кляйном. Элементы архитектурной среды и авангардная пластика музея вместе создают неповторимую арт-инсталляцию, являясь произведениями современного искусства (рис. 3б).



а)



б)



в)



г)

Рис. 3. Музей Гуггенхайма в Бильбао (Guggenheim Museum Bilbao), Испания. Фрэнк Гери. 1997 г.: а-б) экстерьер; в-г) интерьер

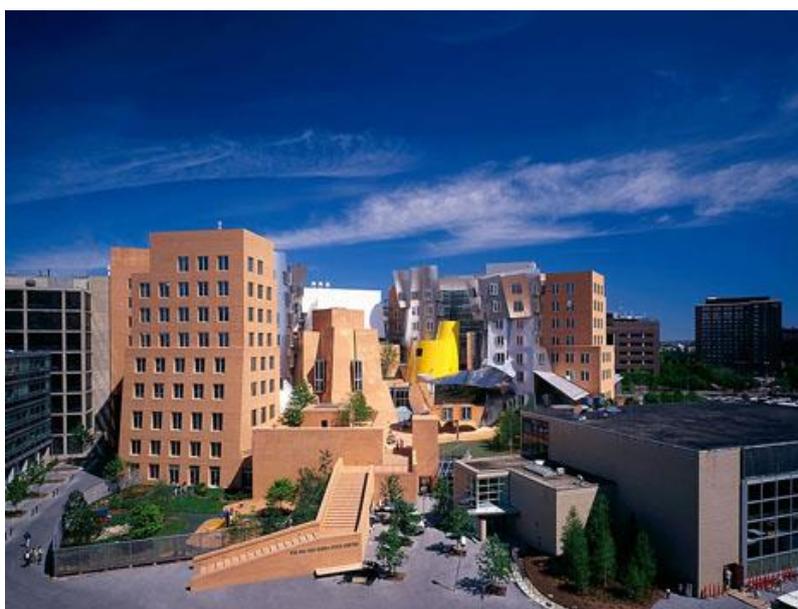
Здание *Центра Рэя и Марии Стата (Ray and Maria Stata Center, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA), (2004)* было спроектировано Гери по заказу Массачусетского Технологического Института (MIT) – одного из старейших частных университетов Америки. По форме оно отличается необычным авангардным дизайном экстерьера и интерьера: искривленные, деформированные стены производят визуальный эффект движения, радикальные углы снаружи и внутри образуют необычные по очертаниям пространства (рис. 4а,б), [15]. Объемы здания становятся самоценными организующими элементами пространства. «Тот факт, что архитектура приближается к скульптурной пластике, а пластика к архитектуре, совсем не означает неверное ее

развитие. Объем снова приобретает то значение, которое он имел в начале возникновения великих цивилизаций: он снова становится активно организующим элементом» [2, с.23].

Пластику и скульптурность объемов центра Рэя и Марии Стата можно сравнить с натюрмортами итальянского живописца Джорджо Моранди (рис. 4г). Гери в своем творчестве часто обращался к произведениям Моранди. Например, в более ранней постройке Гери – гостевом доме Winton Guest House (Уайзета, штат Миннесота, США, 1982-1987), прочитывается пластика и скульптурность натюрмортов Моранди (рис. 4д). И хотя для картин художника, изображавшего преимущественно предметы быта, характерна внутренняя идея статики и покоя за счет сдержанного колорита и почти полной взаимной параллельности изображаемых предметов, некоторые его натюрморты близки к анализируемому строению, в котором также, как и в полотнах Моранди, прочитывается пространственная свобода, хотя и лишенная покоя.

Произведениям Моранди и Гери свойственна архитектурность, которая проявляется в композиционном построении, с четко уравновешенным соотношением главных объемов и среды, в которой они расположены, будь то картинная плоскость или архитектурная среда. Это проявляется в пространственном соотношении масс, пропорциях, согласованной взаимосвязи цвета и формы. Как и в полотнах Моранди, в архитектуре центра Рэя и Марии Стата интервалы между объемами небольшие, однако они усиливают глубину иллюзорного пространства. Объемы расположены так, что каждый из них создает собственную пространственную среду, находясь в то же время в тесной связи с целым (рис. 4в).

«Определенные объекты, касающиеся друг друга, не имеющие традиционного в архитектуре трехчастного деления фасада, меняют масштаб восприятия сооружения. В результате получилось одно сложносочиненное здание, которое выглядит как десять разных. Достигается это благодаря спроектированным соединениям между частями, которые с внешней стороны сохраняют свою автономность, а внутри пространственно переплетены и связаны функционально друг с другом» [6, с.190]. В архитектуре центра прочитываются сразу несколько принципов: интеграция внутреннего и внешнего пространства; объединение архитектурных форм в единое целое с архитектурным контекстом, согласованность и взаимодействие объемов. Гери синтезирует скульптуру и архитектуру, умело моделируя пространственные связи, которые становятся единым целым.



а)



б)



в)



г)



д)

Рис. 4. а-в) Центр Рэя и Марии Стата (Ray and Maria Stata Center, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA). Фрэнк Гери. 2004 г.; г) Натюрморт. Джорджо Моранди. 1929 г.; д) Гостевой дом Winton Guest House Wayzata, Minnesota. Фрэнк Гери. 1982-1987 гг.

Материалы, используемые архитектором в отделке фасада, контрастны, они естественно перетекают и отражаются в кривых зеркальных поверхностях нержавеющей стали, в которой, в свою очередь, находит отражение растущая рядом зелень, кирпичные поверхности более статичных объемов, матовый алюминий, гофрированный металл и яркие доминантные акценты желтого и желто-оранжевого цвета [9]. Весь сложный объем выглядит как архитектурная импровизация – это отражение свободы и смелый творческий эксперимент архитектора.

Музей современного искусства MARTa (Museum MARTa Herford), Херфорд, Германия (2005) естественно вписан в градостроительный контекст, здание спроектировано с учетом особенностей архитектурной среды (рис. 5а,б). Музей, в котором хранятся в основном экспонаты современного искусства, открыт в 2005 году после четырех лет строительства. Херфорд известен своей процветающей мебельной промышленностью, каждый год в городе проходят две крупные торгово-промышленные выставки, которые являются международными форумами и служат барометром для промышленности Германии. Основная пластическая идея, заложенная Гери в дизайне музея, заключается в том, чтобы акцентировать внимание и пересмотреть противоречивые связи между искусством и промышленностью. Коллекция музея представляет собрание экспонатов в области художественного дизайна, проектирования современной мебели, текстильной промышленности. В музее также проходят выставки прикладного искусства и дизайна. Мебель и текстиль подтолкнули Гери к созданию контрастного, выразительного по пластике объема, в котором прочитывается устойчивость и структурность, характерная

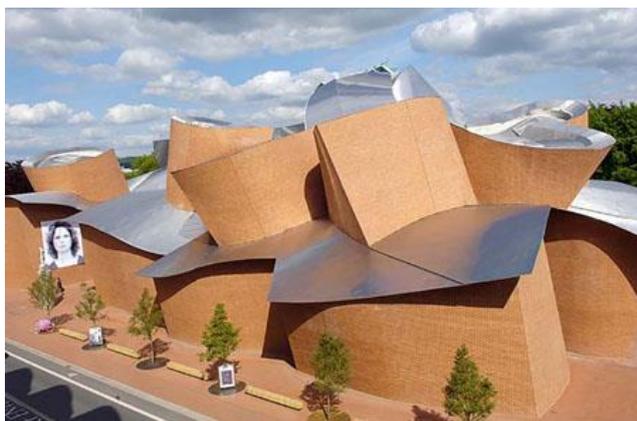
для мебели и деликатно мягкие, обволакивающие объемы, имитирующие мягкий текстиль. Именно это напряжение контрастов между прямым и кривым, твердым и мягким заложено в пластике музея.

Гери реконструировал существующее промышленное сооружение 1950-х годов, включив его в проект новой структуры музея так, что существующее здание стало основой нового музейного комплекса. Бывший производственный корпус защищен полупрозрачным металлическим экраном и соединяет разные части комплекса. Этот вычлененный в центре здания ортогональный восходящий объем контрастирует по пластическим характеристикам с общей динамичной формой, сложная пластика которой формирует разнообразные конструктивные узлы и технические особенности музея. Здание комплекса состоит из четырех отдельных блоков. Выставочное крыло включает три маленьких и две большие галереи, а также слегка изогнутые пространства для проведения лекций и других мероприятий. От основного объема отходят пять выставочных галерей разной высоты. Однако Гери спроектировал каждую из галерей как одноэтажную единицу, через большие окна в их крышах проникает естественный свет, и посетители имеют возможность беспрепятственно рассматривать экспонаты. Асимметричные, пластически выразительные, криволинейные плоскости стальных крыш располагаются на разной высоте и имеют выпукло-вогнутую форму. Большой высотой выделяются неправильной формы объемы, через световые проемы в их крышах естественный свет проникает во внутреннее пространство и освещает выставочные павильоны изнутри. Издалека эти объемы напоминают дымоходы океанских лайнеров.

Здание музея по своим пластическим характеристикам напоминает скульптуры кубистов, в качестве отделочного материала использован красный кирпич. Эффект скульптурности усиливается благодаря ассиметричным объемам, повернутым относительно друг друга, отсутствию окон на фасаде со стороны улицы. Мощение выполнено в том же цвете, что и фасад здания, это перетекание цвета с горизонтальной поверхности на вертикальную придает ему еще большую целостность.

Посетители входят в комплекс через центральную площадь, которая окружена новостройками. Узкий стеклянный вход находится в старом здании бывшей фабрики, оригинальный характер которой был сохранен. Входная группа выполнена из стекла и металла, пластически контрастирует с динамичными объемами здания и вогнутыми крышами. Стены и потолки внутренних пространств неровные, волнистые, разноуровневые, отвечают внешним формам музея. Пластическим акцентом внутреннего пространства являются слегка изогнутые деревянные лестницы и деревянные панели на стенах. В пространстве для проведения выставок некоторые стены или их фрагменты окрашены контрастными насыщенными цветами (желтый, голубой), преобладает естественное освещение, которое проходит через мансардные окна (рис. 5в).

Музей современного искусства MARTa своей ломаной геометрией отсылает к живописным произведениям яркого представителя абстракционизма XX-го века Сержа Полякова, например «Абстрактной композиции» 1949 года, которая построена из плоскостей сложных очертаний, соединенных в целостную геометрическую структуру, покрашенную одним цветом и имеющую выразительную вибрирующую поверхность (рис. 5г). При создании плоскостных композиций Поляков, отказываясь от строгой геометричности фигур, выстраивает их как сложную живописную систему. Его произведения с контрастами крупных, геометрически очерченных цветовых зон подобно архитектуре Гери привлекают экспрессией, энергией, сложной поверхностью, острыми композиционными решениями и внезапными соединениями.



а)



б)



в)



г)

Рис. 5. а-в) Музей современного искусства MARTa (Museum MARTa Herford). Херфорд, Германия. Фрэнк Гери. 2005 г.; г) Абстрактная композиция. Серж Поляков. 1949 г.

Интересен по пластике другой объект Фрэнка Гери – *Центр здоровья мозга Лу Руво (Lou Ruvo Center for Brain Health) (LRCBH)* в Лас-Вегасе, США (2005-2010), который аналогично другим архитектурным строениям мастера отличается композиционными и пластическими контрастами (рис. 6а-в). Центр посвящен выявлению и лечению заболеваний мозга. Здание является метафорой двух полушарий головного мозга и состоит из двух четко дифференцированных крыльев, соединенных открытым двором. Крылья разительно отличаются друг от друга по форме и функции: в северной части – центр исследований с лабораториями и офисами; в южной – пространство «событий», библиотека и небольшой музей. Пространство центра наполнено солнечным светом, который проникая через множество окон, отражается на криволинейных плоскостях стен и потолка (рис. 6г).

Северная часть состоит из нескольких кубических объемов, слегка смещенных относительно друг друга. По пластике она напоминает произведения кубистов; с южной стороны ему контрастирует динамичный объем сложной формы, облицованный листами нержавеющей стали, который близок к футуристическим работам мастеров XX-го века, которые в своем творчестве стремились к эмоциональному выражению динамики

современного мира (рис. 6д). Противопоставление двух сторон сравнимо с порядком и хаосом, олицетворяет разум и неразумие. Для здания центра характерны изогнутые поверхности, пластическая трансформация элементов, искажение форм и плоскостей, которые кажутся инородными в общем градостроительном контексте, полная свобода и художественная интерпретация образа.



а)



б)



в)



г)



д)

Рис. 6. а-г) Центр здоровья мозга Лу Руво (Lou Ruvo Center for Brain Health) (LRCBH) в Лас-Вегасе, США. Фрэнк Гери. 2005-2010 гг.; д) Будущее. Джакомо Балла. 1923 г.

Фонд Louis Vuitton, Париж (2005-2014), спроектированный Гери в знаменитом Саду Аклиматасьон (Jardin d'Acclimatation), посвящен современному искусству, пластически напоминает парусную лодку (рис. 7а-в). При проектировании фонда Гери вдохновлялся абстрактными работами известного американского художника Фрэнка Стеллы (Frank Stella). Еще до завершения строительства музея Гери получил несколько престижных премий в области инженерных инноваций. В процессе строительства и при эксплуатации здания использованы разные ресурсосберегающие технологии, современная климатическая система, построенная по принципу грунтового теплообменника, большой процент повторного использования материалов и др. [5]

Музей контрастирует со средой парижской садовой архитектуры конца XIX – начала XX-го века. В основе музея – объемы параллелепипедов (пространства выставочных залов), которые покрыты двенадцатью стеклянными «парусами» разной формы. Стекло является преобладающим материалом в этом здании и выражает идею прозрачности и движения. Изогнутые поверхности сделаны из почти 4 тысяч стеклянных панно. Сложная конструкция из дерева и стали соединяет 12 плавных стеклянных форм с центральной башней Fondation Louis Vuitton и возвышается над небольшим водоемом. «12 "парусов"»

своими изгибами образуют оболочку, высота которой в максимальной точке достигает 50 метров – и при этом вся конструкция не теряет своей легкости. Будто "корабль" и правда плывет: для усиления метафоры его поместили в водоем – специально созданный бассейн».

«Мир постоянно меняется, – говорит Гери, – Нам хотелось создать здание, которое бы изменялось в зависимости от времени суток и особенностей освещения, чтобы передать ощущение беспрестанных метаморфоз и эфемерности всего, что нас окружает» [5].

На первом этаже спроектирован концертный зал, который трансформируется в аудиторию на 360 мест, с противоположной стороны за раздвижной стеной расположен вход в галерею. Музей насчитывает 11 выставочных залов, помещения для кинопоказов и театральных постановок, музыкальных концертов, а также несколько террас, с которых открываются разнообразные виды на Париж [12].

Архитектура фонда Louis Vuitton близка по пластике к работам американского художника раннего поколения Нью-Йоркской школы абстрактного экспрессионизма – Конрада Марка-Релли (Conrad Marca-Relli), который создавал абстрактные композиции-коллажи из наслаивающихся кривых, фиксируя впечатления от света, форм, текстур, всего того, что его окружает. Марка-Релли в своих произведениях использовал плавные, биоморфные формы, слоистые поверхности и экспрессивные сдвиги, его динамичные абстрактные работы отсылают к воображаемым архитектурным темам с элементами ландшафта. Работы Марка-Релли близки к архитектуре Гери стремлением к движению и спонтанности, за которыми, однако, скрыт продуманный конструктивный подход к созданию изображения или объема. Оба мастера в своих произведениях специально не стремятся к неконтролируемой спонтанности, но создают продуманные, сложные композиции из взаимосвязанных форм, которые отражают эмоциональное движение (рис. 7а,б,г,д).



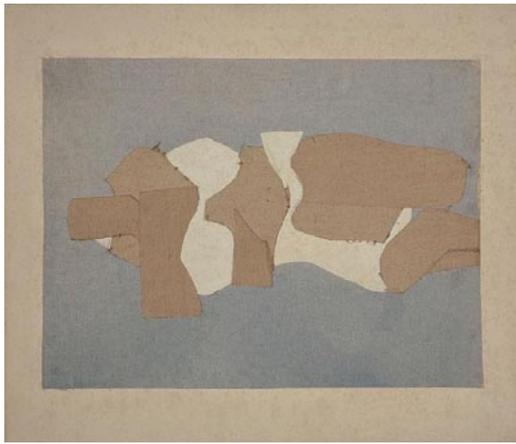
а)



б)



в)



г)



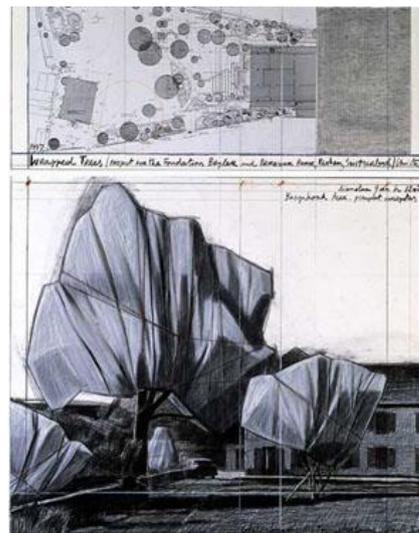
д)

Рис. 7. а,б) Фонд Louis Vuitton. Париж. Фрэнк Гери. 2005-2014 гг.; в) Вдохновляющий аналог – парусная лодка; г) коллаж, без назв., F-5-25-67. Conrad Marca-Relli 1967 г.; д) коллаж, без назв. Conrad Marca-Relli. 1978 г.

Также объем здания фонда Louis Vuitton Гери можно сравнить с арт-инсталляциями американского художника и скульптора болгарского происхождения Христо Явашева (Christo, Hristo Yavachev), получившего известность работами, в которых он «упаковывал» различные объекты – от пищащей машинки, автомобиля, деревьев, до здания Рейхстага и целого морского побережья. Христо разработал собственную форму художественного самовыражения – концепцию «ампакетажа» (*empaquetage* – упаковка), однако чаще употребляется термин «амбалляж». Здание фонда Louis Vuitton Гери текучим объемом, прозрачностью и легкостью напоминает инсталляцию Христо в Беровер-парке на немецко-швейцарской границе – упакованные в ткань деревья. Особенность архитектуры Гери и обернутых деревьев Христо заключается в крупномасштабной работе с разнообразными пространствами, разными средами выражения, в которые оба мастера вносят новые характеристики, стремясь к иному непредвиденному выражению, тем самым открывая иную реальность (рис. 8а-в).



а)



б)



в)

Рис. 8. а) Фонд Louis Vuitton. Париж. Фрэнк Гери. 2005-2014 гг.; б) «Christo Wrapped Trees», проект-коллаж. Христо Явашев. 1997 г.; в) Жанна-Клод де Гийебон. Инсталляция «Деревья» в Бервер-парке. Христо Явашев. 1998 г. Этот проект художники задумали еще в 1960-е гг.

Музей биоразнообразия Биомузей (Biomuseo) в Панаме (2014) – первая постройка Фрэнка Гери в Латинской Америке. Музей расположен в месте Амадор на берегу Панамского канала недалеко от столицы и центрального круизного порта Панамы. Здание буйством пластика и нагромождением ярких разноцветных геометрических фрагментов контрастирует с природным ландшафтом, сдержанными современными постройками, которые отличает подчеркнутая вертикальность и нейтральный цвет, а также с исторической частью города. На их фоне музей воспринимается ярким пластическим всплеском, привлекающим внимание местных жителей и туристов.

Здание музея построено на контрастах и противоречиях, в нем соединяется смелость и неожиданность сочетания форм, яркого цвета, фактурных поверхностей и различных материалов. Экспрессивность ломаной пластики, атектоничность некоторых конструктивных элементов, динамичная асимметрия форм собираются в общую композицию. По своей сложной пластике, контрасту цвета и формы, органичному соединению с ландшафтом Биомузей отсылает к абстракциям Василия Кандинского, например – «Желтое-красное-синее» (1925). Картина построена на контрасте крупных насыщенных цветовых пятен и четких графических акцентах прямых и волнообразных линий (рис. 9б). Как и в работах Кандинского, в архитектуре Биомузея прослеживается связь и переплетение яркого цвета и сложной геометрии. У Кандинского фигуры свободно «плавают» на плоскости холста и соединяются черной графической линией, у Гери цветовые сгустки элементов фасада и кровли соединяются с плавно изгибающимися линиями узких и широких дорог, которые с разных сторон органично встраиваются в геометрию здания. Конструктивной основой здания музея являются бетонные колонны, которые поддерживают разнообразные объемы из цветных и геометрически сложных форм, образующих художественно законченное произведение (рис. 9а).

Пожалуй, это первая постройка Гери, в которой активно используются яркие цвета – желтый, оранжевый, красный, голубой. Насыщенные фрагменты сочетаются с гофрированными и гладкими металлическими элементами крыши, придавая постройке тектоническую выразительность, динамичность и движение. Гери так говорит о колористической составляющей музея: «Ярким здание музея, который находится в городе Панама на побережье Тихого океана, в быстроразвивающемся регионе страны, я сделал

для того, чтобы напомнить о тех, кто живет всего в 80 км от него, на берегу Атлантики, в крайней нищете, – об индейцах, очень пестром и ярком народе»⁵.

В архитектуре Биомузея Гери добивается невероятной выразительности, лепя форму как скульптор, умело работая цветом как художник, и, будучи талантливым архитектором, тщательно продумывает пространство, уделяя внимание функциональным особенностям музея.



а)



б)

Рис. 9. а) Музей биоразнообразия Биомузей (Biomuseo) в Панаме. Фрэнк Гери. 2014 г.; б) Желтое-красное-синее. Василий Кандинский. 1925 г.

Созданные Гери произведения оказали большое влияние на развитие мировой архитектуры XX – начала XXI века. Гери – новатор, искатель, экспериментатор, его поиски в области формы, ее пластического взаимодействия, композиционной новизны, пространственности увенчались многими находками неизвестных ранее приемов архитектурного проектирования. Эти открытия обогатили возможности выразительных средств архитектуры, внося немало нового в пластический язык современной архитектуры. Важнейшими находками архитектуры Фрэнка Гери являются: отказ от традиционных форм; скульптурность (одноматериальность и цельность архитектурных объектов, обилие металла – анодированный цинк, гофрированный алюминий, титановая кладка); контрастность (использование живописных, криволинейных очертаний, изогнутых поверхностей и геометрических форм); структурность (обнажение конструктивных основ архитектуры); свобода (динамичное расположение геометрических и криволинейных форм, включенность или противопоставление со средовым контекстом); в последние десятилетия архитектор включает яркие цветовые доминанты, активно участвующие в раскрытии пластического замысла произведения.

Архитектура Гери контрастна, пластически выразительна, узнаваема, является продуманной и функциональной. «Фрэнк Гери – архитектор, который показал нам, что функция современного общественного здания не только полезная площадь, удобство связей и освещенность, но и его образная сущность»⁶. Эмоциональное воздействие лучших произведений мастера, непосредственно ощущаемое при их восприятии, есть результат точного расчета и последовательно выстроенных этапов в проектировании от свободных и эмоциональных эскизов до использования передовых средств цифрового моделирования.

⁵ Фрэнк Гери: «Директора музеев ненавидели Бильбао» – [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.theartnewspaper.ru/posts/905/> – (дата обращения 27.06.2017) [7]

⁶ Фрэнк Гери. Frank Gehry [Электронный ресурс]. - URL: <http://famous.totalarch.com/gehry> – (дата обращения 27.06.2017) [1].

Литература

1. Гери Фрэнк. Frank Gehry [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://famous.totalarch.com/gehry>
2. Гидион З. Пространство, время, архитектура. – 3-е изд. – М.: Стройиздат, 1984.
3. Ефимов А.В. Цвет+форма. Искусство 20–21 веков (живопись, скульптура, инсталляция, лэнд-арт, дигитал-арт). – М.: Букс Март, 2014. – 616 с.: ил.
4. Ефимов А.В. Мировые художественные течения и архитектурное творчество. Часть 1 // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – №3(36) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/efimov/abstract.php>
5. Музей фонда Louis Vuitton в Париже [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archspeech.com/object/muzey-fonda-louis-vuitton-v-parizhe>
6. Савинкин В. Университетские кампусы и научно-исследовательские сооружения в творчестве Фрэнка Гери // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ. Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – М.: МАРХИ, 2017. – С. 190.
7. Фрэнк Гери: «Директора музеев ненавидели Бильбао» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.theartnewspaper.ru/posts/905/>
8. Что нужно знать об архитекторе Фрэнка Гери [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://exteriorcenter.ru/blog/frehnk-geri>
9. Cobb H. Architecture of Frank Gehry. – New York: Rizzoli Intl Pubns, 1986. – 216 s.
10. Franchesco dal Co. Frank O. Gehry. The complete works / Franchesco dal Co, Kurt W. Forster. Electaarchitecture. – Milano, 1998. – 614 s.
11. Frank Gehry. Buildings and Projects / Compiled and Edited by Peter Arnell and Ted Bickford // Essay by Germano Celant. Text by Mason Andrews. – Rizzoli, New York, 1985. – 311 s.
12. Frank Gehry. The Fondation Louis Vuitton / ed. by Frederic Migayrou. – Edition HX, France, 2014. – 160 s.
13. Frederick R. Weisman Art Foundation Collection, – Los Angeles: Frederick R. Weisman Philanthropic Foundation, 2007. – 269 s.
14. Isenberg B. Conversations with Frank Gehry. – New York: Alfred A.Knopf publisher, 2009. – 293 s.
15. Building Stata: The Design and Construction of Frank O. Gehry's Stata Center at MIT. 2004. – 138 s.
16. Ефимов А.В. Мировые художественные течения и архитектурное творчество. Часть 2 // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – №4(37). – С. 226-249. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2016/4kvart16/Efimov/untitled.php>
17. Ефимов А.В. Мировые художественные течения и архитектурное творчество. Часть 3 // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №2(39). – С. 312-328

[Электронный ресурс]. – Режим доступа:
http://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/24_efimova/index.php

References

1. Geri Frjenk. Frank Gehry. Available at: <http://famous.totalarch.com/gehry>
2. Gidion, Z. *Prostranstvo, vremeja, arhitektura* [Space, time, architecture]. Moscow, 1984.
3. Efimov A.V. *Cvet+forma. Iskusstvo 20–21 vekov (zhivopis', skulptura, installjacija, ljend-art, digital-art)* [The art of 20-21 centuries (painting, sculpture, installation, land art, digital-art)]. Moscow, 2014, 616 p.
4. Efimov A.V. Global Artistic Trends and Architectural Creativity. Part 1. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(36). Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2016/3kvart16/efimov/abstract.php>
5. *Muzej fonda Louis Vuitton v Parizhe* [The Fondation Louis Vuitton in Paris]. Available at: <http://archspeech.com/object/muzej-fonda-louis-vuitton-v-parizhe>
6. Savinkin V. *Universitetskie kampusy i nauchno-issledovatel'skie sooruzhenija v tvorcestve Frjenka Geri* [University campuses and research facilities in the work of Frank Gehry(MARCHI scientific conference abstracts)]. Moscow, MARHI, 2017, P. 190.
7. *Frjenk Geri: «Direktora muzeev nenavideli Bil'bao»* [Frank Gehry: "Museum Directors hated Bilbao"]. Available at: <http://www.theartnewspaper.ru/posts/905/>
8. *Chto nuzhno znat' ob arhitektore Frjenke Geri* [What you need to know about the architect Frank Gehry]. Available at: <http://exteriorcenter.ru/blog/frehnk-geri>
9. Cobb H. *Architecture of Frank Gehry*. New York: Rizzoli Intl Pubns, 1986, 216 p.
10. Francesco dal Co. *Frank O. Gehry. The complete works*. Franchesco dal Co, Kurt W. Forster. Electaarchitecture. Milano, 1998, 614 p.
11. Frank Gehry. *Buildings and Projects*. Compiled and Edited by Peter Amell and Ted Bickford. Essay by Germano Celant. Text by Mason Andrews. Rizzoli, New York, 1985, 311 p.
12. Frank Gehry. *The Fondation Louis Vuitton*. Ed. by Frederic Migayrou. Edition HYX, France, 2014, 160 p.
13. Frederick R. Weisman Art Foundation Collection. Los Angeles, Frederick R. Weisman Philanthropic Foundation, 2007, 269 p.
14. Isenberg B. *Conversations with Frank Gehry*. Alfred A. Knopf publisher, New York, 2009, 293 p.
15. *Building Stata: The Design and Construction of Frank O. Gehry's Stata Center at MIT*, 2004, 138 p.
16. Efimov A.V. Global Artistic Trends and Architectural Creativity. Part 2. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 4(37), pp. 226-249. Available at: <http://marhi.ru/eng/AMIT/2016/4kvart16/Efimov/untitled.php>

17. Efimov A.V. Global Artistic Trends and Architectural Creativity. Part 3. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 2(39), pp. 312-328. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/2kvart17/24_efimova/index.php

Источники иллюстраций

- Рис.1(а) http://www.liveinternet.ru/community/camelot_club/post309409351;
(б) http://www.liveinternet.ru/community/camelot_club/post309409351;
(в) <https://www.wikiart.org/ru/arshil-gorki/nezhnaya-noch-1947>
Рис.2(а-в) <https://en.wikiarquitectura.com/building/frederick-r-weisman-art-museum/>;
(г) <https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1260>
Рис.3(а-б) https://en.wikipedia.org/wiki/Guggenheim_Museum_Bilbao;
(в-г) https://en.wikipedia.org/wiki/Guggenheim_Museum_Bilbao
Рис.4(а-г) <http://elle-belle10.livejournal.com/1562459.html>;
(д) <http://archinect.com/news/article/123205872/pondering-the-cultural-value-of-frank-gehry-s-winton-guest-house>
Рис.5(а,б) <http://blogs.artinfo.com/artintheair/2012/12/13/germanys-museum-marta-herford-launches-biannual-50000-art-prize/>;
(в) <http://arx.novosibdom.ru/node/1852>;
(г) Фотография из книги Durozoi G. Serge Poliakoff. Paris: Expressions Contemporaine, 2001.
Рис.6(а,б) <https://archi.ru/projects/world/229/centr-zdorovya-mozga-lu-ruvo>;
(в,г) <http://archi.ru/world/25094/zdanie-s-dvumya-polushariyami>;
(д) <http://bestarts.org/ba/wp-content/uploads/2015/01/Future-1024x765.jpg>
Рис. 7(а,б) <http://www.fondationlouisvuitton.fr/ru.html>;
(в) <https://cornichewatches.com/fondation-louis-vuitton-becomes-pariss-latest-artistic-landmark/>;
(г) <https://www.artsy.net/artwork/conrad-marca-relli-untitled-f-5-25-67>;
(д) <https://theartstack.com/artist/conrad-marca-relli/untitled-2141>
Рис. 8(а) <http://www.fondationlouisvuitton.fr/ru.html>;
(б) <http://www.christojeanneclaude.net/projects/wrapped-trees>;
(в) www.christojeanneclaude.net
Рис. 9(а) <https://collections.yandex.ru/user/bip-yar/sovremennaia-arkhitektura/>;
(б) <http://www.wassilykandinsky.ru/work-52.php>

ОБ АВТОРЕ

Панова Наталья Геннадьевна

Кандидат искусствоведения, доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия;
Член Союза художников РФ, член Международной ассоциации «Союз художников»
e-mail: pana00@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Panova Natalya

PhD in Art History, Assistant Professor, Chair «Design of Architectural Environment», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia;
A Member of the Union of the Architects of Russia, Member of the Union of the Designers of Russia
e-mail: pana00@mail.ru

ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРИДОРОЖНЫХ ГОСТИНИЦ НА ТРАНСПОРТНЫХ ПУТЯХ Г. МОСКВЫ И МОСКОВСКОГО РЕГИОНА

УДК 725.1:656.013(470.311)

ББК 85.11:38.74(2-2Москва)

А.Р. Клочко, А.К. Клочко

Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия

Аннотация

В статье обосновывается необходимость размещения придорожных гостиниц на транспортных путях Москвы и Московского региона. Исследуются условия дорожного движения в Москве и прилегающих территориях с учетом тотальной автомобилизации. Представлен анализ ситуации по размещению придорожных гостиниц по федеральным трассам и анализ транспортно-логистических потоков в Москве и прилегающих территориях. В результате проведенных исследований резюмируется, что введение в городскую структуру придорожных гостиниц позволит частично снизить пиковые нагрузки на дорогах, решит социальные задачи по привлечению отечественных туристов, размещению водителей большегрузного транспорта и др. Представлена градостроительная модель по размещению придорожных гостиниц в составе действующих объектов логистики Москвы и по федеральным трассам.¹

Ключевые слова: придорожные гостиницы, загруженность дорог Москвы, транспортно-логистические потоки, автомобилизация Москвы, стандарты автомобилизации

JUSTIFICATION OF THE ROADSIDE HOTELS PLACINGEMENT RELEVANCE ON MOSCOW AND THE MOSCOW REGION TRANSPORT WAYS

A.R. Klochko, A.K. Klochko

Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

Abstract

In this article the necessity of roadside hotels placement on the transport ways of Moscow and Moscow region is proved. Traffic conditions in Moscow taking into account total automobilization are investigated. The analysis of situation on roadside hotels placement on federal highways and the analysis of transport - logistic streams in Moscow and adjacent territories is submitted. As a result of the conducted researches it is summarized that introduction into city structure of roadside hotels will allow to abate partially peak loadings on roads, will solve social problems of omestic tourists involvement, accommodation of drivers of heavy truck transport, etc. The town-planning model of roadside hotels placement on structure of Moscow logistics objects and on federal highways is presented.²

Keywords: roadside hotels, traffic congestion of Moscow, transport-logistic streams, automobilization of Moscow, automobilization standards

¹ **Для цитирования:** Клочко А.Р. Обоснование актуальности размещения придорожных гостиниц на транспортных путях г. Москвы и Московского региона / А.Р. Клочко, А.К. Клочко // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 132-140 [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/10_klochko/index.php

² **For citation:** Klochko A.R., Klochko A.K. Justification of the Roadside Hotels Placingement Relevance on Moscow and the Moscow Region Transport Ways. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 132-140. Available at:

http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/10_klochko/index.php

Многие уважаемые издания, такие как «Monocle», «The Economist», «Mercer» и др., ежегодно публикуют рейтинги комфорта и качества жизни людей в различных городах мира основываясь на анализе более 30 факторов. Российские города, в том числе и Москва, несмотря на наглядные улучшения за последнее десятилетие, занимают пока не самые привлекательные позиции. Однако мировым культурным либо финансовым центром может являться только тот город, в котором людям комфортно жить, город, который по уровню своего развития задает планку для остального мира.

При этом в материалах Международной туристской организации (ЮНВТО) отмечается, что столица России является абсолютным лидером по количеству музеев, театров, памятников, объектов культурного наследия. Таким образом, Москва является бесспорной зоной туристической привлекательности.

Динамика туристического потока в Москву в последние годы достаточно позитивна:

в 2012 году – Москву посетило 5,1 миллиона туристов;
в 2013 году – 13,6 миллионов туристов;
в 2014 году – 16,5 миллионов туристов;
в 2015 году – 17,1 миллионов туристов;
в 2016 году – 17,5 миллионов туристов;
в 2017 году – 18,4 миллионов туристов.

Согласно исследованию агентства «Маркет Гайд» туристический поток в Москву в 2018 году увеличится до 19,5 миллиона прибытий [9,10]. Этот положительный тренд осложняется тем, что индустрия туризма в Москве все еще находится на начальной стадии развития, требуется значительное расширение количества мест размещения, повышение уровня сервиса, квалификации персонала, адаптации номерного фонда современным тенденциям и др. Все эти задачи постепенно решаются, но в основном в долгосрочной перспективе.

В нынешнем непростом состоянии экономики России, учитывая все болезненные трудности и санкции, знаменательно то, что Ростуризм поставил задачу по перестройке туристического бизнеса с намерением переориентировать отечественных потребителей на внутренний туризм. И непременно нужно содействовать решению этой задачи, ведь вырастают поколения россиян, которые никогда не были в Москве, в основном по причине трудностей размещения.

По результатам исследования компании «Hotels.com», проведенного среди россиян, было отмечено, что молодое поколение крайне слабо осведомлено об исторических и географических достопримечательностях России. Причину этого факта раскрывают слова исполнительного директора Ассоциации туроператоров России Майи Ломидзе: «Ощутимый рост турпотоков по родной стране возможен только благодаря взвешенной ценовой политике со стороны российских объектов размещения, транспортных и прочих структур, связанных с туризмом». Действительно, одна из нерешенных проблем, влияющих на качество жизни гостей столицы, – это катастрофическая нехватка придорожных гостиниц экономического класса (мотелей) при сложной дорожно-транспортной ситуации. Сосредоточимся на этой проблеме, полностью осознавая тот факт, что собственно экологический, социально-бытовой, историко-культурный, архитектурный, рекреационный и многие другие аспекты являются не менее важными.

Огромная территория Российской Федерации обязывает к наличию развитой сети придорожных гостиниц, но у нас этот формат не так развит, как, к примеру, в США. Там на долю мотелей приходится около 50% гостиничного фонда страны [1]. В России такая ситуация связана со сравнительно длительными сроками окупаемости строительства (5-8 лет) по отношению, к примеру, к высокозвездным гостиницам (3-5 лет). Но в погоне за обогащением нельзя забывать и о социальных функциях подобных заведений. Нужно отметить, что идея строительства придорожных гостиниц с недавних пор становится

популярной у потенциальных инвесторов. В связи с этим требуются комплексные градостроительные исследования для размещения придорожных мотелей в дорожно-транспортной структуре Москвы и Московского региона.

В Московском регионе необходимость внедрения сети объектов придорожного сервиса, в том числе и гостиниц экономического класса (мотелей, капсульных отелей или микроотелей), несомненна. После напряженных часов управления транспортным средством водители нуждаются в полноценном отдыхе, который может быть обеспечен комплексом придорожного обслуживания, включающий в свой состав гостиницу (мотель), автостоянку, пункт питания, автозаправочную станцию, автосервис, медпункт, автомойку и др.

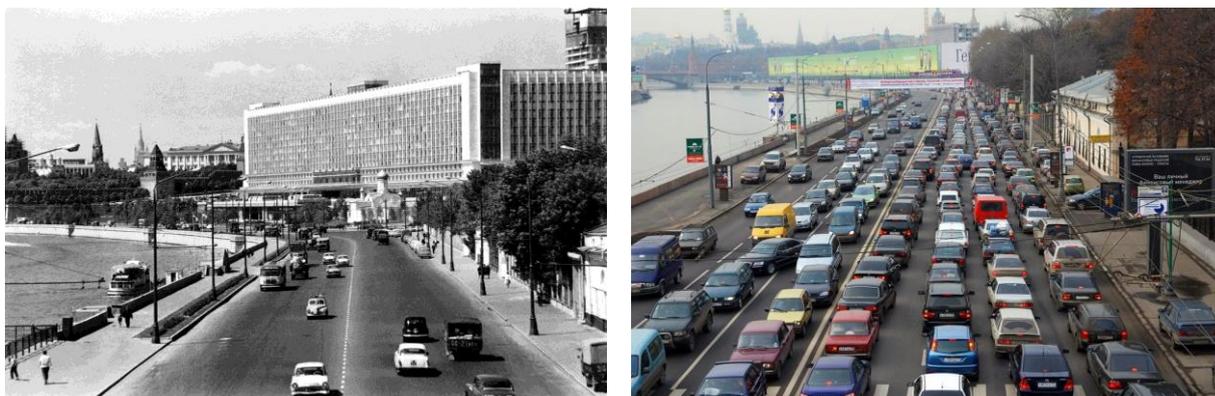
Условия дорожного движения в Москве и прилегающих территориях

В развитых странах идеология градостроительного проектирования заключается в диалоге между городом и всеми слоями населения для того, чтобы все идеи получали общественную поддержку – это азы муниципальной демократии. Искусство планирования городского пространства определяется умением найти баланс между интересами застройщика, владельцев недвижимости и интересами жителей. Эти три фактора определяют комфортность городского пространства. Ведь ошибки недостаточной адаптированности дорожно-транспортной планировки города к текущим реалиям нельзя завуалировать никоим образом. Поэтому изучение проблем развития городских пространств является многофакторной и комплексной задачей и охватывает такие области знания, как социология, география, геология, экономика и архитектура.

Вопросы пространственного планирования в России вплоть до XXI века относились к сфере профессиональной архитектуры, без учёта знаний управленческо-экономических систем и законов их влияния на вопросы градостроительства и урбанистики [2,3]. Это практикуется до наших дней и часто усложняется интуитивным подходом градона начальников к планированию городских территорий и транспортных систем, не основанном на специальном научном фундаменте, подходом, являющимся смесью постулатов советского времени и впечатлений от зарубежных туристических поездок.

Ситуацию осложняет тот факт, что современные проектировщики до сих пор обучаются по советским техническим нормам, которые оторваны от современных урбанистических и транспортных реалий. В результате в Москве выявлены недостаточный показатель соотношения плотности улично-дорожной сети к плотности застройки, малое количество хордовых связей в радиально-кольцевой структуре уличной сети, недостаточная развитость транспортных развязок, транспортно-пересадочных узлов (ТПУ), переходов и парковок, что создает дополнительную нагрузку на городские магистрали и метрополитен.

На степень снижения комфорта проживания граждан оказывают влияние не только принципы расселения и построения транспортной инфраструктуры, но и уровень тотальной автомобилизации Москвы [4-6]. По ряду объективных причин большую часть эпохи автомобилизации города России находились вне мировых трендов. По оценкам аналитического центра «АльфаСтрахование» в 1970 году по Московской области было зарегистрировано 8 автомобилей на 1000 человек, а уже в 2016 году эта официальная цифра составила 347 авто/1000 чел (рис. 1). Создаваясь в период от «нулевой автомобилизации» до массовой автомобилизации, разные городские территории приспособлялись к нуждам автовладельцев хаотически. При этом надо заметить, исторические центры и районы массовой застройки изначально не были рассчитаны на требования современных стандартов автомобилизации. В результате многие эксперты считают условия дорожного движения в Москве неудовлетворительными, хотя в последнее десятилетие, несомненно, проводится много адаптационных мероприятий в этом направлении.



а)

б)

Рис. 1 Загруженность Москворецкой набережной: а) в 1970-х годах; б) в 2010 году

Несмотря на меры со стороны правительства по улучшению ситуации на дорогах Москвы, пиковые нагрузки наблюдаются пока достаточно часто и отнимают немало времени, превратив Москву для автомобилистов в «город одного дела». Активный ритм жизни в Москве диктует свои условия, и в этих условиях придорожные гостиницы со скромным сервисом, достаточные для того, чтобы провести в Москве сутки или двое, могли бы быть актуальны для кратковременного отдыха, транзитного туризма и решения деловых вопросов.

Ситуация с придорожными гостиницами на автотрассах, ведущих к Москве

Проведенный авторами анализ существующих гостиниц по выделенным направлениям к Москве показал, что усредненный показатель размещения составляет 1 ед. на 70-100 км по всей протяженности трассы. Но лишь около 5% представленных придорожных гостиниц имеет возможность стоянки для большегрузных машин и автофургонов, что крайне ограничивает возможность отдыха водителей «дальнобойщиков» [1,7].

В результате в статистике ДТП понятие «сон за рулем» является одной из самых частых причин аварий с участием большегрузного транспорта. По Трудовому Кодексу РФ водителям большегрузного транспорта полагается ежедневный (междусменный) 12-часовой отдых и не менее чем 42-часовой еженедельный отдых. После вождения большегрузного транспорта в течение 4,5 часов необходимо сделать минимум 45-минутный перерыв. Выполнение этих позиций усложняется проблемой нехватки мотелей с возможностью парковки большегрузного транспорта.

Наименьшее количество придорожных гостиниц располагается на трассах М3 «Украина», М7 «Волга», М5 «Урал» и М8 «Холмогоры», где после девяти часов вечера найти свободное место в мотелях сложно. Средняя цена номера за ночь колеблется от 1500 до 2000 руб., при этом дешевле 1000 руб. чаще всего предполагаются не номера, а только койко-места. В странах ЕС цена номера за ночь колеблется в районе 10-30 евро (700-2100 руб. по текущему курсу).

Вопросы размещения мотелей как объектов городского транспорта непосредственно связаны с планированием их пространственного развития, периодичностью размещения, оснащенностью необходимыми функционально-планировочными элементами как на федеральных трассах, так и на территориях логистических парков или пересадочных узлов. Использование придорожных и заброшенных территорий с целью создания сети придорожных гостиниц позволит сделать городскую среду более удобной для проживания людей, а также решит часть проблем, связанных с дорожно-транспортными и логистическими потоками.

Анализ транспортно-логистических потоков в Москве и Подмоскowie

Для выявления принципов распределения придорожных гостиниц по основным дорогам на подъездах к Москве авторами проведён анализ транспортно-логистических потоков, согласно которому можно утверждать, что Москва находится на пересечении интенсивных грузовых потоков, усугубляющих и без того сложную дорожно-транспортную ситуацию.

С середины 1990-х годов столичные градоначальники занялись вопросами вывода большегрузного автотранспорта и мест их базирования за пределы МКАД. С 2000-х годов за территорией МКАД началось массовое строительство складов, складских комплексов, логистических центров, парков. Большинство экспертов в области логистики согласны с необходимостью вывода данных объектов с территории Москвы на 15-30 км по периметру МКАД [7]. При этом выявлена предпочтительность расположения объектов логистики между двумя федеральными трассами с привязкой основных торговых центров и гипермаркетов к ближайшим областным логистическим объектам. Перевозку товаров необходимо осуществлять в ночное время. Также выявлена необходимость совершенствования таможенной логистики в Московском регионе.

Согласно исследованиям компании «Jones Lang LaSalle», в промышленных зонах Москвы остаются физически и морально устаревшие товарные базы, склады, объекты логистики. Эти зоны нуждаются в реорганизации с внедрением социально-бытовых комплексов, включающих мотели, мойки, пункты технического обслуживания и др. В связи с этим выделены потенциальные территории для размещения придорожных гостиниц на территориях складских комплексов по ключевым магистралям Москвы и Московского региона (рис. 2).

Размещение мотелей на территориях логистических объектов позволит уменьшить количество автокатастроф с участием большегрузного транспорта, международных перевозчиков, рейсовых пассажирских автобусов, решив вопросы размещения и отдыха водителей. У многих работников отпадет необходимость в ежедневных поездках домой в Москву или в Подмоскowie, что частично облегчит транспортные проблемы.

Выводы

Вопросы размещения мотелей как объектов городского транспорта непосредственно связаны с планированием пространственного развития территорий. С какой периодичностью и необходимыми функционально-планировочными элементами должны строиться придорожные гостиницы (мотели) вдоль федеральных трасс, на территориях логистических парков или пересадочных узлов – эти и многие другие вопросы, непосредственно связанные с научным планированием городского развития, должны решаться с участием специалистов, способных квалифицированно ответить на современные требования в области управления городами и агломерациями.

Москва нуждается во введении в городскую структуру придорожных гостиниц, расположенных по федеральным дорогам, на территориях складских комплексов, логистических центров и парков. При этом желательно соблюсти следующие архитектурно-планировочные и градостроительные рекомендации:

1. Минимизация параметров пространств придорожных гостиниц. Развитие современных технологий позволяет сокращать параметры жилых номеров, а также служебных помещений без ущерба для качества кратковременного проживания посетителей. Беспроводные технологии, сенсорные панели, мобильная мебель и др. – позволяют минимизировать количество обслуживающего персонала, сделать параметры жилых зон более компактными, что, в свою очередь, снижает стоимость строительства [11].

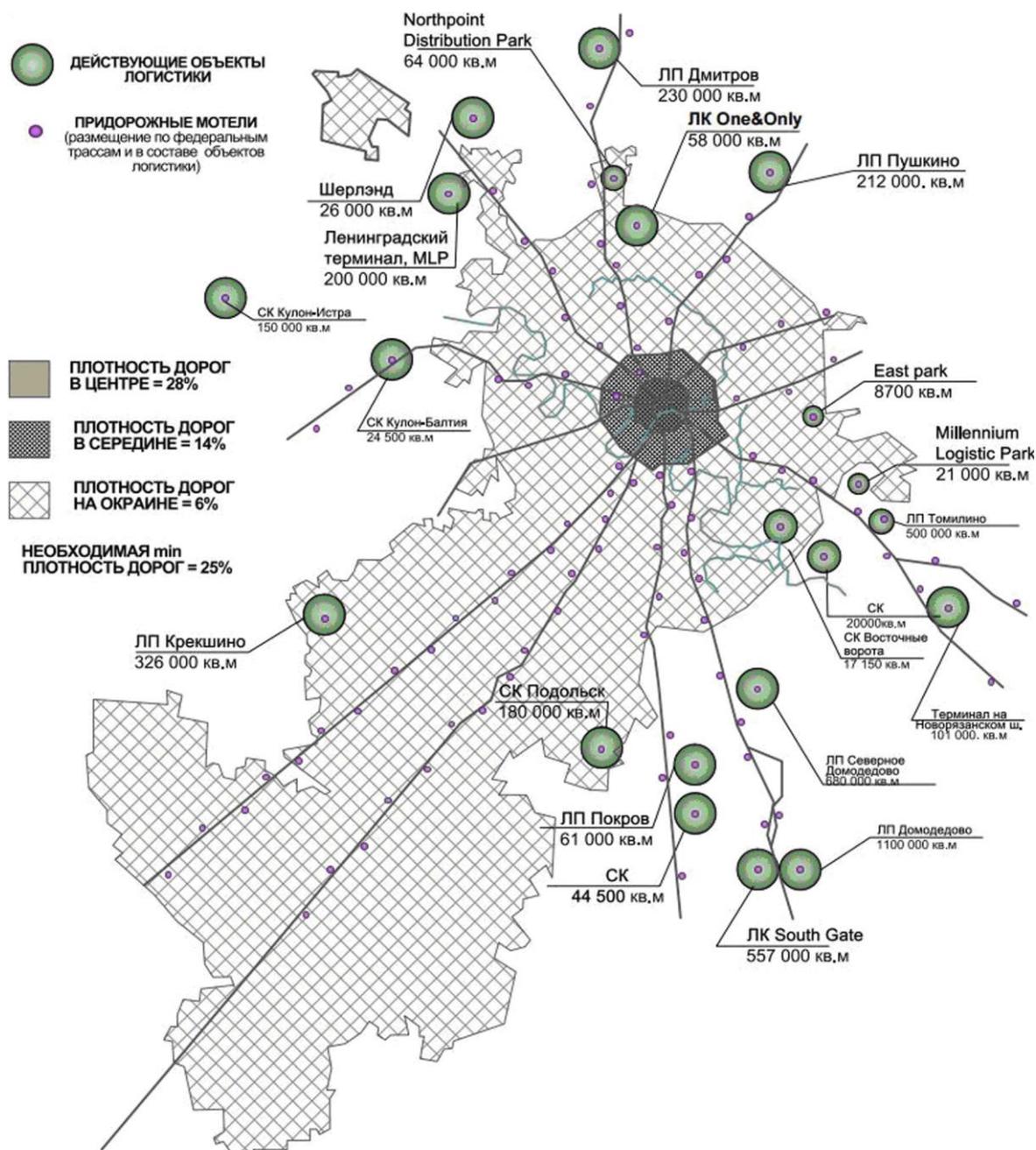


Рис. 2. Предполагаемая градостроительная модель размещения придорожных гостиниц в составе действующих объектов логистики Москвы и по федеральным трассам

2. Применение экономичных материалов в отделке помещений, а также недорогих предметов мебели и оборудования позволит также значительно снизить стоимость строительства. Примером использования предельно экономичных решений может быть сеть гостиниц «Easy hotel» (рис. 3).



Рис.3. Интерьеры жилых номеров в сети гостиниц Easy hotel

3. В составе придорожной гостиницы необходимо организовать хотя бы минимальный пункт питания, стоянки для большегрузного и легкового транспорта. Нецелесообразно организовывать ресторан, спортзал, конференц-зал и предлагать клиентам экскурсии и трансферы.

4. Расположение придорожной гостиницы около постов ГИБДД служит своеобразным ориентиром, и символизируют безопасность постояльцев. Расположение около автозаправочных станций, супермаркетов, станций технического обслуживания автомобилей или кафе дает преимущества нахождения всех необходимых услуг на одной территории.

Введение в городскую структуру придорожных гостиниц позволит значительно снизить пиковые нагрузки на дорогах Москвы, решит социальные задачи по привлечению отечественных туристов, размещению водителей большегрузного транспорта и др.

Это всего одна из возможных мер для развития нашей столицы. Ведь понятие города, удобного для жизни, включает такие элементы, как дом, городской район и мегаполис в целом с точки зрения тех.условий, которые они предоставляют человеку в отношении безопасности, комфорта, здоровья, экономических возможностей, благосостояния, мобильности и отдыха [8].

Источники иллюстраций

Рис. 1а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moiarussia.ru/unikalnye-panoramnye-foto-staroj-moskvy-chast-3/>

Рис. 1б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://carclub.ru/subjects/probki_v_moskve.html

Рис. 2. Схема авторов

Рис. 3а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.liverpoolecho.co.uk/whats-on/whats-on-news/gallery/look-inside-an-easyhotel-9060384>

Рис. 3б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.laterooms.com/en/hotel-reservations/403660_glasgow-city-centre-easy-hotel.aspx

Рис. 3в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.liverpoolecho.co.uk/whats-on/whats-on-news/gallery/look-inside-an-easyhotel-9060384>

Литература

1. Ключко А.Р. Обоснование необходимости размещения гостиниц экономического класса на транспортных и водных артериях Москвы / А.Р. Ключко, Л.А. Солодилова, А.К. Ключко // Промышленное и гражданское строительство. – 2015. – № 11.

2. Бочаров Ю.П. От Ленина до Лужкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.architektor.ru/ai/2003/bocharov_genplan_2.htm
3. Шелейховский Г.В. Композиция городского плана как проблема транспорта. – М.: ГИПРОГОР, 1946г. – 129 с.
4. Блинкин М.Я. Особенности национального пути // Архвестник. – 2010. – № 116.
5. Блинкин М.Я. Тенденции развития транспортной инфраструктуры городских агломераций // Экономика железных дорог. – 2012. – № 7. – С. 49.
6. Елин В.А. Транспортно-логистические проблемы Москвы. Москва автомобильная [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vedco.ru/people/articles/detail.php?ID=1535543>
7. Клочко А.Р. К вопросу о необходимости распределения малых гостиниц экономического класса (мотелей) по транспортно - логистическим структурным элементам города Москвы и Московского региона // Architecture and Modern Information Technologies. – 2012. – №3(20) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2012/3kvart12/klochko/abstract.php>
8. Вукан Р. Вучик. Транспорт в городах, удобных для жизни – Территория будущего. – М., 2011. – С. 576.
9. Туризм в Москве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/Bckqu>
10. В 2016 году Москва примет 17,5 миллиона туристов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mos.ru/news/item/10426073/>
11. Клочко А.Р., Клочко А.К. Минимизация пространства как современная тенденция в архитектуре гостиниц экономического класса // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №1(38). – С. 174-184 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/klochko/index.php>

References

1. Klochko A.R., Solodilova L.A., Klochko A.K. *Obosnovanie neobходимости razmeshhenija gostinic jekonomicheskogo klassa na transportnyh i vodnyh arterijah Moskvy* [Reasons for need of economy class hotels placement on transport and waterways of Moscow. Magazine Industrial and civil engineering]. 2015, no. 11.
2. Bocharov Y.P. *Ot Lenina do Luzhkova* [From Lenin to Luzhkov]. Available at: http://www.architektor.ru/ai/2003/bocharov_genplan_2.htm
3. Sheleykhovskiy G. V. *Kompozicija gorodskogo plana kak problema transporta* [Composition of the city plan as transport problem]. Moscow, GIPROGOR, 1946, 129 p.
4. Blinkin M.Y. *Osobennosti nacional'nogo puti* [Features of a national way. Magazine Arkhvestnik]. 2010, no. 116.
5. Blinkin M. Y. *Tendencii razvitiya transportnoi infrazhukturi gorodskih aglomeracij* [Tendencies of transport infrastructure development of city agglomerations. Magazine Economy of the railroads]. 2012, no. 7, P. 49.

6. Elin V.A. *Transportno-logisticheskie problemy Moskvy. Moskva avtomobil'naja* [Transport – logistic problems of Moscow. Moscow automobile]. Available at: <http://www.vedco.ru/people/articles/detail.php?ID=1535543>
7. Klochko A.R. The recommendatory model of small hotels allocation in Moscow on the basis of the existing road and transport situation analysis. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2012, no. 3(20). Available at: <http://marhi.ru/eng/AMIT/2012/3kvart12/klochko/abstract.php>
8. Vukan R. Vuchik. *Transport v gorodah, udobnyh dlja zhizni – Territorija budushhego* [Transportation for Livable Cities. Territory of the future]. Moscow, 2011, P. 576.
9. *Turizm v Moskve* [Tourism in Moscow]. Available at: <https://clck.ru/Bckgu>
10. *V 2016 godu Moskva primet 17,5 milliona turistov* [In 2016 Moscow will accept 17,5 million tourists]. Available at: <https://www.mos.ru/news/item/10426073/>
11. Klochko A.R., Klochko A.K.. Minimization of space as a contemporary trend in economy class hotels architecture // *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 1(38). Pp. 174-184. Available at: <http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/1kvart17/klochko/index.php>

ОБ АВТОРАХ

Клочко Асмик Рубеновна

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

Клочко Алексей Константинович

Кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»,
Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия
e-mail: klo4ko_aleksey@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Klochko Asmik

PhD in Architecture, Associate Professor of «Architecture and City Planning» Department,
Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
e-mail: asmik1985@mail.ru

Klochko Aleksey

PhD in Technical Sciences, Associate Professor of «Heat-Gas Supply and Ventilation»
Department, Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
e-mail: klo4ko_aleksey@mail.ru

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ПОСЕЛКОВ ВТОРЫХ ЖИЛИЩ

УДК 711.48
ББК 85.118

3.3. Зиятдинов

Управление градостроительства и архитектуры, Пенза, Россия

Аннотация

Показано воздействие развития второго жилища на формирование архитектурно-планировочных структур градостроительных систем разных уровней. Дано определение термина «второе жилище». Предложена многомерная классификация поселков вторых жилищ по таким основаниям, как уровень развития инженерно-транспортной инфраструктуры, численность одновременно пребывающих в поселке людей, стоимость отдельных домохозяйств и поселков в целом, территориальные размеры поселков и др. Приведены принципы построения классификации поселков, которые являются дополнением ранее разработанной классификации вторых жилищ. Впервые классифицированы такие виды поселков, как массивы садоводческих товариществ, современные дачные (коттеджные) поселки.¹

Ключевые слова: второе жилище, садоводческие товарищества, дачные поселки, садовые массивы, садовый дом

URBAN PLANNING CLASSIFICATION OF THE “SECOND HOME” SETTLEMENTS

Z. Ziyatdinov

Directorate of Town Planning and Architecture, Penza, Russia

Abstract

The effects of second home development on the formation of the architectural-planning structures of urban systems of different levels. The definition of "second dwelling". The proposed multidimensional classification of settlements of second homes on such basis as the level of development of engineering and transport infrastructure, the number simultaneously staying in the village people, the cost of individual households and villages as a whole, the territorial sizes of settlements etc. are guidelines for the construction of a classification of settlements, which is a complement to the previously developed classification of second homes. First classified these types of settlements, as arrays gardening, modern country (cottage) settlements.²

Keywords: the second home, horticultural associations, dachas villages, outdoor arrays, allotment gardens

¹ **Для цитирования:** Зиятдинов 3.3. Градостроительная классификация поселков вторых жилищ // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 141-152 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/11_ziyatdinov/index.php

² **For citation:** Ziyatdinov Z. Urban Planning Classification of the “Second Home” Settlements. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 141-152. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/11_ziyatdinov/index.php

В последние десятилетия в мире наблюдается интенсивное распространение второго жилища – домов и квартир для временного пребывания с целью отдыха и получения продуктов питания в подсобном хозяйстве. По данным Всемирной туристской организации в 2010 году совокупное число вторых жилищ в мире превысило 420 млн. единиц [1]. Суммарная площадь занимаемой вторыми жилищами территории равна 42 млн. га или 420 тыс. кв. км, что составляет 0,282% от территории суши земли и превышает площади территорий таких отдельно взятых государств, как Германия, Великобритания, Норвегия, Италия и т.д., – всего 134 страны [1]. Количество вторых жилищ постоянно увеличивается. Темпы роста численности загородных домов в развитых странах превышают темпы роста их общего населения [2].

В России количество дачных и садовых домов и используемых для отдыха реконструированных и вновь возведенных домов в сельских и городских поселениях в настоящее время составляет 22,3 миллионов единиц. Около 60% семей страны обладают вторыми жилищами. Суммарная территория, занимаемая вторыми домохозяйствами, включая территории общего пользования, равна 4,8 млн. га, что превышает площадь Московской области и по отдельности площади таких областей, как Ярославская, Брянская, Пензенская, Тульская, Орловская и т.д. – всего 30 областей [2,3,4] (рис. 1).



Рис. 1. Садоводческий массив в районе поселка Победа в городской черте Пензы (фото автора)

Во многих случаях территория поселков вторых жилищ, принадлежащих жителям одного города, превышает территорию самого города. Территориальные размеры некоторых поселков вторых жилищ достигают 2,5-3 и более тыс. га, т.е. 3×10 км; число участков в них составляет 20 и более тысяч. Например, в Ленинградской области 60 садоводческих товариществ близ железнодорожной станции Мшинская образовали на территории 2,2 тыс. га поселок, насчитывающий около 25000 участков. В период с апреля по ноябрь по выходным дням численность единовременно пребывающих в некоторых поселках вторых жилищ горожан может превышать 100 тыс. человек, а в целом по стране она достигает до 30 млн. человек [2,3,4].

Развитие второго жилища оказывает активное влияние на формирование архитектурно-планировочных структур градостроительных систем разных уровней: трансформируется структура системы расселения в связи с появлением поселений сезонного характера –

поселков вторых жилищ [5,6,7,8] (рис. 2); развивается транспортная инфраструктура из-за появления автомобилепотоков ко вторым жилищам и обратно [9,10] (рис. 3); переформируется система обслуживания ввиду ее частичной передислокации на территории вторых домохозяйств горожан [9,11,12]; меняются приоритеты среди компонентов рекреационных систем в связи с предпочтением многих горожан проводить отдых во втором жилище [13]; снижается степень компактности генпланов городов из-за включения в их структуру садоводческих товариществ и дачных поселков; и т.д.

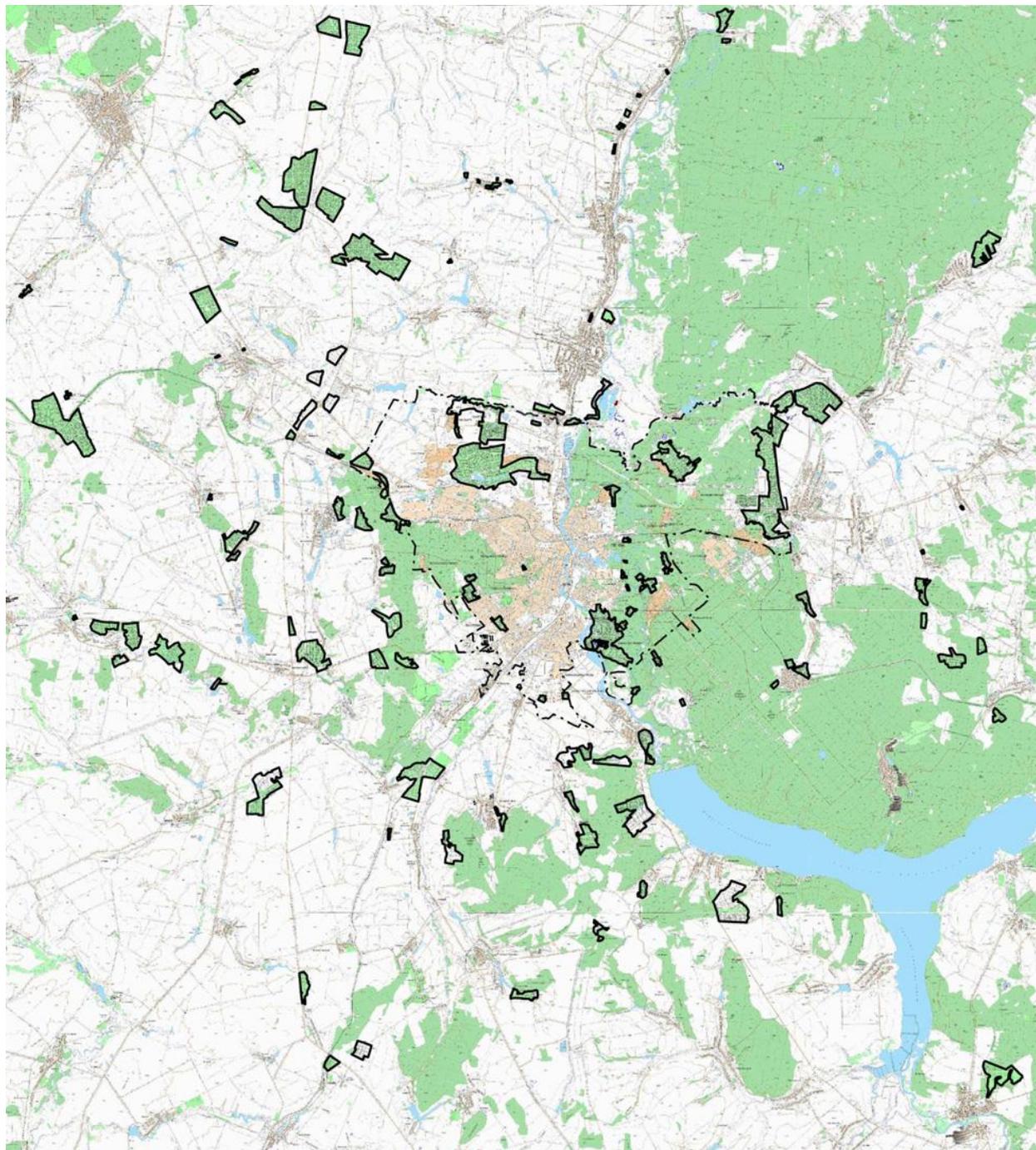


Рис. 2. Поселки вторых жилищ жителей Пензы в системе расселения Пензенской области (по [8])

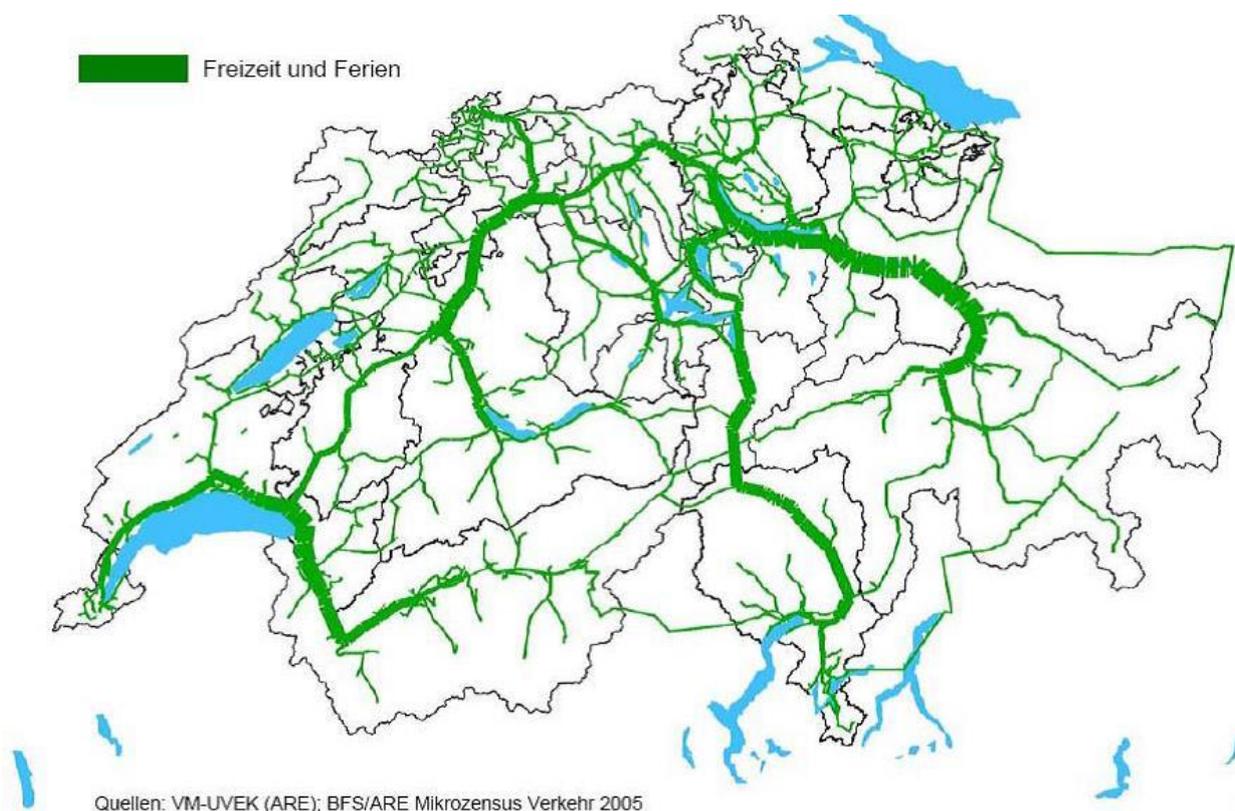


Рис. 3. Транспортные потоки между первыми и вторыми жилищами с рекреационными целями на территории Швейцарии³

Массовая экспансия второго жилища актуализирует проблему разработки градостроительной классификации поселков вторых жилищ, которая необходима для систематизации научной информации о развитии второго жилища и которая до настоящего времени в работах отечественных и зарубежных исследователей рассматривалась недостаточно и требует изучения.

Дефиниции

Для идентификации совокупности классифицируемых объектов в понятийный аппарат исследования были введены (на основе обобщения и систематизации существующей терминологии по тематике второго жилища и тенденций его развития в разных странах) термины «второе жилище» (определяемый в развернутом и кратком видах) и «поселок вторых жилищ» [14].

Развернутое определение: *второе жилище – это жилая единица (ячейка) (в виде односемейного дома или квартиры в многоквартирном доме), которая расположена (за пределами обычной среды проживания) в городском или сельском поселении или вне поселения и принадлежит наряду с основным жилищем (в виде дома или квартиры в городе или сельском поселении) на правах частичной или полной собственности или аренды одной и той же семье (или нескольким семьям, у каждой из которых имеется основное жилище) и используется членами семьи (или семей) временно, в течение года менее продолжительно, чем основное жилище* [14].

³ По: Zweitwohnungen der Schweizer Bevölkerung. Zusatzauswertung des Mikrozensus zum Verkehrsverhalten 2005. Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation. Bundesamt für Raumentwicklung. Bern, April, 2009. 76 S.

Краткое определение: второе жилище – все жилые ячейки в собственности одной семьи, не являющиеся ее первым, основным, жилищем. Первое жилище – место проживания семьи более половины дней в течение года и место регистрации ее постоянного проживания [14].

Поселок вторых жилищ – поселение, большинство жилых ячеек (домохозяйств) которого являются вторыми жилищами.

Результаты исследований

Классификация поселков вторых жилищ основывается на следующих результатах исследований:

- выявлены градостроительные тенденции развития второго жилища в России и за рубежом [15,16,17,19];
- определены социально-экономические, природно-экологические и структурно-планировочные причины развития второго жилища [20,21];
- выявлены функции второго жилища с выделением превалирующей функциональной программы по каждому типу второго домохозяйства [2];
- выполнены аналитические обзоры классификаций второго жилища и его поселков в работах отечественных и зарубежных исследователей [22,23,24,25,26,27];
- разработана градостроительная классификация второго жилища [28,29].

Рассматриваемая в настоящей статье *классификация поселков* коррелирует по содержанию и значениям показателей с *классификацией второго жилища* и, являясь ее продолжением, составляет с ней единое целостное градостроительное описание типов второго жилища и его поселков.

Предлагаемая классификация зафиксирована в виде матрицы (таблица 1), в верхней строке которой представлены классификационные признаки и типы поселков вторых жилищ, а в левом столбце – показатели и характеристики. На пересечении строк и столбцов даны соответствующие значения показателей и характеристик.

Настоящая классификация имеет градостроительную специфику в силу нацеленности ее на выяснение таких градостроительных параметров развития территорий, как интенсивность транспортных потоков к поселкам вторых жилищ, площади занимаемых вторыми жилищами земель и их доля в общем балансе территорий, объемы инвестиций в строительство, величина маятниковых миграций от мест основного проживания горожан к поселкам вторых домохозяйств, локация поселков в структуре областной системы расселения с дифференциацией по поясам, численность временного населения поселков, потребные мощности инженерного обеспечения, развитие транспортной инфраструктуры и системы обслуживания, благоустройства и т.д.

В таблице не рассматриваются мобильные вторые жилища ввиду их относительно малого распространения в нашей стране сравнительно с некоторыми зарубежными странами. Дома в нетрадиционной среде, например на воде, на деревьях, под водой, подземные и т.д., – также не рассматриваются. Не приведены дачные поселки советского периода ввиду их небольшой доли от общего числа вторых жилищ в нашей стране – менее 1,8% [28]. Не учтены экопоселения и резиденции, доля которых составляет менее 0,001% от совокупного количества вторых домохозяйств [28], а также второе жилище типа «дом-скит», представляющий собой отдельно расположенное здание.

Представленные в таблице показатели выражают средние значения для большинства вторых жилищ по их видам. Значения показателей в виде баллов (строки 2.2, 2.4) даны по экспертным оценкам. В качестве экспертов выступили председатели садоводческих товариществ, риэлторы, девелоперы, сотрудники местных администраций.

Таблица 1. Градостроительная классификация поселков вторых жилищ на территории России по состоянию на 01.01.2017

Признаки (основания, показатели, характеристики)		Типы поселков вторых жилищ										
		садоводческие товарищества, число участков в ед.						современные дачные (коттеджные) поселки				
		одиночные			массивы			возникшие с 1991 г.			на основе	
		малые ≤ 100	средние 101-300	крупные ≥ 301	малые ≤ 3000	средние 3000 - 6000	крупные ≥ 6000	эконом	бизнес	премиум, элит, люкс	селг	малых городов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. режим использования	1.1. ПОП владельцев ВЖ	Б,С, М	К,Б, С,М	КР,К ,Б,С	Б,С	КР,К	КР	КР,К, Б,С	КР,К, Б	КР,К	КР,К, Б	КР,К
	1.2. основные функции ПВЖ	р,п						р,п	р,п,и		р,п, и,э	п,к, и
	1.3. всесезонные ВЖ, %	7 – 30						20	40	80	10 – 25	
	1.4. собственность, %	90						98				
2. инфраструктура	2.1. инженерная, виды инженерного обеспечения	э		э, в		э, в, г		э	э, в, г	э, в, г, к	э, в	э, в, г
	2.2. транспортная, баллы	3						4	7	9,5	4	8
	2.3. соцкультбыт, объекты	—	—	▲	▲ ▶		▲▶▶	▲▶▶	▲▶▶ ■	▲▶▶ ■	▲	▲▶▶ ■
	2.4. благоустройств о, баллы	0,5		1,5		3		4	5 – 6	7 – 9	2 – 4	4 – 6
3. системарасселения	3.1. пояс ОСР	1	1, 2		1, 2, 3		1	1, 2	1, 2, 3	1	1, 2, 3	
	3.2. в границах города, %	15 – 20				7 – 10	4 – 7	10	30	50	5	100
	3.3. в 1 поясе ОСР, %	50										15
	3.4. во 2 и 3 поясе ОСР, %	70						40	20		—	50
		3.4.1. смежно с селом							25	15	5	—
3.4.2. смежно с городом							5	25		80		
3.4.3. отдельно	15						5	25		80		
4. экономика	4.1. площадь земли ПВЖ, га	≤ 10	10 – 30	30 – 100	100 – 300	300 – 600	≥ 600	7 – 30	10 – 50	20 – 100	5 – 10	20 – 30
	4.1.1. число участков в ПВЖ, ед.	≤ 100	101- 300	≥ 301	≤ 300	3000- 6000	≥ 6000	50 – 200				
	4.2. стоимость ПУ ВЖ, у.к.	≤ 0,1		0,1 – 0,2			0,2 - 0,4	0,4- 1,0	0,8- 3,0	0,2 - 0,4		
	4.3. затраты единовременные на 1 ВЖ, у.к.	1,75 – 1,90						1,2 – 1,4	3,4 – 4,0	8,8 – 10,0	2,2 – 2,4	3,1 – 3,3

	4.4.затраты эксплуатационные на 1 ВЖ, у.к./год	0,001		0,0015		0,002		0,003	0,01	0,02 5	0,00 2	0,00 5
	4.5.стоимость ПВЖ, у.к.	≤1 75	175- 525	≥ 52 5	≤ 150 0	1500 – 3000	≥ 300 0	60 – 280	20 – 200	440 – 2000	110 – 480	155- 660
5. транспорт	5.1. max число единовременно пребывающих в ПВЖ людей, чел.	≤ 150	150 – 400	≥ 400	≤ 400 0	400 0- 780 0	≥ 780 0	75 – 300	110 – 440	200 – 800	100 – 1400	
	5.2. max интенсивность автомобилепотоков к ПВЖ, авт./час пик,	≤ 30	30 – 80	≥ 80	≤ 500	500 – 1000	≥ 100 0	10 – 50				

Примечания к таблице

1. В таблице обозначено: Ж – жилище, ПУ – приусадебный участок, ОСР – областная система расселения, ПОП – поселения основного проживания, ВЖ – второе жилище, ПВЖ – поселок вторых жилищ, ОСР – областная система расселения. Величины показателей, выраженные в баллах (строки 2.2. и 2.4.), определены методом экспертных оценок.

2. В графах (столбцах) 2-4 деление садоводческих товариществ на малые средние и крупные принято по СП 53.13330.2011 «Планировка и застройка территорий садоводческих (дачных) объединений граждан, здания и сооружения». Актуализированная редакция СНиП 30-02-97*.

3. В строке 1.1 даны обозначения: П – поселки, деревни, села; М – малые города; С – средние города; Б – большие, К – крупные, КР – крупнейшие.

4. В строке 1.2 «основные функции» даны обозначения: р – рекреационная, п – производительная, и – инвестиционная, э – экологическая.

5. В строке 2.1. обозначено: централизованные: водопровод – в, газоснабжение – г, электроснабжение – э, канализация – к.

6. В строке 2.3. «объекты соцкультбыта» приняты обозначения: ▲ – магазин, ► – кафе, ▼ – бар, ◆ – АЗС, ■ – школа, ■ – детский сад.

7. В строках 3.1, 3.3, 3.4 обозначение «ОСР»: областная система расселения.

8. В строке 3.4.2 под небольшими городами имеются в виду малые и средние города.

9. В строке 4.1 показатель «площадь территории» определен с учетом территорий общего пользования и объектов обслуживания.

10. Показатели «стоимость» и «затраты» в строках 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 выражены в «К», что означает «условных квартир». В качестве одной условной квартиры принята стоимость двухкомнатной квартиры общей площадью 53 кв. м. Обоснование необходимости показателя «относительная стоимость» приведено ниже по тексту.

11. В строке 4.2 указана стоимость приусадебного участка.

12. В строке 4.3 единовременные затраты на одно жилище определены в «ук» с учетом относительной стоимости участком и инженерных сетей.

13. Показатели в строке 4.4 даны с учетом величин показателей в строке 2.1 и средней длительности пребывания горожан во вторых жилищах.

14. В строке 4.5 суммарная стоимость жилищ поселка дана в «ук» с учетом стоимости участков, инженерных сетей, территорий и объектов общего пользования.

В отличие от зарубежных публикаций, в отечественных научных статьях уделяется недостаточно внимания стоимостным параметрам второго жилища. В отдельных классификациях рассматривается абсолютная стоимость вторых жилищ, выраженная в денежных единицах (рубли, доллар, евро и т.д.). Такой показатель меняется во времени из-за инфляционных процессов и затрудняет условия сравнимости вторых жилищ, построенных в разные периоды. Поэтому в таблице использован показатель

относительной стоимости, показывающий во сколько раз стоимость второго жилища отличается от стоимости стандартной новой квартиры площадью 55 кв. м.

В графах таблицы 2-7 учтены организационно-правовые формы второго жилища, что позволяет избежать абстрактной модели поселка, оторванной от реальной практики его функционирования.

Типы современных дачных (коттеджных) поселков (графы 8-10) определены с учетом классификаций риэлторов [22,24].

Из таблицы видно, что среди выделенных поселков в России наибольшую площадь и количество домохозяйств имеют садоводческие товарищества и их массивы. В настоящее время 10-15% садовых домов фактически являются первыми жилищами для постоянного проживания, зарегистрированные или не зарегистрированные в качестве основного места жительства [22,28]. 15-45% садовых участков, выделенных в советское время, и от 40 до 90% участков, выделенных в 1990-е годы, не используются и являются бесхозными [22,24,28]. За рубежом аналогом российских садоводческих товариществ являются *Kleingarten*, *Schrebergarten*, *allotment gardens*, *community gardens*, *Tiny homes* и т.д. [14]. Примерами поселков в структуре сельских поселений (графа 11) являются села Воейково, Куриловка, Барковка Пензенского района Пензенской области. Зарубежными аналогами современных дачных (коттеджных) поселков являются: бунгало-поселки (*Bungalowsiedlungen*), которые наиболее распространены в Швейцарских Альпах [28,29]; закрытые охраняемые поселки (*geschlossene Apartmentanlage*, *gated communities*, *gated model towns*, *security villages*, *barrios cerrados*), получившие распространение в странах Европы и Северной Америки [28,29].

Выводы

1. Классификация построена на основе следующих принципов:

- преемственность – с учетом ранее выполненных результатов исследований отечественных и зарубежных ученых;
- практичность – учтены действующие организационно-правовые формы и практика и потенциал их развития; классификация может быть использована как для теоретических исследований, так и для практического градостроительного проектирования;
- динамичность – использование численных значений показателей дает отражение динамики и тенденций развития второго жилища по каждой характеристике за счет возможности сравнения параметров для разных периодов времени;
- формализуемость – численные значения показателей позволяют использовать статистические методы обработки данных и тем самым формализовать описание процесса развития второго жилища и его поселков.

2. Предлагаемая классификация имеет градостроительный характер в силу применения таких классификационных признаков (оснований), как уровень развития инженерной и транспортной инфраструктур, численность населения поселков в летний период, стоимость отдельных домохозяйств и поселков в целом, территориальные размеры поселков, и т.д.

3. Наиболее распространенным и территориально емким типом поселка вторых жилищ являются массивы садоводческих товариществ, представляющие собой группу садоводческих товариществ на одной территории.

4. Экспансия второго жилища как массовое явление современной градостроительной практики оказывает существенное многоаспектное влияние на развитие и формирование архитектурно-планировочных структур городских и сельских поселений и систем расселения разных уровней.

Литература

1. Conference of European Statisticians. Ownership of second homes in a globalized world. The World Tourism Organization. UN Economic and Social Council. Distr.: General. – February 17. – 2010. – 166 p.
2. Зиятдинов З.З. Градостроительные проблемы развития второго жилища // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2014. – № 1. – С. 25 – 27.
3. Зиятдинов З.З. Территориально-пространственная экспансия второго жилища // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 4. – С. 42-46.
4. Зиятдинов З.З. Ареалы распространения второго жилища // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2015. – № 2. – С. 46-53.
5. Farstad M., Rye J. F. Second Home Owners, Locals and Their Perspectives on Rural Development // Journal of Rural Studies. – 2013. – Vol. 30. – pp. 41-51.
6. Gomes R. Second Home Tourism and Governance: The Perception of Stakeholders in the Algarve // University of Algarve. Faculty of Economics. FARO. – 2015. – 119 p.
7. Dykes S. The Reluctant Tourist? An Exploration of Second Home Owners' Perceptions of Their Impacts on North Cornwall, UK // European Journal of Tourism, Hospitality and Recreation. – 2015. – Vol. 6. – Issue 2. pp. 95-116.
8. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование систем расселения // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2016. – № 2. – С. 63-69.
9. Velvin J., Kvikstad T. M., Drag E., & Krogh E. (). The impact of second home tourism on local economic development in rural areas in Norway // Tourism Economics. – 2013. – No 19(3). – pp. 689-705.
10. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование транспортных систем // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2015. – № 2. – С. 46-53.
11. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование сектора обслуживания градостроительных систем // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2016. – № 4. – С. 13-18.
12. Strandell A. C. Hall M. Impact of the residential environment on second home use in Finland – Testing the compensation hypothesis // Landscape and Urban Planning. – Volume 133. – January 2015. – pp. 12–23.
13. Зиятдинов З.З. Влияние второго жилища на формирование рекреационных систем // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2014. – № 3. – С. 39-44.
14. Зиятдинов З.З. Определение понятия «второе жилище» // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2015. – № 2. – С. 46-53.
15. Hassanzadeh B. Second-Home Tourism and Its Role in Rural Development-Views of the Host Communities: the Case of Noshahr, Nur, Mohamoudabad Villages in Iran / Eastern Mediterranean University January, Gazimagusa, North Cyprus. – 2014. – 123 p.
16. Зиятдинов З.З. Градостроительная тенденция: рост длительности пребывания во втором жилище // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 6. – С. 11-15.

17. Зиятдинов З.З. Градостроительная тенденция: несколько вторых жилищ у одной семьи // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2015. – № 4. – С. 14-18.
18. Caldwell M. *Dacha Idylls. Living Organically in Russia's Countryside* / Berkeley. – Los Angeles. L.: University of California Press. – 2011. – 200 p.
19. Зиятдинов З.З. Транснациональность явления «второе жилище» // Градостроительство. – 2014. – № 3. – С. 44-52.
20. Marcouiller D. W., Gartner W. F., Chraca A. *Recreational Homes and Planning in Gateway Communities: University of Wisconsin – Madison. Department of Urban and Regional Planning. Working Paper 13-2. – March 8. – 2013. – 40 p.*
21. Зиятдинов З.З. Причины развития второго жилища // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2017. – № 1. – С.13-18.
22. Зиятдинов З.З. Анализ классификаций второго жилища // Градостроительство. – 2014. – №1 (29). – С. 45 – 51.
23. Ursic S., Misetic R., Misetic A. *New perspectives on sustainable development of second homes in Croatia: strategic planning or proliferation of building? Urban Planning and Architecture Design for Sustainable Development, UPADSD 14- 16 October 2015 // Procedia - Social and Behavioral Sciences 216. – 2016. pp. 80 – 86.*
24. Зиятдинов З.З. Анализ классификаций поселков вторых жилищ // Научное обозрение. Технические науки. – 2016. – № 5. – С. 45-57.
25. Седых А. Классификация загородной недвижимости Подмосковья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rmnt.ru/story/realty/384447.html>
26. Таран Н. Важные различия: Дача или постоянный дом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.poselkispb.ru/stati/mneniya/546_21.04.2014
27. Аналитический обзор экологических поселений России. – М.: ЦИРКОН, 2012. – 54 с.
28. Зиятдинов З.З. Градостроительная классификация второго жилища // Научный вестник Воронежского ГАСУ. Строительство и архитектура. – Выпуск № 2 (38). – 2015. – С. 131-141.
29. Hilbert C., Schöni J. *The Housing Market Impacts of Banning Second Home Investments* // London School of Economics, Centre for Economic Performance & Spatial Economics Research Centre. – May 29. – 2016. – 50 p.

References

1. Conference of European Statisticians. *Ownership of second homes in a globalized world.* The World Tourism Organization. UN Economic and Social Council. Distr.: General. February 17, 2010, 166 p.
2. Ziyatdinov Z.Z. *Gradostroitel'nye problemy razvitiya vtorogo zhilishcha* [Town-planning problems of the development of the second dwelling. Magazine Akademicheskij vestnik UralNIIProekt RAASN]. 2014, no. 1, pp. 25 – 27.
3. Ziyatdinov Z.Z. *Territorial'no-prostranstvennaya ehkspansiya vtorogo zhilishcha* [Spatial expansion of the second dwelling. Magazine Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta im. V.G. Shuhova]. 2016, no. 4, pp. 42-46.

4. Ziyatdinov Z.Z. *Arealy rasprostraneniya vtorogo zhilishcha* [Areas of distribution of the second dwelling. Magazine Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN]. 2015. № 2. S. 46-53.
5. Farstad M., Rye J. F. Second Home Owners, Locals and Their Perspectives on Rural Development. Journal of Rural Studies. 2013, vol. 30, pp. 41-51.
6. Gomes R. Second Home Tourism and Governance: The Perception of Stakeholders in the Algarve. University of Algarve. Faculty of Economics, FARO, 2015, 119 p.
7. Dykes S. The Reluctant Tourist? An Exploration of Second Home Owners' Perceptions of Their Impacts on North Cornwall, UK. European Journal of Tourism, Hospitality and Recreation, 2015, vol. 6, Issus 2, pp. 95-116.
8. Ziyatdinov Z.Z. *Vliyanie vtorogo zhilishcha na formirovanie sistem rasseleniya* [Influence of the second dwelling on the formation of settlement systems. Magazine Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN]. 2016, no. 2, pp. 63-69.
9. Velvin J., Kvikstad T. M., Drag E., & Krogh E. (). The impact of second home tourism on local economic development in rural areas in Norway. Tourism Economics, 2013, no. 19(3), pp. 689-705.
10. Ziyatdinov Z.Z. *Vliyanie vtorogo zhilishcha na formirovanie transportnyh sistem* [Influence of the second dwelling on the formation of transport systems. Magazine Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN]. 2015, no. 2, pp. 46-53.
11. Ziyatdinov Z.Z. *Vliyanie vtorogo zhilishcha na formirovanie sektora obsluzhivaniya gradostroitel'nyh sistem* [Influence of the second dwelling on the formation of the service sector of town-planning systems. Magazine Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN]. 2016, no. 4, pp. 13-18.
12. Strandell A. C. Hall M. Impact of the residential environment on second home use in Finland – Testing the compensation hypothesis. Landscape and Urban Planning. Volume 133, January 2015, pp. 12–23.
13. Ziyatdinov Z.Z. *Vliyanie vtorogo zhilishcha na formirovanie rekreacionnyh sistem* [Influence of the second dwelling on the formation of recreational systems. Magazine Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN]. 2014, no. 3, pp. 39-44.
14. Ziyatdinov Z.Z. *Opredelenie ponyatiya «vtoroe zhilishche»* [Definition of the concept of "second dwelling". Magazine Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN]. 2015, no. 2, pp. 46-53.
15. Hassanzadeh B. Second-Home Tourism and Its Role in Rural Development-Views of the Host Communities: the Case of Noshahr, Nur, Mohamoudabad Villages in Iran. Eastern Mediterranean University January, Gazimagusa, North Cyprus, 2014, 123 p.
16. Ziyatdinov Z.Z. *Gradostroitel'naya tendenciya: rost dlitel'nosti prebyvaniya vo vtorom zhilishche* [Urban trends: increase in the length of stay in the second dwelling. Magazine Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta im. V.G. SHuhova]. 2016, no. 6, pp. 11-15.
17. Ziyatdinov Z.Z. *Gradostroitel'naya tendenciya: neskol'ko vtoryh zhilishch u odnoj sem'i* [Town-planning trend: several second dwellings in one family. Magazine Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN]. 2015, no. 4, pp. 14-18.

18. Caldwell M. *Dacha Idylls. Living Organically in Russia's Countryside*. Berkeley. Los Angeles, University of California Press, 2011, 200 p.
19. Ziyatdinov Z.Z. *Transnacional'nost' yavleniya «vtoroe zhilishche»* [The transnationality of the phenomenon of "second dwelling". Magazine *Gradostroitel'stvo*]. 2014, no. 3, pp. 44-52.
20. Marcouiller D. W., Gartner W. F., Chraca A. *Recreational Homes and Planning in Gateway Communities: University of Wisconsin – Madison. Department of Urban and Regional Planning. Working Paper 13-2, March 8, 2013, 40 p.*
21. Ziyatdinov Z.Z. *Prichiny razvitiya vtorogo zhilishcha* [The reasons for the development of the second dwelling. Magazine *Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN*]. 2017, no. 1, pp. 13-18.
22. Ziyatdinov Z.Z. *Analiz klassifikacij vtorogo zhilishcha* [Analysis of classifications of the second dwelling. Magazine *Gradostroitel'stvo*]. 2014, no. 1(29), pp. 45 – 51.
23. Ursic S., Misetic R., Misetic A. *New perspectives on sustainable development of second homes in Croatia: strategic planning or proliferation of building? Urban Planning and Architecture Design for Sustainable Development, UPADSD 14- 16 October 2015. Procedia - Social and Behavioral Sciences 216, 2016, pp. 80 – 86.*
24. Ziyatdinov Z.Z. *Analiz klassifikacij poselkov vtoryh zhilishch* [Analysis of classifications of settlements of second homes. Magazine *Nauchnoe obozrenie. Tekhnicheskie nauki*]. 2016, no. 5, pp. 45-57.
25. Sedyh, A. *Klassifikaciya zagorodnoj nedvizhimosti Podmoskov'ya / Sedyh A.* [EHlektronnyj resurs] – Rezhim dostupa: <http://www.rmnt.ru/story/realty/384447.htm>
26. Taran N. *Vazhnye razlichiya: Dachya ili postoyannyj dom* [Important differences: Dachya or permanent home]. Available at: http://www.poselkispb.ru/stati/mneniya/546_21.04.2014.
27. *Analiticheskij obzor ehkologicheskikh poselenij Rossii* [Analytical review of Russia's ecological settlements]. Moscow, CIRKON, 2012, 54 p.
28. Ziyatdinov Z.Z. *Gradostroitel'naya klassifikaciya vtorogo zhilishcha* [Town-planning classification of the second dwelling. Magazine *Nauchnyj vestnik Voronezhskogo GASU. Stroitel'stvo i arhitektura*]. 2015, no. 2(38), pp. 131-141.
29. Hilbert C., Schöni J. *The Housing Market Impacts of Banning Second Home Investments*. London School of Economics, Centre for Economic Performance & Spatial Economics Research Centre. May 29, 2016, 50 p.

ОБ АВТОРЕ

Зиятдинов Зуфар Закиевич

Кандидат архитектуры, главный архитектор г. Пензы, Управление градостроительства и архитектуры, Пенза, Россия
e-mail: z.uf@yandex.ru

ABOUT THE AUTOR

Ziyatdinov Zufar

PhD in Architecture, Chief Architect of the Penza City, Directorate of Town Planning and Architecture, Penza, Russia
e-mail: z.uf@yandex.ru

АРХИТЕКТУРНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ КОМПОЗИЦИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ ЦЕНТРОВ РЕГИОНАЛЬНЫХ СТОЛИЦ РОССИИ

УДК 711.451(470)
ББК 85.118(2)

С.С. Кучеров

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье приведены результаты сравнительного анализа региональных столиц и их меняющейся роли в национальных республиках Приволжского Федерального Округа (ПФО). Статус столицы предполагает развитие репрезентативных пространств центра города как центра региона. Автор оценивает качества городской среды политического ядра столицы с точки зрения архитектурно-пространственной композиции, эстетики коллективных пространств общества, степени включенности ландшафта в пространственную структуру центра. Сравнительное исследование проводилось в рамках ПФО.¹

Ключевые слова: столицы, административный центр, городская среда, репрезентация местной власти

ARCHITECTURAL AND SPATIAL COMPOSITION OF THE ADMINISTRATIVE CENTERS OF RUSSIAN REGIONAL CAPITALS

S. Kucherov

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article discusses the results of a comparative analysis of regional capitals in the national republics. The status of capital implies the development of representational spaces of the city center as the center of the region. The author evaluates the quality of the urban environment of the political core of the capital in terms of architectural and spatial composition, aesthetics of collective spaces of society, the degree of involvement of the landscape in the center of the spatial structure. A comparative study was carried out among a number of national capitals within the Volga Federal District.²

Keywords: capitals, representation core, urban environment, representation of the local authorities

Целью представленной работы является определение архитектурно-пространственной композиции административных центров региональных столиц России в связи с формированием современных представительских центров с учётом этнорегиональных особенностей. Административный центр как собирательное понятие означает не только

¹ **Для цитирования:** Кучеров С.С. Архитектурно-пространственная композиция административных центров региональных столиц России // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 153-164 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/12_kucherov/index.php

² **For citation:** Kucherov S. Architectural and Spatial Composition of the Administrative Centers of Russian Regional Capitals. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 3(40), pp. 153-164. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/12_kucherov/index.php

здания аппарата управления, законодательной власти, суда и делопроизводства, но и объёмно-планировочные решения интерьерного и экстерьерного (городского) пространств административно-деловых комплексов³ и их связи с зонами столичного центра. Под понятием представительский центр понимается часть центра города, в которой сосредоточены органы исполнительной, законодательной и судебной властей соответствующего территориального уровня и открытые общественные пространства как место коммуникации граждан и власти.

Методика исследований включает структурный метод, метод сравнения, метод группировки, графо-аналитический метод. Структурный метод анализа внутреннего строения (конструкции) административного центра предполагает точное определение границ предмета исследования. Границы административного центра определяются комплексно путём совмещения нескольких схем: по плотности и посещаемости организаций центра (функциональная), по плотности транспортно-пешеходных потоков и плотности дорожной сети (инфраструктурная), по плотности размещения общественно значимых объектов и учреждений (рис. 1). Подробнее о способах определения границ административного центра – Л.И. Соколов [2, с.137-153], Р. Флорида [3, с.12-32].

Данный графический метод позволяет также выделить центры наибольшей плотности функций – административное, культурно-историческое и деловое ядра. Объектом настоящего исследования являются административные центры, предметом исследования – формирование представительских центров.

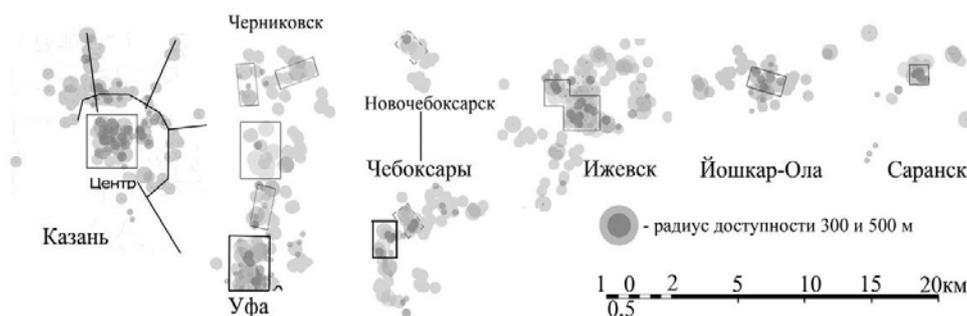


Рис. 1. Схема общественных и символических пространств. Расположение торгово-развлекательных и административных функций в радиусах доступности. Города приведены в одинаковом масштабе, в порядке убывания размера центра и численности населения (схема автора)

После определения границ предмета исследования был применен метод сравнения объектов по общим характеристикам: отношение к ландшафту, соотношение объемов и парадных пространств, особенности внутреннего и внешнего оформления представительских центров (городской интерьер и объёмно-планировочное решение). По результатам сравнения исследователь применяет метод группировки совместно с графоаналитическим анализом центра, более точно выявляя особенности архитектурно-пространственной организации в каждом конкретном случае.

Результаты графоаналитического анализа методом Якшина [4] применяются как вспомогательное средство определения особенностей формирования регионального столичного центра, в том числе представительского центра. В ходе определения границ административного центра, были выяснены фактические размеры центрального ядра, которые оказались близкими во всех рассмотренных случаях и приближались к пределам пешеходной доступности [5, с.129-131].

³ Опочинская А.И. относит к административным здания «не только для аппарата управления <...>, но и для проектных организаций и учреждений, ведающих хозяйственным управлением различными отраслями народного хозяйства».

При анализе города учитывались различные составляющие – торговые центры, университеты, администрации, федеральные власти. Ядро выделилось по насыщенности функций, ступенчато возрастающими в границах зоны 1×2 км. Поэтому, учитывая различную конфигурацию центрального ядра у разных городов, была принята единая сетка 2×2 км с ячейками 200×200 м. Условно количество работающих в административных учреждениях и университетах было показано 1 точкой, соответствующей 100 чел. В случае расчётов посетителей стадионов и торговых центров одна точка была условно принята за 1000 чел., что не повлияло на итоговый анализ, т.к. нет разницы между 10 точками с моментом 200 или 100 точками с моментом 2000 – в любом случае частное получается одинаковым, а при определении средневзвешенного геометрического центра тяжести по функциям используется частное от суммы моментов, делённое на количество точек (рис. 2).

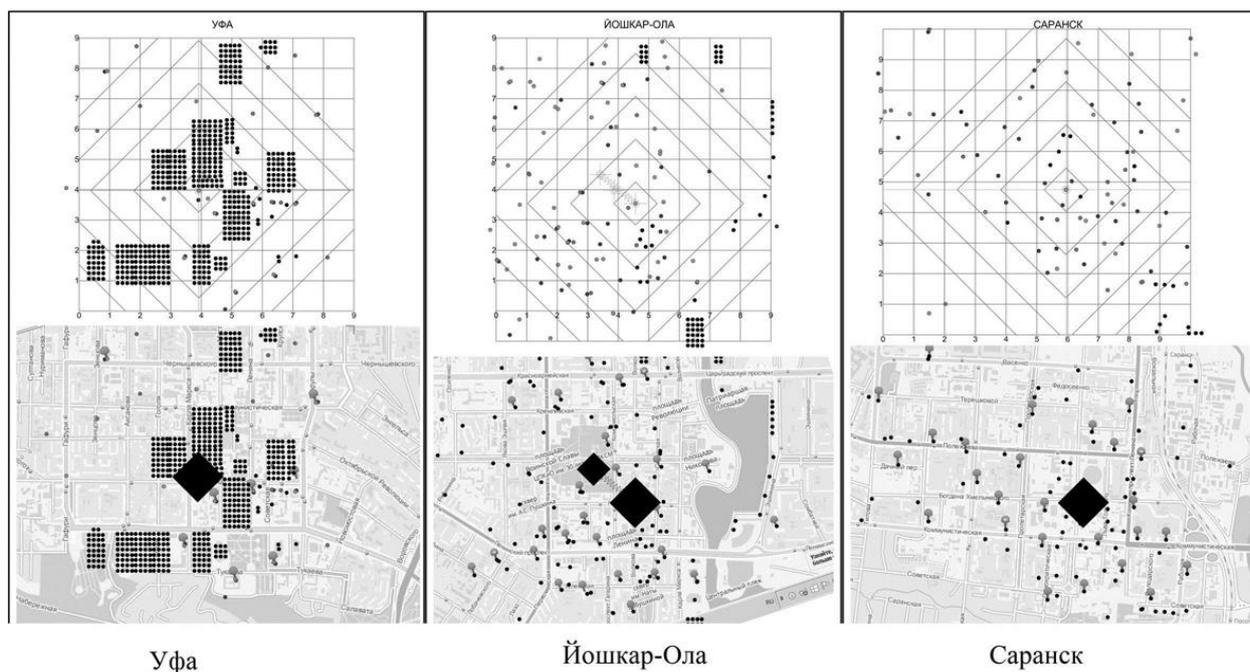


Рис. 2. Схемы Уфы, Йошкар-Олы, Саранска. Планы центров ориентированы на север и приведены в едином масштабе. Показан пример графоаналитического анализа центра методом Якшина (схема автора)

Уфа. На рисунке 2 видно, что в центре Уфы недалеко друг от друга расположены несколько крупных посещаемых объектов – 4 университета⁴, Стадион «Динамо», Государственный театр, правительственный центр⁵, Конгресс-холл и Торговые ряды. Объекты чётко делятся на две группы – расположенные вдоль берега реки Белая и расположенные в историческом ядре. В Уфе средневзвешенный центр оказался в сквере рядом с УГАТУ, а не у Торговых рядов, где сконцентрированы разнообразные магазины и кафе. Отсюда следует несколько выводов и предложений:

- 1) республиканский административно-правительственный центр и представительское пространство находится на периферии центра и в стороне от крупных пешеходных потоков;
- 2) затруднены прямые связи между историческим ядром по ул. Ленина и крупными центрами притяжения на берегу реки Белая, поскольку закрыт сквозной проход через «непроницаемые» кварталы медицинского университета и «банковского» квартала.

⁴ БГУ, УГАТУ, БГПУ, БГМУ – Башкирский государственный, авиационный, педагогический и медицинский университеты соответственно.

⁵ Дом правительства, Государственное собрание, Верховный суд.

Зауженные хаотичными парковками тротуары осложняют существующие пешеходные связи. Пешеходный участок ул. Ленина от исторического ядра до правительственного центра не обеспечен разнообразием функций общественного центра и служит лишь транзитом на пути в прибрежный парк;

3) для лучшей доступности из исторического ядра необходимо предусмотреть сквозные проходы через центральные кварталы, которые служат барьерами на пешеходных связях центра, ликвидировать или ограничить парковку на улицах, что означает подземное строительство ведомственных автостоянок по всей площади центра. В то же время следует решить проблему функционального оскудения и периферизации общественных пространств на пешеходном участке ул. Ленина и вблизи правительственного центра на берегу реки Белая.

Саранск. В столице Мордовии средневзвешенный центр городского ядра оказался на площади перед торговым центром (рис. 2). Фонтан на площади является средоточием данного городского пространства и центром притяжения и «круговорота» людских масс. Площадь между крупным ТСК «Огарёв-Плаза», Дворцом спорта и крупнейшим университетом города⁶ действительно является центром активности городского населения, наряду с ПКЮ им. Пушкина.

Из торгового центра в парк культуры ведут три равнозначных бульвара через Театральную, Соборную и Советскую площади – через культурно-просветительский, религиозный и правительственный центры соответственно. Наиболее посещаемая Соборная площадь с кафедральным собором Ф. Ушакова по центру, однако статус политического и символического центра Саранска принадлежит Советской площади (рис. 3). Фактические границы публичного пространства определены через пространственную организацию площади.

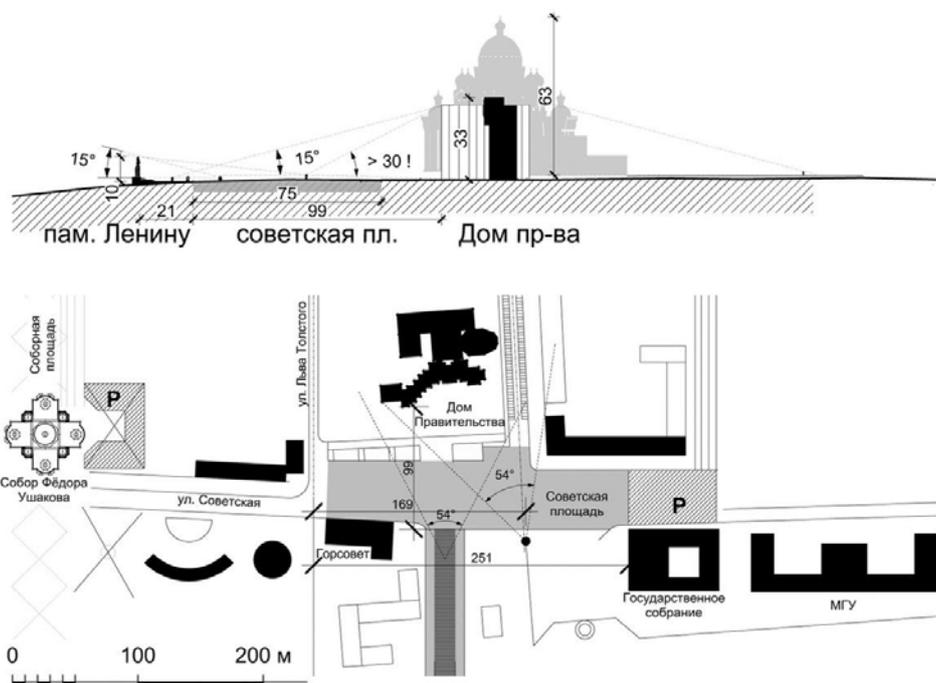


Рис. 3. Саранск. План Советской площади и разрез (схема автора)

Описание применённого графического метода. На основе оптимальных углов восприятия объектов по периметру площади вычисляются габариты публичной зоны. В точке наложения оптимальных углов находится визуальное ядро. Определяемые границы общественного пространства сравнивают на плане и в разрезе. Результатом является

⁶ МГУ им. Огарёва

нахождение основной и второстепенных осей и выделение главных акцентов – символов. В Саранске главная ось политического центра начинается от Дома Правительства, проходит через памятник Ленину и парадным бульваром уходит вниз, к парку культуры; второстепенная ось фланкирована зданиями Госсобрания и Горсовета, продолжаясь влево и вправо от Советской площади по одноимённой улице.

Результатом этого анализа явился тезис о специфической «закрытости» отечественных администраций в объёмно-планировочном отношении. Граница закрытых и открытых пространств для посещения проходит не внутри, а снаружи здания. Административное пространство не терпит праздных вторжений в пределах входной зоны⁷. Признавая право субъекта на фотосъёмку с определённого расстояния, а также право на свободный проход сквозь или рядом с «условно-запретным» пространством, правительственные службы определяют размер приватной зоны и границы публичного пространства.

Йошкар-Ола. В столице республики Марий Эл за последнее десятилетие проводится стратегия обновления городской среды, развития общественной зоны вокруг городского пруда (рис. 4). Точкой отсчёта можно считать расширение русла реки М. Кокшаги в конце 2007 года [6]. Благоустройство набережной, переезд министерств в новые здания, возведение и открытие Кремля в 2009 году обозначили новый административный центр [7]. Этот новый вектор в развитии городского центра связан с использованием природного потенциала. Получил развитие и прежний композиционный центр (дома правительства, госсобрания, горсовета) – произведено благоустройство площади Оболенского-Ноготкова, установка памятных знаков и возведение национального музея.



Рис. 4. Формирование нового административного центра Йошкар-Олы (схема автора)

Расположение центра существенно изменилось за короткое время (2007-2016 гг.) в связи со строительством новых административных зданий в 1 км к востоку от существующих. Позиция нового центра не рассчитывает на прямую пешеходную связь с существующим. Изначально задана концепция автономного административного центра вокруг природной доминанты залива на реке Малая Кокшага, что означает кардинальную смену политики и попытка полностью переосмыслить центр города путём переноса на новое место. Властями города предусмотрено строительство ещё трёх мостов через залив, в дополнение к существующим (2 автомобильных и один пешеходный мост). В целом

⁷ Хатерли в связи с этим пишет о «политически опасном празднотании». Натурные наблюдения отмечают отсутствие сидящих или гуляющих людей в непосредственной близости от парадного входа со ступенями в любое правительственное здание

строительство подобного искусственного центра без достаточного основания за короткий срок порождает проблему включённости в систему городских общественных пространств.

Результаты графоаналитического анализа указывает на возможность дальнейшего развития нового административного центра в южном направлении⁸. Это подтверждается реальной ситуацией – на момент написания статьи продолжается строительство жилых кварталов к югу и востоку от нового центра. Символично что именно здесь в 2014 году в новом ледовом дворце на 3000 мест, состоялся этап передачи олимпийского огня.

Таким образом в Йошкар-Оле одновременно создан автономный административный центр на новом месте. Обратная ситуация в столице Чувашии, где современная прибрежная административная зона расположена вблизи прежней (рис. 5).

Чебоксары. В.Л. Глазычев писал о том, что республиканские власти «удовлетворились растаскиванием «Сити» на элементы» [8] – вдоль залива с одной стороны выстроены в ряд новый Дом Правительства, Верховный суд, Федеральное Казначейство, Дворец Пионеров, с другой – здание Государственного театра, монумент Матери и др. При анализе центра Чебоксар методом Якшина [4] обнаружилась удивительная закономерность – средневзвешенный центр (по количеству работающих в зависимости от их местоположения) столицы Чувашии оказался на месте центрального фонтана. Главная ось правительственного центра начинается от Площади Республики, проходит через старый и новый дома правительства и выходит на фонтаны залива, завершаясь монументальной лестницей к театру на другом берегу залива. Второстепенная ось проходит по Президентскому бульвару, вдоль которого выстроены новые здания правительства и Верховного суда.

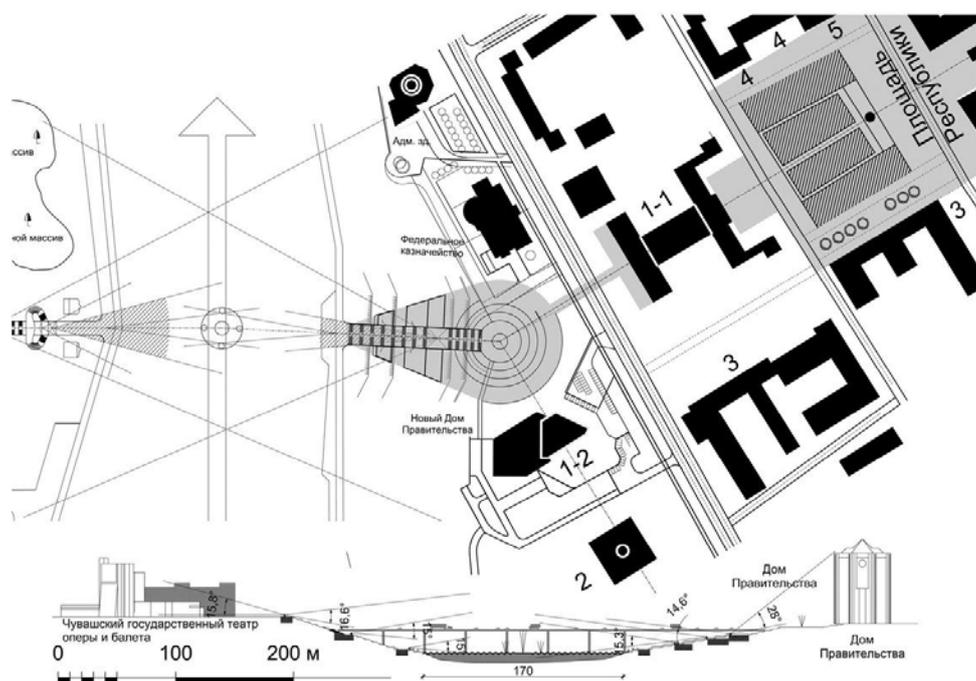


Рис. 5. Чебоксары. План и поперечный разрез залива с указанием веера углов восприятия (схема автора)

Структура административного центра в Чебоксарах построена на диалоге нового (№ 1.2, рис. 5) и старого (№ 1.1, рис. 5) правительственных центров, на диалоге двух

⁸ Прежнее положение средневзвешенного центра Йошкар-Олы обозначено меньшим ромбом (рис. 2) и находится северо-западнее нового центра (большой ромб) по причине повышения плотности функций в южной части пруда в связи со строительством новых общественных сооружений.

площадей – замкнутой Площади Республики с периметральной застройкой и новой площади с фонтаном, которая террасами открыта на залив. В состав старого административного центра входят: Минздрав, Минкульт, Минобр, Минсельхоз, Минстрой, почта, кафе, Центризбирком, администрация города, ВУЗы (ЧГПУ и ЧГСА). В состав нового административного центра входят: Администрация Главы ЧР, Госсовет ЧР, Кабмин ЧР, Счётная палата, Минэкономразвития, Минюст, Полпред ЧР при президенте РФ, Верховный суд ЧР. Публичные пространства старого центра наполнены городскими функциями, общественные пространства нового центра находятся в развитии, в настоящее время идёт поиск форм объединения разных функций вокруг Чебоксарского залива.

Ижевск. Обратимся к крупнейшей площади в России – Центральной площади г. Ижевск, которая при переменной ширине (60-150 м) имеет беспрецедентную длину в 1 км (рис. 6). С одной стороны площадь ограничена Ижевским прудом, с другой – Домом Правительства, по сторонам – жилыми, торговыми, культурно-зрелищными зданиями (ЦУМ, театр, кинокомплекс, дворец культуры и т.д.). Монумент «Навеки с Россией» у пруда закрепляет начало градостроительной оси, которая завершается наверху внушительным 5-этажным зданием правительства УР, Резиденцией Главы УР и зданием Госсовета. Таким образом, представительский центр в столице Удмуртии занимает господствующее положение в ландшафте, однако теряется на фоне пустоты площади. Существующая ситуация немасштабной центральной площади определяет направление дальнейшего развития (мастерплан 2014 года от PRP «architects LLP» [9]) – введение среднего и малого архитектурного масштабов (путём благоустройства набережных, организации тротуаров и т.п.).

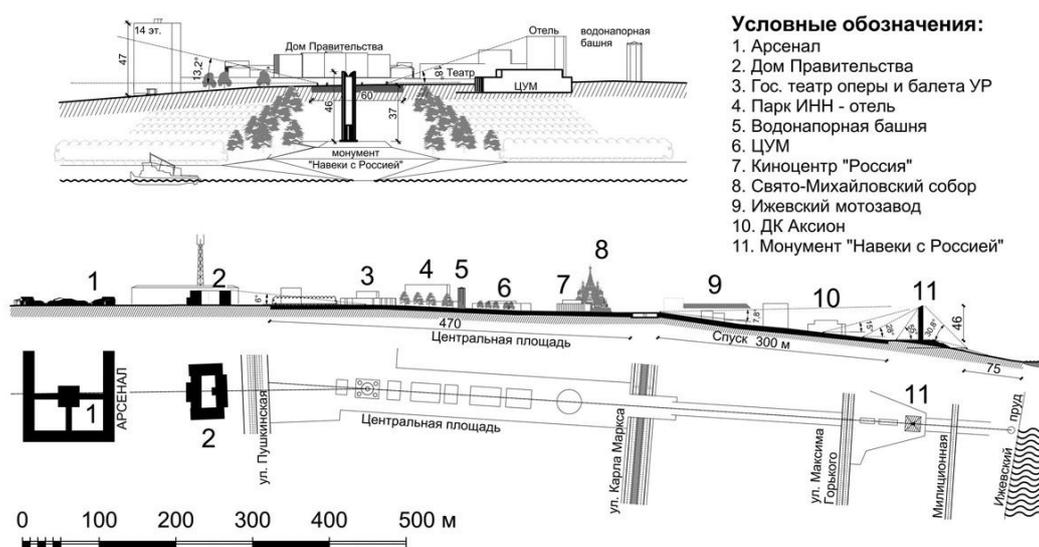


Рис. 6. Ижевск. Вверху слева – вид на центр со стороны Ижевского пруда. Внизу – план, совмещённый с продольным разрезом по эспланаде (схема автора)

В Ижевске графоаналитический анализ методом Якшина выявил неожиданное положение средневзвешенного функционального центра за пределами эспланады. Это объясняется тем, что большинство крупных культурных зданий – театры, цирк, центральный рынок, государственный университет – находятся южнее данной градостроительной оси (рис. 6). Променада считается ядром центральной части города, но данные британских архитекторов (PRP) указывают на недостаточную пешеходную активность и существующий потенциал развития Центральной площади. Однозначной зоной притяжения в зоне центра является обновлённая к 250-летию города в 2010 году набережная, реконструкция набережной была проведена в три этапа [10].

Казань. Если в Ижевске ключевую роль играет пространство площади и её взаимодействие с заливом, то в Казани ядро современного административного центра состоит из системы площадей и крупных объёмов административных зданий протяжённостью 500-600 м, завершающийся спуском к реке рядом с НКЦ «Казань» (рис. 7).

В Ижевске историческое ядро (Арсенал) и современный административный центр (Дом правительства, Госсовет) находятся в одном месте и составляют единый структурно-пространственный монолит. В Казани на удалении 1 км друг от друга существуют два автономных центра, объединённые парком «Чёрное озеро»: культурно-историческое ядро с административными функциями (Казанский кремль) и административный центр с культурными функциями, состоящий из зданий Кабинета Министров и Госсовета, Национального культурного центра (НКЦ) «Казань» и Государственного театра оперы и балета. Здесь же имеется парадный спуск к реке Казанке (рядом с НКЦ «Казань» – рис. 7) и качественно оформленные участки набережной (этап 1 (2013-2014 гг.) и этап 2 (2014-2015 г.) – реконструкция и берегоукрепительные работы на левом берегу р. Казанки от НКЦ до моста «Миллениум») [11].

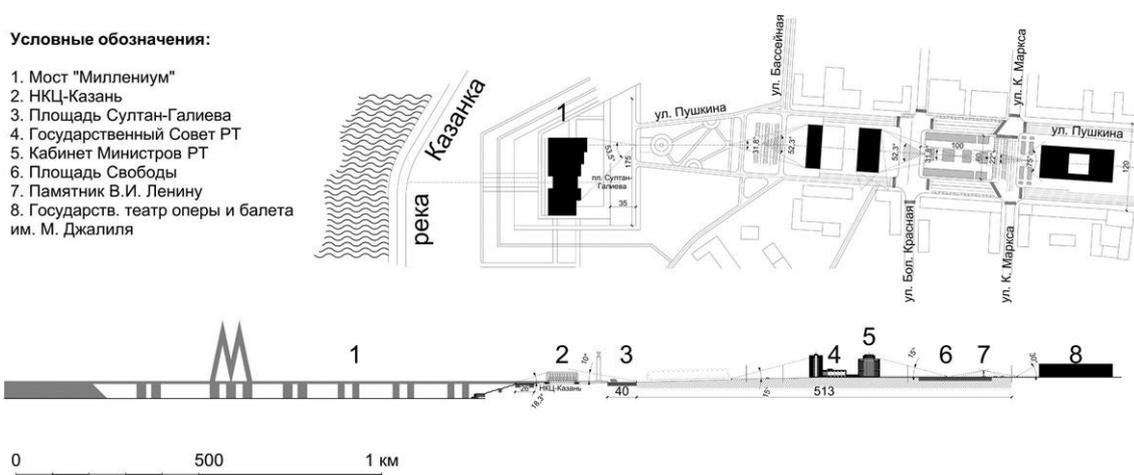


Рис. 7. Казань. Современный административный центр. Оптимальные углы восприятия и основные доминанты (схема автора)

В столице Татарстана средневзвешенный центр оказался на малоизвестной улице Рахмадуллина, между пешеходной ул. Баумана и исторической Кремлёвской. За подготовкой к 1000-летию Казани (30 августа 2005 года) и Универсиадой (XXVII Всемирная летняя Универсиада 2013 года) забота о исторической застройке отошла на второй план. Приоритетом развития пространства городского центра на десять лет стала крупномасштабная застройка берегов реки Казанки и возведение крупных спортивных и административных объектов.

В Казани лишь небольшая часть республиканских функций заключена в Казанском кремле. Определённой степенью «закрытости» пространств власти отличается столица Приволжского Федерального Округа г. Нижний Новгород, где все основные административные функции заключены в зданиях Нижегородского кремля. В данном случае стены разделяют историческое ядро города на полупроницаемые пространства кремля и открытые для посещения пространства прибрежных парков, скверов и набережных.

Результаты сравнительного анализа

В зависимости от размеров метрополии меняется плотность функций, количество подцентров в центральном районе и на периферии, а также меняется связь центра с

природной доминантой. Рационально сравнивать региональные столицы со схожей градостроительной ситуацией (рис. 1). Предлагаемое ниже деление на две группы достаточно условно и введено лишь в рамках данной статьи для сравнения архитектуры центров этнических республик Приволжского федерального округа (ПФО).

К первой группе относятся столицы республик ПФО с новой ландшафтной ситуацией⁹ – Чебоксары, Ижевск, Йошкар-Ола. Ко второй – столицы с ландшафтной доминантой¹⁰, изначально изолированной по ряду причин от центров городов – Саранска, Уфы, Казани. Во второй группе городов до сих пор с трудом продвигается процесс включения элементов ландшафта в пространственную структуру центра. Связь центра города с линейным водоёмом (рекой) достигается средствами ландшафтного проектирования – благоустройством набережных, устройством спусков, тротуаров, велодорожек. С введением элементов благоустройства в «городской интерьер» [2, с.186] постепенно переходят в первую группу. Открываются новые участки набережных, отдельные прежде автономные пространства включаются в панораму центра и открываются возможности для усложненных объемно-пространственных композиций с участием рельефа.

Общая черта первой группы региональных столиц – громадная пустота искусственных водоёмов и активное формирование архитектуры городского центра вокруг этих ландшафтных доминант. Внутри этой группы столиц существуют схожие задачи по объединению городской среды вокруг указанных природных пространств, по архитектурному оформлению центральных ансамблей сообразно статусу столичного города. Города первой группы показывают рост самостоятельности в архитектурно-пространственном оформлении центра, которая возникает, в том числе, по причине выстраивания «пространственного диалога» с ландшафтными доминантами, созданными искусственно¹¹.

Выводы

Выполненный анализ позволил выявить важную закономерность, заключающуюся в том, что в зависимости от искусственного или природного происхождения ландшафтной доминанты рассмотренные города делятся на две группы – в первой уже активно используется периметральное пространство, во второй происходит постепенное включение естественных границ в структуру центра. Процессы интеграции среды – городской и природной – рассматриваются в рамках специальной дисциплины – городской экологии¹². Мировой опыт строительства показывает, что в городе может быть 50, 70 или даже 100 процентов поверхности озеленены, в зависимости от принятых архитектурных решений.

Далее, независимо от природных факторов, в процессе анализа были выявлены особенности композиции административных центров: двухчастность структуры и пространственная неравномерность на границе с периферийными зонами. Так, отличительная особенность Казани, Чебоксар и Йошкар-Олы – наличие практически на одной и той же территории центрального района двух ярко выраженных представительских центров: традиционного и современного (созданного нынешними

⁹ Организация водохранилища, паркового массива, крупной или протяжённой общественной зоны вдоль ландшафтной доминанты и т.д. – фактор, который имеет первостепенное значение для формирования новой архитектуры (последние 10-30 лет) центров городов данной группы.

¹⁰ Ландшафтная доминанта – значимое природное пространство, которое находится в зоне центра (например, крутой берег реки, лесной массив, залив и т.д.) которое влияет на восприятие центра в целом.

¹¹ Все водоёмы рассматриваемой группы имеют искусственное происхождение – Ижевский пруд (1760 г.), Чебоксарское водохр. (1980 г.), расчистка русла р. Малая Кокшага в Йошкар-Оле (с 2007 г. по наст. время).

¹² Urban ecology, городская экология – наука о создании благоприятных условий для жизни человека в городе, что достигается за счет озеленения, использования принципов экологической архитектуры и контроля и уменьшения загрязнений.

республиканскими властями). Правительские центры в Казани и Йошкар-Оле существуют как два автономных независимых комплекса на значительном расстоянии в 1-1,5 км друг от друга. В Чебоксарах два правительственных центра расположены в непосредственной близости друг от друга и ориентированы по перпендикулярным направлениям. Старый центр представляет собой классическую композицию с квадратной площадью Республики посередине и правительственными зданиями по периметру. Новый центр расположен на Президентском проспекте, вдоль залива и представлен пространствами нового Дома правительства и Верховного суда.

В Уфе и Ижевске оба представительских центра построены в советское время. В Уфе два правительственных комплекса представляют один и тот же республиканский уровень власти, в Ижевске – разные уровни власти комбинированы – в главном центре находятся Дом Правительства, Резиденция Главы УР и Госсовет, в другом центре сосуществуют Верховный суд и администрация города. В Уфе правительственный квартал является периферией городского центра и последним рубежом перед обрывом к реке. В Ижевске правительственный квартал оказался на периферии «пустынного» ландшафта Центральной площади. В Уфе новый центр является продолжением и расширением функций прежнего.

Второй важный вывод состоит в том, что административные центры столиц регионов пространственно развиваются, в них сосуществуют и прежние, и современные структуры. К сожалению, как старые, так и новые правительственные комплексы не вполне используют потенциал примыкающих общественных пространств. Комплекс правительственных зданий «Федеральная лента» в Берлине, парламентские комплексы в Шотландии и Уэльсе, проект реконструкции площади Дефилад (Парадов) в Варшаве демонстрируют мировые тенденции в строительстве подобных центров. Открытые, перетекающие пространства с неявными границами и возможностью понаблюдать за процессом в Бундестаге (парламент Германии), функционально повторены в пространствах Уэльсского парламента и парламента Шотландии, отличаясь лишь строительным исполнением в местных формах. Экстерьер крупнейшей в Европе площади Варшавы вскоре дополнится музейными зданиями и площадками для временных экспозиций, скверами для прогулок и пространствами активного отдыха населения. В зарубежных примерах наблюдается приоритет безопасности и открытости над традиционной замкнутостью правительственных центров и примыкающих пространств.

Локализация архитектуры также занимает важное место как в отечественной, так и зарубежной практике. В результате настоящего исследования выявлено, что этнорегиональные культурные особенности национальных республик выражаются в деталях «городского интерьера»: в типах мощения, в элементах благоустройства, скульптурного убранства улиц и площадей, в материалах отделки зданий. Например, в Уфе культурные особенности отражаются в мозаиках и панно интерьеров Государственного концертного зала «Башкирия» и конференц-центра «Конгресс-холл»; в витражах гостиниц к саммитам ШОС и БРИКС появилась национальная орнаментика, она присутствует на карнизах большинства жилых домов. В бетонных ограждениях переходных лоджий присутствуют степные мотивы аграрной республики, так же как и успехи в машиностроении и нефтедобыче нашли отражение в барельефах общественных зданий.

Вывод третий заключается в том, что основные изменения архитектурной среды столичного города, которые влияют на восприятие города как центра политической жизни, в настоящее время в России происходят на «микроуровне» в организации публичных пространств «городского интерьера». Архитектура «среднего уровня» (центральный район и его окрестности) остаётся неизменной и носит признаки классицизма и парадных пространств периода СССР. Новая архитектура представительских центров или следует устоявшимся символическим решениям (Госсовет и Правительство Татарстана, Башкортостана, Удмуртии, Мордовии); или подражает торгово-деловой архитектуре (Чувашия); или следует собственной эклектической системе сборки (Марий Эл).

В заключение отметим, что особенности управления регионом отражаются на конкретных планировочных решениях, направленных на архитектурное оформление связей правительственного ядра с ландшафтом, представительского ядра с городской средой в системе структурно-пространственных взаимосвязей центрального района столицы размером ~ 1×2 км [5]. Кроме утилитарных функций «полезности» (управления, организации, оказания услуг и т.п.) представительский центр выполняет политическую и репрезентативную роли, являясь ядром главного публичного пространства города. Для целей организации представительского центра столицы не подходят чисто композиционный или чисто функциональный подходы, необходимы современные методики «моделирования центра в самых разных формальных и визуальных системах» [2, с.185].

Литература

1. Опочинская А.И. Административные здания / А.И. Опочинская. – М. : Стройиздат, 1975. – 184 с.
2. Соколов Л. И. Центр города: функции, структура, образ / Л. И. Соколов. – М. : Стройиздат, 1992. – 352 с.
3. Флорида Р. Кто твой город? Креативная экономика и выбор места жительства / Р. Флорида; пер. с англ. Е. Лобкова. – М. : StrelkaPress, 2014. – 212 с.
4. Якшин А. М. Графоаналитический метод в градостроительных исследованиях и проектировании / А. М. Якшин. – М. : Стройиздат, 1979. – 204 с.
5. Кучеров С.С. Символические пространства региональных столиц России / С. Кучеров // Современные тенденции развития городских систем : Материалы Международной научной конференции, посвященной 135-летию со дня рождения основателя уральской архитектурной школы, профессора К.Т. Бабыкина. – Екатеринбург : УралГАХА, 2015. – С. 129-131.
6. Крамаренко А. Малую Кокшагу расширили [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.marpravda.ru/news/vsia-respyblika/malyy_kokshaguy/
7. Малая Кокшага – в ожерелье новостроек [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gov.mari.ru/main/news/rep/gov/2010/2303_2.phtml
8. Глазычев В. Л. «Сити» в российских городах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.glazychev.ru/habitations&cities/2008-03-11_city.htm
9. Bradsky A. Izhevsk. Udmurt Republic, Russia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.prp-co.uk/project/izhevsk.html>
10. Набережная Ижевского водохранилища [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archive.premier.gov.ru/visits/ru/12040/info/12045/print/>
11. Инвестиционный проект компании ПСО «Казань» по благоустройству набережной реки Казанки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pso-kazan.ru/obekty/stroyashchiesya-obekty/91/>

References

1. Opochinskaja A.I. *Administrativnye zdanija* [Administrative buildings]. Moscow, 1975, 184 p.

2. Sokolov L.I. *Centr goroda: funkcii, struktura, obraz* [City Center: functions, structure, image]. Moscow, 1992, 352 p.
3. Florida R. *Kto tvoj gorod? Kreativnaja jekonomika i vybor mesta zhitel'stva* [Who's Your City? How the Creative Economy Is Making Where to Live the Most Important Decision of Your Life]. Moscow, 2014, 212 p.
4. Jakshin A. M. *Grafoanaliticheskij metod v gradostroitel'nyh issledovanijah i proektirovanii* [Graph Analytic Method for town-planning research and design]. Moscow, 1979, 204 p.
5. Kucherov S.S. *Simvolicheskie prostranstva regional'nyh stolic Rossii, Materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, posvjashhennoj 135-letiju so dnja rozhdenija osnovatelja ural'skoj arhitektumoj shkoly, professora K.T. Babykina* [Symbolic spaces of regional capitals of Russia. collection of articles. Proceedings of the International scientific conference, dedicated to the 135th anniversary of the founder of the Ural Architectural School, Professor K.T. Babykina]. Ekaterinburg, 2015, pp. 129-131.
6. Kramarenko A. *Maluju Kokshagu rasshirili, Gazeta «Marijskaja pravda»* [Malaya Kokshaga River expansion. The newspaper «Marijskaja pravda»]. 2007, December 18. Available at: http://www.marpravda.ru/news/vsja-respyblika/malyy_kokshagy
7. *Malaja Kokshaga - v ozherel'e novostroek, Upravlenie obshhestvennyh svyazej i informacii Prezidenta Respubliki Mari El* [Malaya Kokshaga - in the necklace of new buildings. Office of Public Relations and Information of the President of the Republic of Mari El]. Available at: http://gov.mari.ru/main/news/rep/gov/2010/2303_2.phtml
8. Glazychev V.L. «Siti» v rossijskih gorodah, *oficial'nyj sayt V. L. Glazycheva* ["City" in Russian cities. Official website for Vyacheslav L. Glazychev]. Available at: http://www.glazychev.ru/habitations&cities/2008-03-11_city.htm
9. Bradsky A. *Izhevsk. Udmurt Republic, Russia* [Andy von Bradsky. Izhevsk. Udmurt Republic, Russia. PRP Studio Landscape project]. Available at: <http://www.prp-co.uk/project/izhevsk.html>
10. *Naberezhnaja Izhevskogo vodohranilishha, Arhiv sajta predsedatelja pravitel'stva RF Vladimira Putina* [The embankment of the Izhevsk water reservoir. Website archive of the Russian Federation Prime Minister Vladimir Putin]. Available at: <http://archive.premier.gov.ru/visits/ru/12040/info/12045/print>
11. *Investicionnyj proekt kompanii PSO «Kazan'» po blagoustrojstvu naberezhnoj reki Kazanki* [Investment project of the company PSO "Kazan" for the improvement of the embankment of the river Kazanka. Official website OOO PSO «Kazan»]. Available at: <http://www.pso-kazan.ru/obekty/stroyashchiesya-obekty/91>

ОБ АВТОРЕ

Кучеров Семён Сергеевич

Аспирант, кафедра «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: semkucherov@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Kucherov Semyon

Postgraduate Student, Chair «Basics of Architectural Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: semkucherov@mail.ru

ИСТОРИКО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНО-КОММУНИКАЦИОННОГО УЗЛА КЕРЧЬ-ТАМАНЬ

УДК 711.2+711.7(477.75)
ББК 85.118:39.8(2РОС.КРЫ)

Г.И. Вихренко, Ю.В. Андреева

*Академия архитектуры и искусств Южного Федерального Университета,
Ростов-на-Дону, Россия*

Аннотация

В статье рассмотрено историческое развитие поселений полуострова Крым и выявлены историко-градостроительные предпосылки формирования транспортно-коммуникационного узла Керчь-Тамань как вида перспективного освоения прибрежных территорий Керченского пролива, связанного со строительством транспортного перехода. Основная задача исследования состоит в выявлении истоков и предпосылок формирования узла через определение характера освоения прибрежных территорий Керченского пролива в отдельные исторические периоды. Для этого проанализирован ход развития региона – выявлены главные направления хозяйственной деятельности и действующие при этом политические силы. На основе результатов исследования с учетом современных тенденций конъюнктуры деловой и культурной жизни региона, геополитических процессов будут сформулированы предложения перспективного освоения прибрежных территорий Керченского пролива.¹

Ключевые слова: Крым, Керчь, Тамань, градостроительное развитие, транспортно-коммуникационный узел, прибрежные территории

HISTORICAL AND TOWN-PLANNING PREREQUISITES OF THE FORMATION OF TRANSPORT AND COMMUNICATION HUB OF KERCH-TAMAN

G. Vikhrenko, J. Andreeva

Academy of Architecture and Fine Arts SFedU, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

In the article was deal the historical development of settlements of the Crimean peninsula and identifies the historical and town-planning prerequisites for the formation of the Kerch-Taman transport and communication hub as a promising development of the coastal areas of the Kerch Strait in connection with the construction of a transport crossing. The main task of the historical research is to identify prerequisites for the formation this hub through the definition of the nature of the development of the coastal areas of the Kerch Strait in separate historical periods. For this purpose, the course of the region's development has been analyzed - the main directions of economic activity and the political forces. Based on the results of the study, taking into account the current trends: the conjuncture of the business and cultural life of the region, geopolitical processes, proposals for the future development of the coastal areas of the Kerch Strait will be formulated.²

¹ Вихренко Г.И. Историко-градостроительные предпосылки формирования транспортно-коммуникационного узла Керчь-Тамань / Г.И. Вихренко, Ю.В. Андреева // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 165-177 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/13_vikhrenko-andreeva/index.php

² Vikhrenko G., Andreeva J. Historical and Town-Planning Prerequisites of the Formation of Transport and Communication Hub of Kerch-Taman. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 165-177. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/13_vikhrenko-andreeva/index.php

Keywords: Crimea, Kerch, Taman', town-planning development, transport and communications hub, coastal areas

Формирование транспортно-коммуникационного узла Керчь-Тамань является знаковым событием как в истории нашей страны, так и Европы в целом. Сооружение путепровода занимает центральное положение в формировании этого узла. Кроме того, непрерывное транспортное сообщение двух берегов является базовым элементом и серьезной предпосылкой для комплексного развития всего региона.

Формирование транспортно-коммуникационного узла – строительство моста с последующим развитием инфраструктуры – это важнейший шаг, который решает не только стратегические задачи, но и служит мощным толчком к экономическому, социальному, производственному и культурному развитию Причерноморского региона. В связи с этим обретают актуальность вопросы дальнейшего преобразования прибрежных территорий Керченского пролива: выбор направлений экономического роста и выработка стратегий градостроительного освоения. Чтобы дать достаточно четкие ответы и предложить эффективные решения стоящих задач требуется провести тщательный анализ исторического развития прибрежных территорий Керченского пролива и Крыма.

Анализ исторического развития региона Керченского пролива предполагается вести исходя из задач выявления предпосылок формирования транспортно-коммуникационного узла Керчь-Тамань. В ходе анализа целесообразно придерживаться некоторых принципов сбора и обработки информации, которые позволят с большей эффективностью выполнить аналитическую работу. Базовыми принципами историко-градостроительного анализа являются: последовательность изложения исторических данных, иерархичность трактовки материала, целевая привязанность к рассматриваемому региону и проблеме. Следует также установить род собираемых исторических данных, отвечающих специфике разрабатываемой темы. Соответственно, объектами анализа являются: торговые и транспортные пути и связи в исторической последовательности их возникновения; поселения – история возникновения, особенности архитектуры и градостроительства; хозяйственный профиль поселения (если существовал).

В истории формирования транспортно-коммуникационного узла Керчь-Тамань можно выделить следующие исторические этапы:

- кочевнический период (до VII в. до н. э.);
- античный период (VIII в до н. э. – IV в н. э.);
- период Византийского влияния и внешних варварских интервенций Готов, Гуннов, Хазар (IV в – 1223 г.), Хазарский Каганат (VII – X вв.);
- Тмутараканское княжество (X – XIII вв.);
- Крым – улус Золотой Орды, Генуэзские колонии (1223 – 1441 гг.);
- Крымское ханство и Османская Империя (1443 – 1783 гг.);
- период Российской Империи (1783 – 1917 гг.);
- период СССР (1922 – 1991 гг.);
- постсоветский период. Крым в составе Украины (1991 – 2014 гг.);
- новейшая история. Крым в составе Российской Федерации (2014 – н.в.).

Кочевнический период (до VII в. до н.э.)

Коренным населением Крыма был народ тавры, поэтому полуостров именовался Таврикой (Тавридой). Кроме тавров северную часть полуострова населяли скифские племена, а на Тамани и территории современного Краснодарского края обитали народы меотов и синдов.

Античный период (VIII в. до н.э. – IV в. н.э.)

История освоения Крыма и Тамани неразрывно связана с историей всего Северного Причерноморья. Широкая культурная, ремесленная, промысловая, торговая и иная деятельность в Крыму началась со времен «Великой греческой колонизации» (VIII в. до н.э. – VI в. до н.э.) северного побережья Черного моря. Как известно, одной из причин столь активной колониальной деятельности объяснялись идеалистическими соображениями количественного предела населения греческого полиса (около 5 тыс. жителей), превышение которого подрывало структуру городского гражданского общества. Выходом стала вынужденная эмиграция [3]. Помимо этого, имелись потребности в новых торговых сношениях и ресурсах.

В период античности, во время греческой колонизации земель Северного Причерноморья на побережье Керченского пролива, тогда Боспора Киммерийского, в VII-IV веках до н.э. возникает ряд поселений. На европейской стороне – Пантикапей (на месте современной Керчи), Мирмекий, Тиритака, Нимфей, Китей, Киммерик; на азиатской – Фанагория, Гермонасса (современная ст. Тамань), Горгиппия, Кепы, Патрей, Тирамба, Торик (рис. 1). Основанные греками поселения способствовали притяжению сил и энергии в Северное Причерноморье. Бурно развивалась торговля, наладились культурные связи греческих городов со странами Средиземноморья.

С развитием поселений и укреплением в них местных властителей, отдельными полисами начинается чеканка монет. В VI веке до н.э. образовывается Боспорское царство со столицей в г. Пантикапей, просуществовавшее почти тысячу лет, до уничтожения ордами Гуннов. Вместе с Пантикапеем процветания достигает на азиатском побережье пролива город Фанагория. Прибрежные поселения быстро развивались вследствие устойчивых торговых и культурных связей внутри государства. Кроме того, выгодное географическое расположение Боспора как транзитного пункта между Европой и Ближним Востоком стимулировало рост экономической жизни региона посредством международной купеческой активности.

Градостроительство Северного Причерноморья в период греческой колонизации разделяют на этапы: возникновение и становление городов (с конца VII – первой половины VI в. до н.э. до V в. до н.э.); расцвет городской жизни (IV-II вв. до н.э.); постепенный упадок градостроительства (с I в. до н.э. по IV в. н.э.).

В области градостроительства, при формировании городов заметна преемственность принципов планировки [3, с.199]. По планировочной структуре выделяются три типа поселений. Первый тип составляют города со стихийно сложившейся иррегулярной планировкой (Тиритака, Мирмекий, Нимфей), разнообразные по размерам и конфигурации кварталы которых располагались вдоль кривых улиц и переулков. Ко второму типу, наиболее распространенному, относятся города, где отсутствовал единый регулярный план, но использовались элементы прямоугольной и радиальной систем (Пантикапей). Третий тип представлен городами с единой регулярной прямоугольной сеткой улиц (Фанагория, Херсонес и др.). Архитектурные памятники сохраняют каноничность поздней классики и эллинизма. Функциональное назначение построек также подтверждает приверженность греческих зодчих своим строительным и культурным традициям (святилища, храмы, амфитеатры, рынки и проч.). На Боспоре возводилось множество общественных гражданских и культурных зданий. В части культовых построек можно отметить антовые и периптеральные храмы в Пантикапее, Ольвии, Херсонесе. Важной составляющей Боспорской культуры являются некрополи и курганы [3, с.207-209].

В первые века нашей эры греческие колонии были подвержены влиянию римских градостроительных традиций. Характерной чертой этого влияния стало возведение в городах цитаделей для размещения гарнизонов. В основе укрепленного городка Илурат, расположенного на восточном побережье Керченского полуострова, лежит планировочная структура римского военного лагеря. Вся площадь его, приближающаяся

по своей конфигурации к прямоугольнику, была застроена кварталами жилых домов, разделявшихся неширокими прямыми улицами.

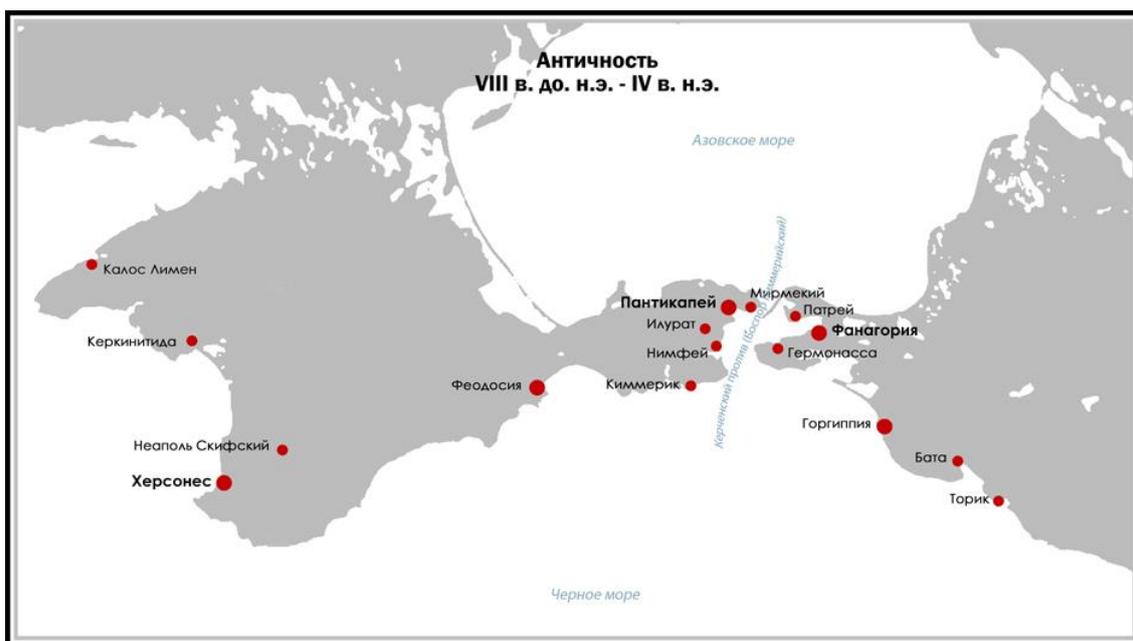


Рис. 1. Дислокация поселений Крыма в период Античности (VIII в до н. э. – IV в н. э.) (рисунок автора)

Период Византийского влияния и нашествий готтов, гуннов, хазар (IV в. – 1223 г.); Хазарский Каганат (VII-X вв.)

К IV веку н.э. Боспорское царство сильно ослабевает и под напором внешних интервенций сначала готтов, а затем гуннов прекращает свое существование. В период Раннего Средневековья бывшие греческие колонии приходят в сильнейший упадок или исчезают вовсе. Город Херсонес теперь принадлежит Византии под названием Херсон. Пантикапей, сильно пострадавший от гуннского вторжения, восстанавливается византийцами. На его месте теперь располагается опорный пункт на полуострове – город Боспор.

В IV-X веках экономическая, политическая и культурная жизнь в основном концентрируется на южном побережье Крымского полуострова. Здесь византийцами и осевшими в предгорье готскими племенами основываются новые поселения: Горзуиты (Гурзуф), Алустон (Алушта), укрепленный пункт Симболон (Балаклава), крепость Мангуп и др. (рис. 2). Уже в это время через завоевательные походы на Таврику народов восточной и центральной Европы в лице готтов, а с востока – тюркоязычных племен закладывается путь из Европы на Ближний Восток и остальную Азию через Керченский пролив. В 552-650 годах на территории Крыма образовывается Тюркский каганат, позже переименованный в Хазарский каганат. На месте Древнегреческой Гермонассы при Хазарах существует город Таматархи (иногда именуется Самкерц). Постепенно экономическая жизнь возвращается к берегам Керченского пролива.

Планировка города Таматархи (современный г. Тамань) в это время, не смотря на интенсивную строительную деятельность, сохраняет регулярность греческого полиса. Мощные узкие улочки и переулки раннесредневекового города имели ширину, не превышающую 2–2,5 м. Вместе с тем, в городе существовали и широкие улицы. Таматархи, выполняет роль крупного торгового и перевалочного пункта, расположенного на границе греческого и варварского мира [5].

В период Византии, когда долгое время древний Херсонес был византийским, южный Крым находился под влиянием византийской культуры, которая в сущности является преемницей греко-римской архитектурно-градостроительной культуры. Со второй четверти IX века некогда античный приморский город Таматарха становится крепостью византийского типа, защищавшей западные границы Хазарии. Готами были принесены строительные традиции северной Европы. Владычества хазар, ордынцев и крымских татар в силу кочевого образа их жизни имели меньшее влияние на зодчество и градостроительную культуру Крыма.

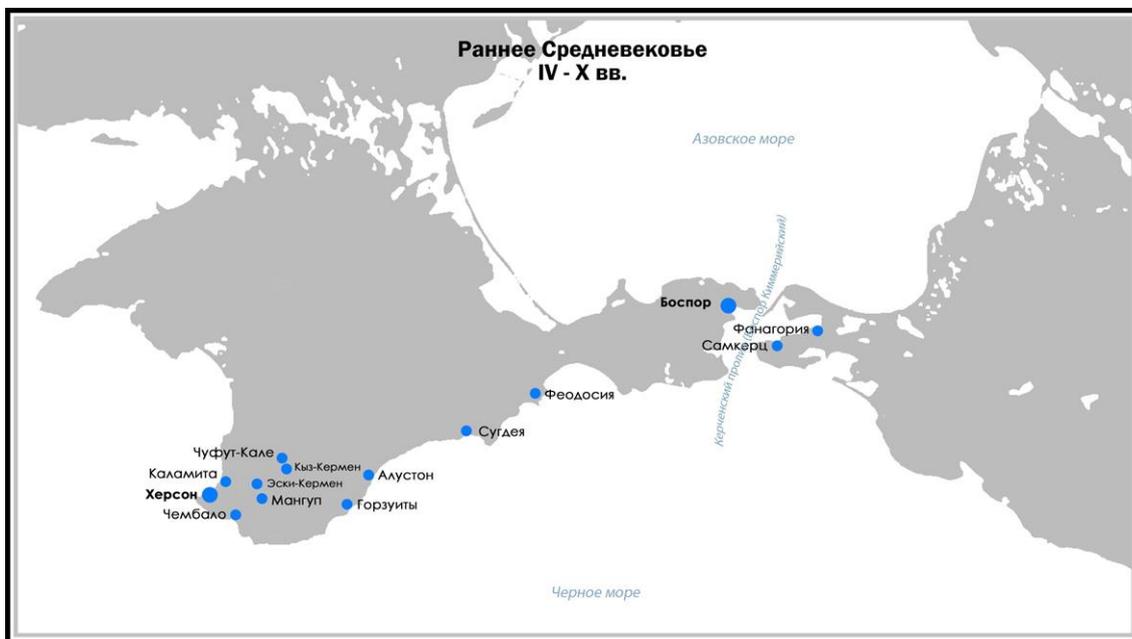


Рис. 2. Дислокация поселений Крыма в период Раннего Средневековья (IV-X вв.) (рисунок автора)

Тмутараканское княжество (X-XIII вв.)

К X веку в Крым проникают восточнославянские народы. Ставя целями выход к Черному морю, князьями Киевской Руси совершаются походы на юг. Обоснование Руси на побережье Черного моря было стратегической необходимостью молодого развивающегося государства. Выход к Черному морю давал возможность торговым связям со средиземноморскими государствами и укреплению отношений с Византией. В результате успешной борьбы с Хазарией в X веке русские князья укрепляются на черноморском побережье – Таманском полуострове и в восточной части Крыма, и образуют здесь Тмутараканское княжество. В «Повести временных лет» упоминается, что Тмутараканское княжество в 988 году было политически самостоятельным государством. Еще Святослав, понимая значение этого края для связи удобными водными путями с Востоком, разгромил хазарскую крепость Саркел, укрепленный пункт Тамань и открыл этим путь русской торговле.

Окончательно закрепил за русскими Тмутараканское княжество князь Владимир [2]. Тмутараканское княжество располагалось на обоих берегах Боспора Киммерийского. Столицей был город Тмутаракань, основанный на месте древней Гермонассы. Опорным городом на Керченском полуострове был город Корчев (современная Керчь) (рис. 3). Строительные остатки Корчева разных периодов средневековья свидетельствуют о преемственности планировочной структуры: улицы города были с самого начала ориентированы к храмовому комплексу. Храм – крестовокупольное здание, купол на высоком барабане, который поддерживают паруса и арки на четырех столбах, опирающихся на стройные мраморные колонны с византийскими капителями.

Исследованиями подтверждено, что крестовокупольное здание храма возведено на месте существовавшего культового сооружения и с использованием его строительных материалов и элементов конструкций. «Тмутаракань быстро превратилась во второй по значению после Константинополя порт, через который проходили почти все морские и степные торговые пути XI-XII веков» [1]. В XIII веке после нашествия татаро-монголов Тмутараканское княжество перестало существовать.

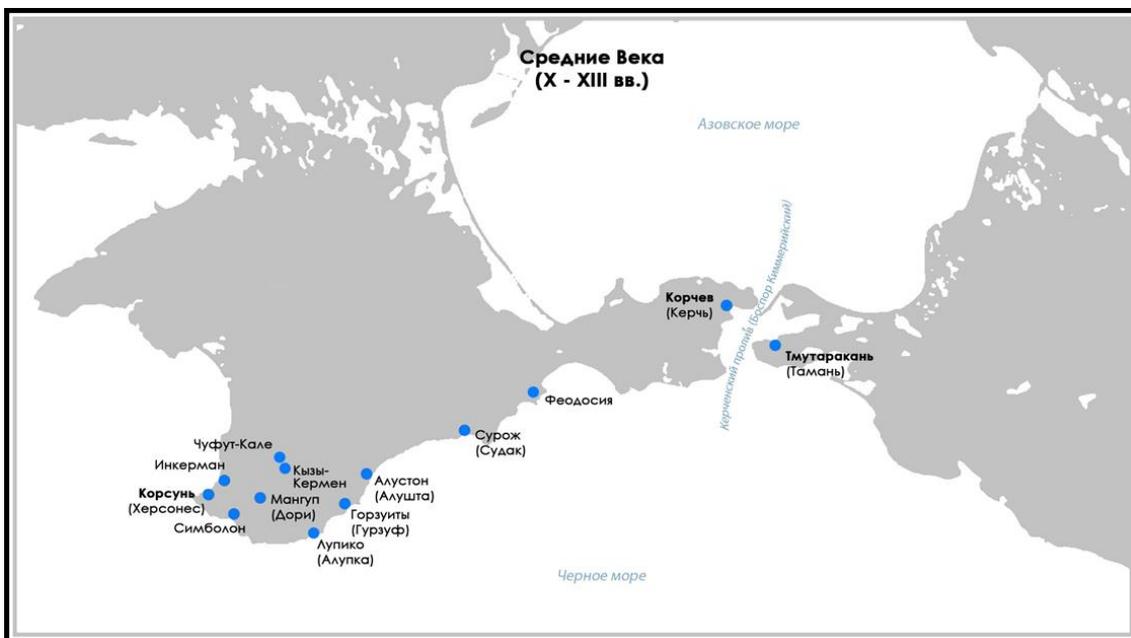


Рис. 3. Поселения Крыма в период существования Тмутараканского княжества (X-XIII вв.) (рисунок автора)

Крым – улус Золотой Орды, Генуэзские колонии (1223 – 1441 гг.)

В 1242 году татары прочно осели на Крымском полуострове. Крым стал частью Золотой Орды. В XIV веке на южном побережье полуострова образуются генуэзские колонии: Фори (Форос), Сикита (Никита), Горзуиума (Гурзуф), Партените (Партенит), Луста (Алушта), Лупико (Алупка), Музахори (Мисхор), Орианды, Ялта и город Воспоро, отстроенный на месте Тмутараканского г. Корчева. В XII-XIII веках через Крым проходит множество торговых морских и сухопутных путей. «Торговые пути из Западной Европы на Восток, шедшие через приморские города Сирии и Палестины, начинают проходить через Крымский полуостров и Дон. Основными портами международного значения стали Судак и позднее Феодосия (Каффа)» [1]. Къырым – Крым (в некоторых источниках упоминается как Солхат) – столица Крымского улуса Золотой Орды. До XIV века является транзитным и таможенным центром Крымского полуострова. Позже его функции осуществляла генуэзская колония Тана, образованная в устье Дона у города Азака. В XIV веке название города Крым переходит на весь полуостров. Таврида именуется с тех пор Крымом [1].

В период господства татар в Крыму золотоордынцам требовались посредники для реализации рабов и награбленного в многочисленных военных походах. Такими посредниками были генуэзские колонии. «Через Крым проходили многие сухопутные караванные пути из Европы, Московского государства и Приуралья. Морские пути соединяли Крымский полуостров с Италией, Ближним Востоком, Сирией и Египтом, с Дальним Востоком и Китаем. Торговые пути Крыма XIV века шли в Константинополь и Иран. Из Индии в Северное Причерноморье плыли по реке Инду через Кандагар, Бухару, Астрахань, дальше по Волге и Дону через Азов и Кафу» [1].

Необходимость древних народов в увеличении территориального надела, расширении торговых сношений, экономическом развитии и геополитическом влиянии инициировала к поиску альтернативных торговых путей и экономических партнеров. Крым в этом отношении становится местом пересечения интересов множества государств. Явная стратегическая ценность Крыма явилась предпосылкой к возникновению региональных экономических взаимоотношений, а также международных торговых связей.

Крымское ханство и Османская Империя (1443-1783 гг.)

С середины XV века начинается новый период крымской истории. Осевшие на полуострове татары распавшейся Золотой Орды образовали здесь в 1443 году Крымское ханство. Первоначально столицей ханства был город Солхат (он же Крым), но позже, в первой половине XVI века столица переместилась в новый отстроенный город Бахчисарай. Центром Крымской торговли были Перекоп, Каффа и Гезлев (ныне Евпатория). Появились новые крепости в нижнем течении Днепра – Кызыкермен и Джанкермен, вокруг которых позже будут разворачиваться военные действия России против Турции вместе с татарами.

Набиравшая мощь Османская Империя в конце XV века захватила южное побережье Крыма, уничтожив княжество Феодоро и генуэзские колонии. С утверждением Османской Империи в Крыму, Крымское ханство становится ее вассалом. Все внешнеполитические действия теперь ведутся под непосредственным патронажем Турции.

Наиболее интересной и насыщенной является история Крыма в период после его вхождения в состав Российской Империи (в 1783 году), поскольку в это время происходит интенсивное хозяйственное освоение и всестороннее изучение полуострова, развивается промышленность и культура, предлагаются идеи по преодолению водной преграды Керченского пролива. Тогда же поступали предложения по восстановлению древних торговых путей в Индию через Керченский пролив (в основном в интересах Англии, для которой Индия являлась колонией). Однако целесообразно рассмотреть и предшествующую историю до 1783 года в основных датах и событиях с целью формирования полной картины исторического развития Крыма.

С захватом Турцией Крыма в середине XV века начинается противоречивая история взаимоотношений России и Османской Империи, которые насчитывают, по меньшей мере, четыре Русско-Турецкие войны [4, с.113]. В период XV-XVIII веков на полуострове ведется активная градостроительная деятельность, в основном связанная с укреплением государственных границ и сопровождающаяся созданием множества фортификационных сооружений. Кроме уже упомянутых крепостей Кызыкермена и Джанкермена в низовье Днепра, в том же районе в 1555 году возводятся Бургункермен и Асламкермен. С 1492 года в устье Днепра существует крепость Очаков. Около 1500 года на месте перекопа возводится 8-километровая оборонительная линия и крепость Ор-Капу. Масштабные укрепительные работы проводятся в условиях периодически возникающих войн и конфликтов между Крымскими татарами, поддерживаемыми Турцией, и Российской Империей. Первая по-настоящему успешная военная кампания России против войск турецко-татарской коалиции сложилась в период 1686-1700 годов, вторая половина которой (с 1695 года) осуществлялась под предводительством Петра I и названа «Азовскими походами Петра I». В результате этой кампании был взят Азов, крепости на нижнем Днепре – Аслан-Кермен, Казы-Кермен и Таван. «В 1697 году в устье реки Кубань у Азовского моря в течение двух месяцев турки построили небольшую крепость Аджи, а в 1703 году у Керченского пролива была построена «Новая крепость» – Еникале, имевшая 2000 человек гарнизона» [1].

В июле 1711 года Россией и Турцией был подписан Прутский договор, по которому Россия обязана была вернуть Турции Азов и срыть Таганрог (в 1698 году заложена Троицкая крепость на Таганьем Роге), Каменный затон и другие укрепления построенные после 1696 года. В 1735 году Россия начала походы на Крым с целью вернуть утраченное

господство и отплатить туркам за позорный «Прутский мир». В это время турецко-татарское положение ослабло вследствие поражений в Кабарде и от Персии. В результате военных походов 1735, 1737 годов были взят город Очаков, разрушено множество поселений вплоть до Бахчисарая. Крымские татары прекратили набеги на украинские земли и стали оседать, заниматься земледелием и скотоводством. «Благодаря давлению Австрии и Франции, как всегда не желавших и боявшихся усиления России (дошло даже до того, что мирные переговоры с турками от российской стороны вел французский посол в Константинополе Вильнев), по заключенному в сентябре 1739 года в Белграде мирному договору Россия получила назад свой же Азов. Россия не имела права строить в Приазовье никаких укреплений, и так и не могла иметь на Черном море ни военных, ни торговых кораблей» [1].

С 1768 года Турция затевает крупномасштабную войну с Российской Империей. Однако Екатерина II предпринимает контрмеры и на южные границы страны направляются армии для недопущения проникновения турецких частей на территорию Украины. В ходе успешных операций русских войск в 1769 году взяты Хотин и Яссы, позже Бухарест. В 1770 – Азов и Таганрог, Измаил, Килия, Аккерман, Браилов, Исакчу, Бендеры. В 1771 году боевые действия перенесены на Дунай. Конец 1770 года ознаменован началом завоевания Крыма под командованием генерала Василия Михайловича Долгорукова. 1772 год – подписано соглашение о независимости Крымского ханства под покровительством Российской Империи. Порты Керчь, Кинбурн и Еникале перешли к России. В 1774 году 15 июля Российской и Турецкой Сторонами подписан Кючук-Кайнарджийский мирный договор, по которому России отошли земли от Буга и крепости Кинбурн при устье Днепра до Азова с Прикубаньем и Приазовьем, крепости Керчь и Еникале, Керченский пролив стал российским. Это имело большое значение для южной торговли России. Крымское ханство было объявлено независимым от Турции. Русские торговые суда имели право проходить проливы Босфор и Дарданеллы.

Историческая задача выхода России к Черному морю на половину была решена. В 1783 году настоящий хан Крыма Шагин Гирей по предложению Екатерины II отрекся от престола и Крым вошел в состав Российской Империи. Город Гезлев переименован в Евпаторию, Ак-Мечеть – в Симферополь. В 1784 году заложен порт-крепость Севастополь. По указу Екатерины II от 1779 года из Крыма на новые земли Азовского побережья и в устье Дона переселено христианское население (известна «Высочайшая грамота об устройстве христиан, выведенных из Крыма», подписанная Екатериной II 21 мая 1779 года) [4].

Период Российской Империи (1783-1917 гг.)

Вхождение Крыма в состав Российской Империи ознаменовало новый этап развития всех сфер жизни полуострова. Первостепенной задачей русских властей было всестороннее изучение нового края с целью выявления его хозяйственного потенциала и определения стратегии вхождения в экономическое пространство страны и дальнейшее развитие [4, с170]. Известен знаменитый «Таврический вояж» Екатерины II по городам Крыма, который демонстрировал полноту власти над полуостровом и в то же время раздражал турецких предводителей. В 1786 году разразилась новая война с Османской Империей. В 1791 году подписан Ясский мир, по которому Турция окончательно лишилась возможности вернуть себе Крым.

Деятельность исследователей, путешественников, государственных деятелей, таких как князь Потемкин и граф Воронцов, способствовала выявлению рекреационного потенциала Тавриды. С 1784 по 1854 годы в сознании россиян закрепилось суждение о Крыме как райском уголке России, в который ехали лечиться, отдыхать, просто путешествовали и знакомились с археологическими и природными достопримечательностями. В это время издаются первые путеводители с подробным описанием туристических маршрутов и достопримечательных мест.

В 1821 году было образовано Керчь-Еникальское Градоначальство, на территории которого располагались два города – Керчь, Еникале и восемь посёлков. Эта система поселений и явилась исходной основой той градостроительной структуры, которая называется Большой Керчью. Большая Керчь исторически сложилась как агломерация группы поселений, слившихся в процессе развития. Дороги, соединявшие эти поселения, предопределили трассировку важнейших городских магистралей (рис. 4).

Начальный этап развития обозначил четыре планировочных направления градостроительного роста городского центра – почтовая дорога на Симферополь по улицам Воронцовской и Феодосийской, дорога на Еникале по улицам Строгановской и Карантинной, дорога на Ак-Бурун, к крепости и карантину и дорога на Чокракское соляное озеро. В 1821 году был утвержден генеральный план, разработанный Одесским архитектором Франсуа Шалем. Генеральный план предусматривал создание нового города, распланированного в соответствии с принципами градостроительной теории классицизма. В 1831 и 1837 годах городскими архитекторами Тумковским и Дигби производилась корректировка генплана. Дальнейший рост территории города сдерживали природные факторы, которые когда-то защищали древний город Пантикапей: заболоченная дельта Мелек-Чесме на севере и солончаковое озеро на юге. На первое время проблема была решена осушением дельты за счёт прорытия канала в 1834 году.

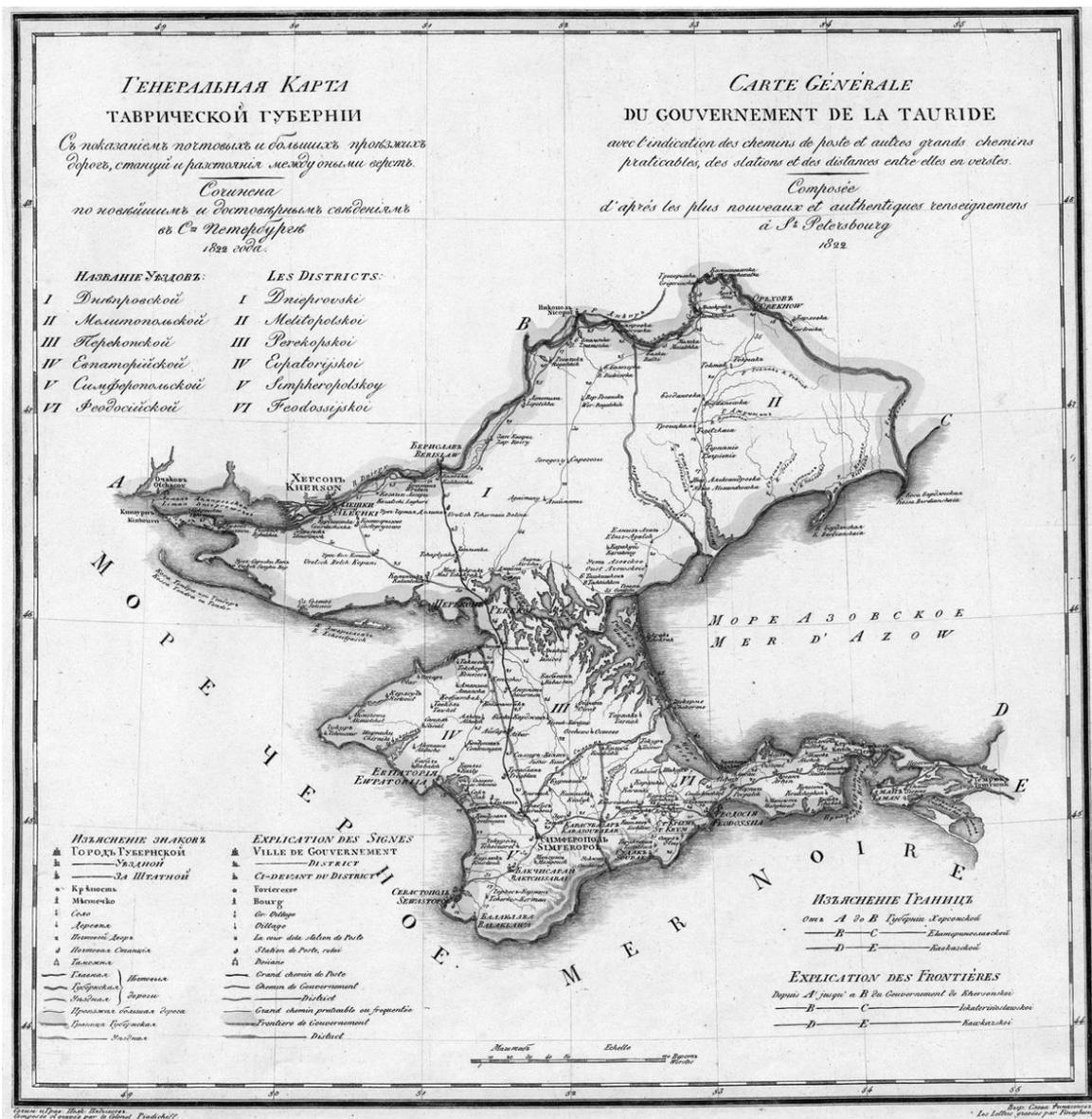


Рис. 4. Карта Таврической губернии, 1822 г. (<http://vmelitopole.ru>)

Крымская война 1854-1856 годов стала серьезным испытанием для крымчан и всей России. Она вскрыла инфраструктурные недостатки и отсталость Российской Империи от ведущих Европейских держав. Исход войны требовал срочной модернизации армии и других отраслей хозяйства страны. В 1870-е происходит резкий скачок в развитии городов Крыма. До этого они вели местную торговлю и обслуживали военные нужды, вследствие чего медленно развивались. В 1870-е годы города Крыма превратились в портовые экспортные центры. В 1870-1890-е годы происходит строительство железных дорог, которые к 1900 году связывают Харьков, Севастополь, Симферополь, Джанкой, Феодосию и Керчь. В 1883 году утверждается новый откорректированный генеральный план Керчи. План предусматривал развитие Керчи в трёх направлениях: в южном до ручья Джаржава; в северо-западном в пойме Гнилого ручья; в северо-восточном вдоль берега пролива и Еникальского шоссе. На керченском полуострове развернули добычу железной руды. В 1900 году в Керчь проведена железная дорога. В 1899 построен металлургический завод – основа производственного потенциала города.

Во время царствования Николая II отечественные инженеры занимались разработкой проектов переправы через Керченский пролив. Первые изыскательские работы были проведены еще в 1903-1906 годах. Керченский мост становился частью железной дороги, соединявшей Крымский полуостров и Тамань. Разрабатывались два возможных варианта: северный в направлении на станцию Керчь, г. Еникале, на косу Чушка и далее по северному берегу Таманского полуострова, и южный от ст. Багерovo по самой узкой части пролива, далее по косе Тузле и Таманскому полуострову. Однако события 1917 года и Первая мировая война не позволили планам осуществиться.

Период СССР (1922-1991 гг.)

С установлением советской власти в Крыму происходит преобразование всех сфер народного хозяйства в соответствии с идеологией социалистического строя. Изменяется административно-территориальная структура. Первые годы новой власти сопряжены с политикой военного коммунизма, раскулачивания и коллективизацией. В 1927 году страна перешла на рельсы новой экономической политики (НЭП). Это способствовало ускоренному развитию промышленности и сельского хозяйства. Главной задачей советских властей было в кратчайшие сроки восстановить главные промышленные центры страны. В это время восстанавливается и набирает обороты Керченский металлургический завод, возрождается судостроительное и судоремонтное дело.

Пожалуй, самая первая реализация технической связи берегов Керченского пролива состоялась не в мирное время. В период ВОВ немецкими войсками была сконструирована канатная дорога в северной части пролива через косу Чушка. После освобождения в 1944 году Крыма Красной Армией советские инженеры спроектировали и возвели железный мост, который, однако, вследствие шторма был сильно поврежден и в итоге был демонтирован.

Градостроительное развитие Керчи в советский период развернулось в южном направлении. Устройство рыбного порта способствовало возникновению жилых образований микрорайонного типа. В послевоенные годы советскими инженерами разрабатывались проекты мостового перехода. Однако в силу экономических и других проблем проекты не были реализованы. В 1954 году принято решение пустить через пролив паромное сообщение, которое функционирует и по сей день. Позже возникла идея возведение плотины с мостом через Керченский пролив, но в 1986 году от нее окончательно отказались.

Постсоветский период. Крым в составе Украины (1991-2014 гг.)

В 2000-х годах российскими и украинскими специалистами осуществлялись предпроектные исследования для строительства транспортного перехода. В апреле 2008 года Россия и Украина договорились начать совместное строительство Керченского

моста. Мост планировалось построить к 2014 году, но реализация проекта началась лишь после возвращения Крыма в состав России [6].

Новейшая история. Крым в составе Российской Федерации (2014 – наши дни)

Вхождение Крыма в состав Российской Федерации в 2014 году ставит новые вопросы интеграции новоприсоединенного края в экономическое пространство страны. Снова обретает актуальность реализация технической интеграции как устойчивой коммуникации полуострова с материковой частью России. Тем более, что при неизбежном росте деловых связей и туристических потоков паромная переправа с обеспечением эффективной коммуникации явно не справится, при том, что проблемы существуют уже сегодня. Возникновение мостового перехода решает проблемы энергетического обслуживания полуострова и транспортной доступности. Сооружение переправы также создает предпосылки дальнейшего пространственного освоения прибрежных территорий Керченского пролива и развития прибрежных комплексов с формированием мощного транспортно-коммуникационного узла, способного обеспечить эффективное распределение как сухопутных транспортных потоков, так и морских сообщений.

Выводы

История развития прибрежных территорий Керченского пролива насчитывает по меньшей мере три тысячелетия. Интенсивное культурное и хозяйственное освоение началось с основанием греческих колоний на полуострове, с периода называемого «Великой греческой колонизации Северного Причерноморья». В разные периоды времени центрами экономической, политической и культурной жизни на полуострове были поселения южного побережья (Херсонес, Каффа, Феодосия, Судак) и прибрежные города Боспора Киммерийского (Пантикапей, Фанагория, Гермонасса). Географическая значимость полуострова и собственно Керченского пролива заключается в стратегической возможности выхода в Черное море. Эта значимость очень ясно осознавалась многими политическими силами, которые стремились овладеть этими землями. Вследствие этого территория Крыма стала местом пересечения интересов государств и народов как Европы, так и Азии.

Особенность района Керченского пролива заключается в выгодном географическом расположении на исторических торговых дорогах. Через Керченский пролив проходили древние караванные пути: Хорезмийские и Индийские караванные пути, ответвления Великого Шелкового пути. В этих условиях государства, которые контролировали переход через Боспор Киммерийский, предпринимали усилия также по обороне этого транзитного узла, в результате чего прибрежная зона довольно интенсивно осваивалась. Чаще всего это были города-порты (Пантикапей и Фанагория) и крепости (крепость Керчь, Еникале). За долгие годы исторического развития прибрежных территорий Керченского пролива действительно сформировались все предпосылки возникновения транспортно-коммуникационного узла, который соединил бы Европу и Азию.

Формирование транспортно-коммуникационного узла Керчь-Тамань является исторической данностью и закономерностью исторического развития региона. Сегодня в условиях ограниченной энергетической, транспортной и продовольственной обеспеченности Крыма, возведение переправы является первостепенной задачей для стабилизации жизни на полуострове. Возникновение переправы закладывает определенные перспективы использования прибрежных территорий. В связи с этим возникает ряд вопросов архитектурно-градостроительной проблематики, требующих исследования возможностей, направлений и принципов перспективного освоения прибрежных территорий и, прежде всего, тех, которые обеспечат устойчивое развитие транспортно-коммуникационного узла Керчь – Тамань

Литература

1. Андреев А.Р. История Крыма / А.Р. Андреев. – М.: Белый волк, 2002.
2. Бабенчиков В.П. Дорогой тысячелетий: Экскурсии по средневековому Крыму / В.П. Бабенчиков, Е.В. Веймарн, Т.Н. Высотская и др. – Симферополь, 1966. – 192 с.
3. Кошеленко Г.А. Античные государства Северного Причерноморья / Г.А. Кошеленко, И.Т. Кругликова, В.С. Долгоруков (ред.), Коллективная монография. – М.: Наука, 1984. – 392 с.
4. Кодзова С.З. История Крыма / С.З. Кодзова, В.В. Хапаев, И.А. Спивак, А.А. Непомнящий и др. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2015. – 464 с.
5. Чхаидзе В.Н. Таматарха. Раннесредневековый город на Таманском полуострове / В.Н. Чхаидзе. – М.: ТАУС, 2008. – 328 с.
6. Официальный сайт «Крымский мост» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.most.life/>

References

1. Andreev A.R. *Istoriya Kryma* [History of Crimea]. Moscow, 2002.
2. Babenchikov V.P., Weimar E.V., Vysotskaya TN. and others. *Dorogoy tisyacheletii: Ekskursii po srednevekovomu Krimu* [The roads of the millennia: Excursions around the medieval Crimea]. Simferopol, 1966.
3. Koshelenko G.A., Kruglikova I.T., Dolgorukov V.S. (ed.) *Antichnye gosudarstva Severnogo Prichernomor'ya* [Ancient States of the Northern Black Sea Coast]. Moscow, 1984.
4. Kodzov S.Z., Khapaev V.V., Spivak I.A. *Istoriya Kryma* [History of Crimea]. Moscow, 2015.
5. Chjaidze V.N. *Tamatarha. Rannesrednekovyi gorod na Tamanskom poluostrove* [Tamatarha. The medieval city on the Taman` peninsula]. Moscow, 2008.
6. Oficialniy sait «Krymski most» [Official site "Crimean Bridge"]. Available at: <http://www.most.life/>

ОБ АВТОРАХ

Вихренко Геннадий Иванович

Магистрант, кафедра «Градостроительство», Академия архитектуры и искусств Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, Россия
e-mail: lev-gena.vikhrenko@yandex.ru

Андреева Юлия Владимировна

Доцент, кафедра «Градостроительство», Академия архитектуры и искусств Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, Россия
e-mail: an_julia@list.ru

ABOUT THE AUTHORS

Vikhrenko Gennadii

The Master at the Department of Urban Development of Academy of Architecture and Fine Arts of the SFedU, Rostov-on-Don, Russia

e-mail: lev-gena.vikhrenko@yandex.ru

Andreeva Julia

Associate Professor of Urban Development Department of Architecture and Fine Arts of the SFedU, Rostov-on-Don, Russia

e-mail: an_julia@list.ru

НАУКОГРАДЫ РОССИИ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОТ НАУЧНЫХ ПОСЕЛЕНИЙ ДО ИННОВАЦИОННОГО ЦЕНТРА «СКОЛКОВО»

УДК 711.47(470)
ББК 85.118:72(2)

Д.А. Лысая

Южно-Китайский Технологический Университет, Гуанчжоу, Китай

Аннотация

В статье представлены результаты исследования истории развития научных городов России начиная с 30-х годов XX века до настоящего времени. Были проанализированы основные градостроительные тенденции и пространственная организация советских научных городов для выявления их характерных особенностей. В заключительной части статьи изучена градостроительная концепция Инновационного Центра «Сколково» и проведён сравнительный анализ с советскими научными городами.¹

Ключевые слова: научные города, наукограды, Инновационный Центр «Сколково», градостроительная концепция

RUSSIAN SCIENCE CITIES: HISTORY OF THE DEVELOPMENT FROM SCIENTIFIC SETTLEMENTS TO THE SKOLKOVO INNOVATION CENTER

D. Lisaia

South China University of Technology, Guangzhou, China

Abstract

The article describes an investigation of the development of the Russian scientific cities from the 1930s to the present time. The main trends of the urban design and the construction of Soviet science cities were analyzed to identify their special features. In the final part of the article, the Masterplan concept of the Skolkovo Innovation Center was studied and a comparative analysis with Soviet scientific cities was carried out.²

Keywords: science city, Skolkovo Innovation City (Skolkovo IC), urban design concept

Наукограды России – это особая глава в истории страны. Они создавались для решения важнейших государственных задач, особо концентрируясь на формировании военно-промышленного комплекса с опорой на научно-технический прогресс. Благодаря их появлению СССР смог сосредоточить и развить свой научно-производственный потенциал, выйти в лидеры во многих областях военной и гражданской промышленности. Совершенно разрушенная страна по окончании Второй Мировой войны в короткий срок смогла мобилизовать все свои силы и начать новый этап восстановления и строительства государства. Роль наукоградов в этом процессе была существенной: открытия, сделанные в советских наукоградах внесли большой вклад в развитие не только национальной, но и в мировой науки.

¹ **Для цитирования:** Лысая Д.А. Наукограды России: история развития от научных поселений до инновационного центра «Сколково» // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 178-199 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/14_lisaia/index.php

² **For citation:** Lisaia D. Russian Science Cities: History of the Development from Scientific Settlements to the Skolkovo Innovation Center. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 3(40), pp. 178-199. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/14_lisaia/index.php

В настоящее время модернизация экономики России и её переход на инновационный путь развития рассматриваются правительством как первоочередные задачи стратегического планирования на ближайшие 10-15 лет. Программа реализации поставленных задач осуществляется посредством формирования научно-технологического комплекса РФ, ключевыми элементами которого являются существующие наукограды России и строящийся Инновационный Центр «Сколково».

Целью статьи является проведение сравнительного анализа формирования градостроительной концепции и пространственной организации научных городов советского периода и Инновационного Центра «Сколково».

Задачи статьи включают в себя изучение градостроительных тенденций строительства наукоградов пяти основных периодов их развития: 1) 1920-30-е годы, 2) после Второй Мировой войны, 3) 1960-70-е годы, 4) 1990-е годы, 5) после 2010 года. Выявление их характерных особенностей и проведение сравнительного анализа наукоградов, построенных в советский период, и ИЦ «Сколково».

Истоки градостроительной политики СССР 1917-1930 гг.

Переустройство старых городов в города нового социалистического содержания впервые были определены на VIII съезде РКП(б) в 1919 году. Программа предусматривала рациональное расселение, улучшения жилищных и санитарных условий трудящихся посредством переустройства старых и постройки новых жилых домов и городских кварталов [1].

Градостроительные тенденции молодого советского государства 1917-1930 годов глубоко исследованы в трудах М.Г. Мееровича. Статья «Советский рабочий посёлок – основной элемент государственной градостроительной политики 1921-1927 гг.» [2] описывает истоки советской градостроительной идеи, которая оставалась основополагающей на протяжении долгих лет. В статье М.Г. Меерович делает акцент не на архитектурно-планировочных принципах, которые сохраняли сходство при изменении идейной составляющей, а на «социальном и организационно-управленческом содержании» градостроительной идеи, которая переживала основные преобразования. В послереволюционные годы государство поэтапно выстраивало идеологическую модель градостроительной политики, которую можно проследить в последовательности развития градостроительных подходов к вопросам расселения от концепции «город-сад» Э. Говарда, появившейся в России в конце XIX века, последовавшей за ней идее «соцгорода», и затем, к ставшей главной в советской градостроительной практике 1930-х гг. – идее «советского рабочего посёлка».

Положившая основу идее строительства рабочих поселений в СССР, английская концепция «города-сада» в своём первоначальном виде опиралась на принципы общественного самоуправления, социального реформирования. Послереволюционный период характеризовался приподнятым настроением нового государства. Архитекторы в надежде на социальные преобразования обратились к концепции «город-сад», и она была поддержана советской властью. Но в 1922 году государственная власть по-новому рассмотрела связь концепции с капиталистическими идеями и отвергла её.

В 1924 году в связи с началом строительства объектов горнодобывающей и энергетической промышленности, располагавшихся на малозаселённых территориях, возникла необходимость в строительстве поселений для рабочих. Вопрос рабочего жилищного строительства, его планирования и проектирования, создания комфортных условий для рабочих масс требовал общественного обсуждения и разработки технических руководств. К дискуссиям были привлечены советские и иностранные архитекторы. Градостроителями и архитекторами принимался в расчёт стремительный прогресс техники и транспорта в будущем, отрицались старые образцы строительства

городов капиталистических стран, изучался опыт архитекторов-конструктивистов Ле Корбюзье, Гропиуса, Гинзбурга, Веснина, Леонидова и других.

Начали поступать известия о приближающейся войне и все ресурсы были направлены на индустриализацию, которая должна была решить стратегические вопросы, развивая мощный военно-промышленный комплекс.

XIV съезд Всесоюзной коммунистической партии (большевиков) в 1925 году принял первый пятилетний план развития народного хозяйства (1928-1932 гг.). XIV съезд вошёл в историю как «съезд индустриализации». В стремлении решить стратегические задачи государства – формирование мощного военно-промышленного комплекса – формулировалась теория новой социалистической архитектуры и градостроительства. Началось активное строительство новых промышленных городов, гигантов первых промышленных пятилеток: Горький, Запорожье, Кузнецк, Магнитогорск и другие [3]. Ставилась задача рациональной постройки промышленных предприятий и поселков.

Книга «Соцгород: проблема строительства социалистических городов» Н. Милютин [4], выпущенная в 1930 году, описывает основные вопросы рациональной планировки и строительства населенных мест СССР. В ней представлены две концепции новой теории градостроительства глазами конструктивиста: 1) «соцгород» – это градостроительная инструкция для проектирования комплексно застроенных жилых кварталов для работников промышленных гигантов; 2) «линейный город» – это теория поточно-функциональной планировочной системы городов.

Градостроительство ставило задачи чисто практического характера. Разрабатывались планы общего зонирования территории, схемы размещения промышленных предприятий и населенных пунктов, энергетических узлов, железнодорожных, автомобильных и водных трасс, схемы водоснабжения и канализации, инженерной подготовки территории и др. Примером служит приведенные ниже проекты участников конкурса на планировку города Магнитогорска (рис. 1).

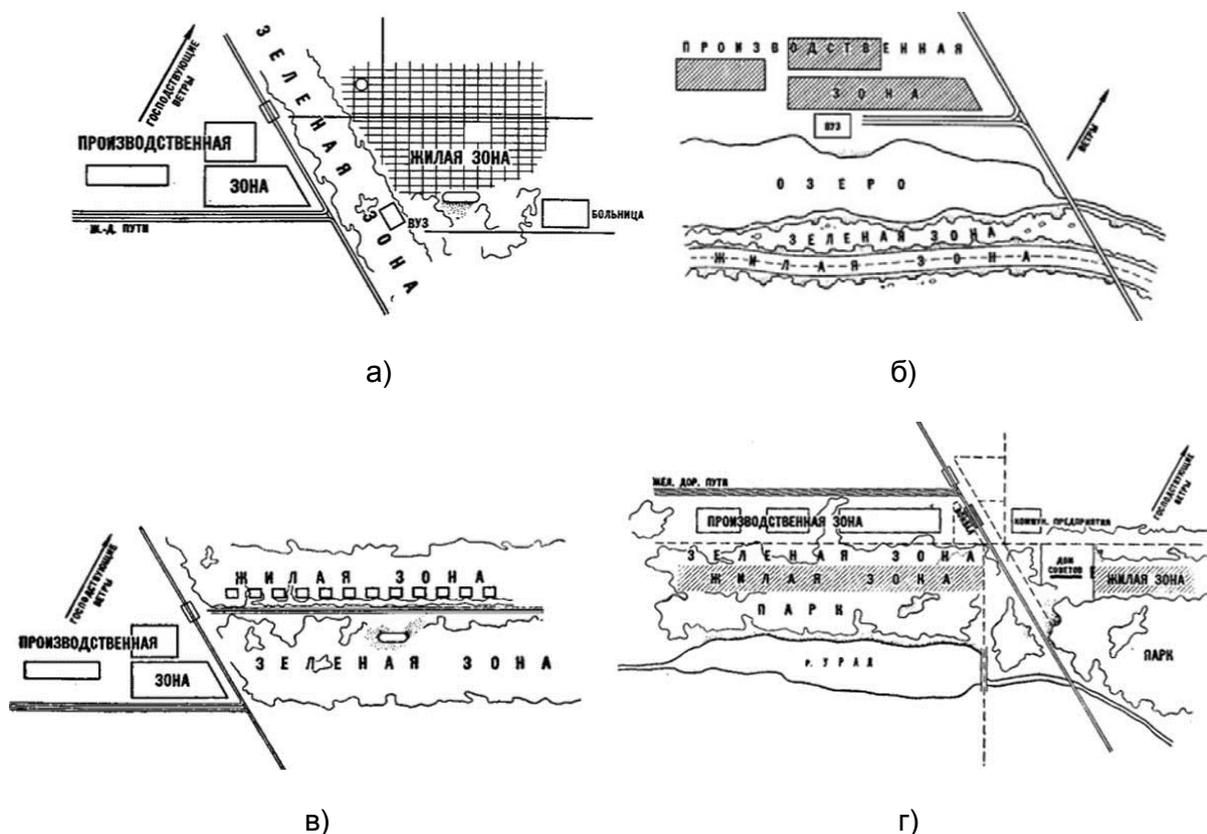


Рис. 1. Конкурсные проекты планировки города Магнитогорска, 1930 г.

При строительстве новых городов учитывались перспективы будущего роста населения и его культурных потребностей [2], в связи с чем уделялось особое внимание организации культурного и бытового обслуживания, а также санитарным условиям населенных пунктов. Архитекторы мечтали о формировании новой здоровой среды для трудящихся масс. Но часть разрабатываемых проектов были утопическими, фантастическими идеями со слишком радикальным переустройством быта или наоборот – переносили в будущее нужды своего времени, тем самым рисуя неуютные, маленькие жилые ячейки.

Велась работа над разработкой нормативной базы жилищного строительства для рабочих. В книге «Планировка рабочих жилищ» 1927 года издания описаны типы рабочих поселков, жилых домов и принципы и их проектирования. Автором выделены 3 типа посёлков:

- 1) Посёлок городской или полугородской со всеми элементами городского благоустройства, по существу, городской пригород. Строились вблизи больших городов с домами в 2, 3, 4 этажа.
- 2) Посёлок полусельский с застройкой малоквартирными домами и развитой зеленой площадью в жилых кварталах и местах общественного пользования, посёлок полусельский с упрощенного типа санитарно-техническим оборудованием. Строится при крупных фабрично-заводских предприятиях, вблизи промышленных центров и электростанций. Рассматривался как временный переходной тип при острой жилищной необходимости.
- 3) Посёлок сельский, застроенный малоквартирными домами из местных материалов и по местным строительным приемам [2].

В книге подробно описывается условия выбора земельного участка под посёлок, его размеры, плотность застройки, вопросы благоустройства водопровода и канализации, выбор строительных материалов по возможности удешевлёнными и из местного материала, наличие парковой зоны, объекты культурно-просветительских целей и социального обслуживания (детские сады, амбулатории, клуб, общественная столовая, бани, прачечные, детские и спортивные площадки). Одна из глав книги рассматривает назначение улиц и площадей для поселков разного типа. Обсуждаются вопросы их количества, характера, расположения и направления, которые необходимо учитывать при составлении генерального плана. Интересным является пример классификаций улиц и нормы для посёлков Московской губернии в 1926 году (табл. 1)

Таблица 1. Временные правила для поселков Московской губернии дают следующую классификацию улиц и нормы

Тип улиц	Ширина в метрах					Расстояние между линиями застройки
	Проезжая часть	Лотки	Тротуары	Уличное полотно	Палисадник	
Торговые	11	1,5×2	3,0×2	20	—	20
Жилые						
Магистральные	8	1,5×2	2,0×2	15	7,5×2	30
Второстепенные	6	1,5×2	1,5×2	12	6,5×2	25
Переулки	6	1,5×2	1,5×2	12	1,5×2	15
Проходы	—	—	—	—	—	3

Жилищный вопрос стоял особенно остро. Индустриализация привлекла основные средства государства. Тогда как строительство жилья для огромной массы новых рабочих сил, тем более комфортного жилья, о котором мечтали Н. Милютин, другие советские участники градостроительных дискуссий и иностранные архитекторы, приехавшие в СССР в 1930–1931 годы, чтобы строить для советских рабочих современное комфортабельное жилье [5], уходил на второй план. Критерием различий

типологии квартир служил численный состав семьи. Основные типы квартир: многосемейные, малосемейные и холостые. Ставился вопрос о создании домов-коммун, так как они удешевляли и рационализировали жилищное строительство. Стандартизация домов и их секций рассматривалась только в условиях поселка или крупных постройках при их гибком и грамотном применении, так как чрезмерное использование стандартных элементов отрицательно сказывалось на объемно-планировочном решении поселения. Стандартизация была ориентирована в первую очередь на конструктивные элементы зданий, которые производились фабричным путем: начиная от длины пролётов балок и заканчивая кухонными очагами и печами.

По рассмотренным материалам можно заключить, что на первых этапах формирования теоретической базы советского градостроительства выбор стоял между выводом на первый план: решения вопросов социальных преобразований, улучшения условий жизни трудящихся или строительство военно-промышленного комплекса СССР. В связи с угрозой приближающейся войны выбор был сделан в пользу второй задачи, что определило следующие приоритеты: 1) города строились для решения вопросов индустриализации; 2) крупное промышленное предприятие являлось градообразующим элементом нового города; 3) государственные и общественные интересы выдвигались на первый план, это проявлялось в большом контрасте между просторными пространствами города, общественными зданиями с элементами декоративного оформления, парками и малыми жилыми площадями квартир для рабочих.

Градостроительные тенденции строительства научных поселений, 1930-е годы

История развития наукоградов началась в начале XX века. Наука в СССР была одной из самых развитых отраслей народного хозяйства. 30-е годы XX века являлись переходным периодом для СССР. В рамках программы «Советского периода индустриализации», начиная с 1930-х годов, появляются поселения городского типа с высокой концентрацией интеллектуального и научно-технического потенциала – первые специальные научные поселения (Жуковский, Королев, Дзержинск, Фрязино).

Город Жуковский

Прекрасным примером применения новых градостроительных тенденций является город Жуковский [6] Московской области. Это центр авиационной науки России. Он был заложен в 1912 году в связи со строительством Московско-Казанской железной дороги, так как вблизи него должен был расположиться крупнейший железнодорожный узел и новый вокзал. Под руководством инженера-градостроителя В.Н. Семенова был создан проект посёлка для рабочих и служащих при платформе Прозоровской дороги (рис. 2, табл. 2).

Таблица 2. Общие данные проекта посёлка при платформе Прозоровской, 1912 год. арх. В.Н. Семенов

ЗОНЫ ГОРОДА	ПЛОЩАДИ
Население поселка	нет данных
Окружающие город парки	170 га
Зеленые зоны внутри города	53 га
Жилые кварталы	335 га
Учебный комплекс	85 га
Производство	13 га
ИТОГО	680 га

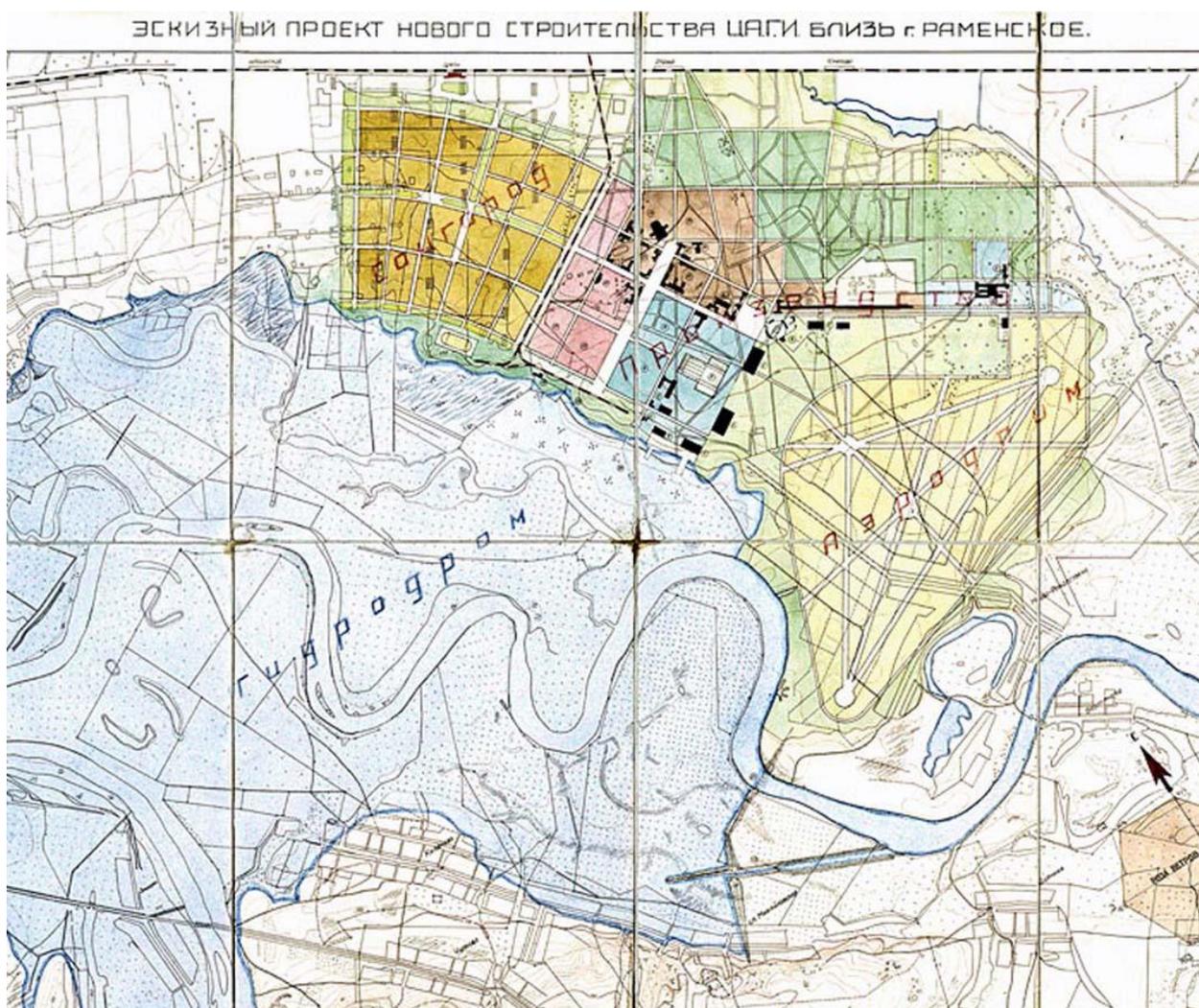


Рис. 4. Эскизный проект нового строительства ЦАГИ близ г. Раменское, 1933 г.

Градостроительные тенденции строительства наукоградов после Второй Мировой войны. Период начала «холодной войны»

11 февраля 1943 года И.В. Сталин подписал решение ГКО (Государственный Комитет Оборона) о программе работ по созданию атомной бомбы под научным руководством советского физика И.В. Курчатова. Новый период строительства научных поселений наступил сразу после окончания Второй Мировой войны в 1945 году в связи с началом «холодной войны» и гонки ядерных вооружений двух сверхдержав – США и СССР.

Строились первые «атомограды», проектирование которых постановлением Правительства от 04.09.1945 года было возложено на Ленинградский Государственный Специализированный Проектный Институт (ГСПИ-II), в настоящее время «Атомпроект» – предприятие Госкорпорации «Росатом». Первое главное управление поставило перед ГСПИ-II задачу стать комплексной проектной организацией атомной промышленности, совершенно новой в Советском Союзе отрасли [9]. Не имея аналогов строительства, нормативов и регламентов данной отрасли, институту пришлось начинать работу с нуля.

Место для первого ядерного центра было выбрано в городке Саров на месте завода, который производил во время войны снаряды для боевых машин БМ-13 «Катюша». В 1947 году постановлением Совета Министров СССР город был переведен на особый режим и переименован в Арзамас-16. В короткие сроки были разработаны новые здания и сооружения научно-производственного комплекса, который включал в себя

конструкторско-лабораторный комплекс, научно-исследовательский комплекс, заводы, полигоны для проведения испытаний и т.д. [10].

ГСПИ-II, начиная с 1945 года, проектирует основные предприятия атомной промышленности и все города закрытого типа, обслуживающие эти заводы и институты. В 1948 году был запущен крупнейший в мире синхроциклотрон, что послужило началом строительства наукоградов Дубна и Челябинск-40 (Южный Урал). До 1960 года практически все первоочередные задачи по проектированию и строительству атомоградов были завершены.

Город Новоуральск

Город Новоуральск (Свердловск-44), расположенный на Урале, рассматривается известным архитектором В. Глазычевым как один из лучших городов, построенных с нуля в период советского градостроительства. История создания города начинается в 1926 году, когда отделением Пермской железной дороги на станции Верх-Нейвинск было начато строительство дома отдыха для железнодорожников [11]. Территория была выбрана очень удачно: Верх-Нейвинский пруд, соединенный протокой с уникальным озером Таватуй, окруженный горами и лесом был расположен в непосредственной близости к областному центру и станции железной дороги. В 1935 году была полностью электрифицирована Горнозаводская железная дорога, начали курсировать электропоезда. Планировалось строительство города-курорта.

В связи с началом Второй Мировой войны планы были нарушены. В 1940 году в аппарате ЦК ВКП(б) был образован авиационный отдел, которому было дано задание к концу 1941 года удвоить количество авиазаводов. В марте 1941 года началось строительство завода легких сплавов №484 и рабочего поселения при нём. Были выделены 389,5 га земли для территории завода, из которых 187 га отводились под жилищно-бытовые постройки. Данный участок был выбран по ряду причин: близость к предприятиям металлургической промышленности, сырьевым, энергетическим, водным и лесным ресурсам, наличия квалифицированных кадров. В 1943 году сюда был эвакуирован завод по производству аэродромного оборудования и шасси к самолетам (рис. 5).

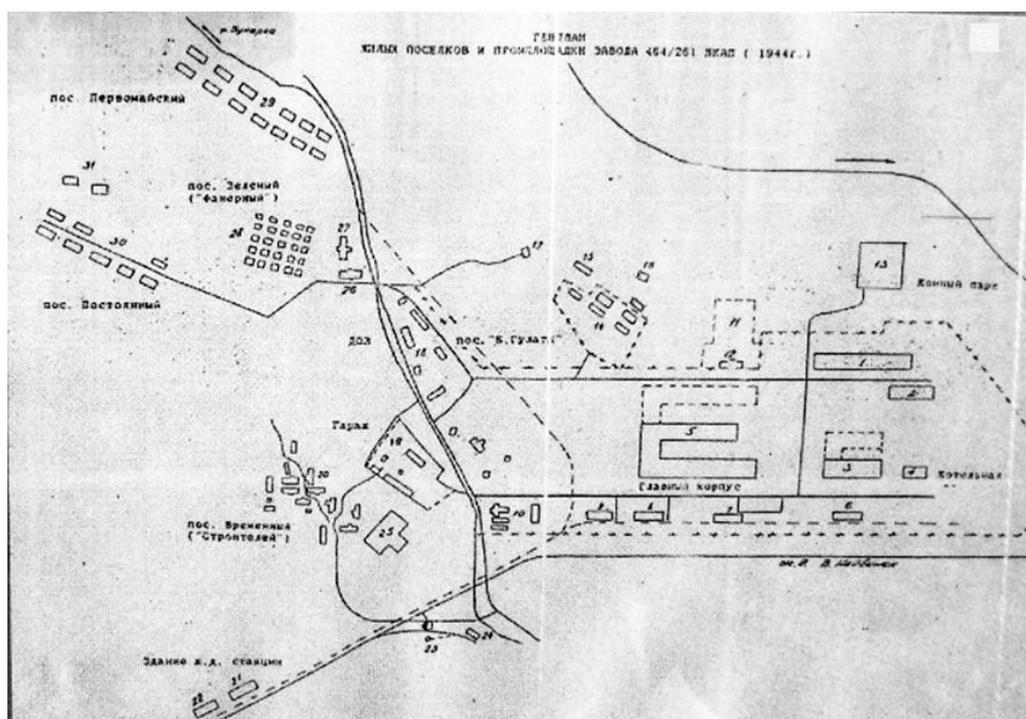


Рис. 5. Генеральный план г. Новоуральска, 1944 г.

В 1945 году поселение было выбрано для размещения первого советского газодиффузионного предприятия (комбинат №813). Основанием для выбора места стал ряд факторов: а) наличие постоянного и обильного источника воды для охлаждения оборудования – пруд объемом 35 миллионов м³; б) бесперебойное энергопитание для тысяч компрессоров – энергосистема региона была самой мощной в стране; 3) близость к крупным индустриальным центрам и квалифицированным кадрам; 4) железнодорожные пути сообщения с городами Свердловск и Нижний Тагил и всеми горнозаводскими поселениями Урала. 17 марта 1954 года населенному пункту комбината №813 был присвоен статус города областного подчинения Ново-Уральск (рис. 6). В городе работали советские ученые высокого ранга и ряд приглашенных иностранных специалистов. Над благоустройством города трудились архитекторы из Ленинграда. Со времени создания такого рода городов началось строительство ядерного щита СССР. В настоящее время город представляет собой один из важнейших промышленных центров Урала, занимает площадь 31,9 км² с населением 82 тыс. человек. Градообразующий комплекс города состоит из ОАО «Уральский Электрохимический Комбинат», ЗАО «Автомобили и моторы Урала», Института Атомной Энергии, объектов культуры, сферы высшего и среднего образования, спорта.



а)



б)



в)

Рис. 6. Город Новоуральск: а) театр Оперетты; б) центральная площадь, здание Горисполкома; в) школа

Градостроительные тенденции строительства наукоградов 60-70-е годы. Период стандартизации строительства и типового проектирования

Государственный проектный и научно-исследовательский институт Российской академии наук (ГИПРОНИИ РАН) был создан в 1938 году в целях формирования материальной базы Академии наук СССР [12]. В 1962 году Ю.П. Платонов был назначен главным

архитектором ГИПРОНИИ. Под его руководством институт начал вести более активную работу не только внутри страны, но и на международном уровне. По предложению Ю.П. Платонова в 1967 году в ГИПРОНИИ было создано Отделение научно-исследовательских работ (ОНИР) для разработки нормативно-методической документации по проектированию НИИ и научных центров РАН. Институт стал головной организацией в стране, осуществляющей методическое руководство по проектированию предметно-пространственной среды научных учреждений и научных городов. Примерами могут служить центр биологических исследований в Пущине, научные центры в Троицке и Черногоровке, научный центр ВАСХНИЛ в Новосибирске.

В 1960-1965 годах объем строительных работ по стране увеличился. Возникла необходимость обеспечения индустриализации строительства, которое потребовало внедрения общесоюзных стандартов и для объектов научного назначения. Была введена конструктивная сетка с шагом 6×6 м и разработаны наборы унифицированных лабораторных помещений, а также типовые проекты лабораторных зданий. Типовое проектирование позволило сократить сроки разработки документации, увеличив тем самым объемы строительства научных учреждений.

В 1965-1970 годы впервые разработаны серии стандартизированных секций с набором коммуникационных и технических блоков для проектирования зданий лабораторий. Это решение позволяло находить больше вариантов для градостроительных, функциональных, организационных и других задач. Появление проектов универсальных зданий лабораторий для исследовательских работ дало возможность разработать модульно-регуляционную систему пространственной организации научных объектов как на объемно-планировочном, так и на градостроительном уровне. Впервые эта система была применена в Научном центре биологических исследований АН СССР в г. Пущино. Территория научной зоны была поделена на одинаковые модульные участки. Проект Пущинского центра соответствовал мировым стандартам для проектирования объектов науки.

Город Пущино расположен в 100 км от Москвы (рис. 7,8). Решение о строительстве научного городка было принято Академией Наук СССР в 1956 году [13]. Первоначально он имел статус рабочего поселения. Градостроительный ансамбль города начал формироваться в 1960-х годах. Его особенностью было большое количество уличного озеленения, что благоприятно сказалось на качестве окружающей среды. В настоящее время население города составляет 20,3 тысяч человек, площадь города 1784 га, площадь застройки – 747 га. Это крупнейший центр научных биологических исследований. В городе работают 9 академических институтов и астрокосмический центр ФИАН.



а)



б)

Рис. 7. Город Пущино: а) генеральный план; б) вид с птичьего полета

Научные городки строились отдельно от традиционной системы городов с целью сохранения секретности их работы. До середины 1970-х годов строились новые города, и вплоть до середины 1980-х годов продолжалась их поддержка. С середины 1980-х годов, при реформировании государственного устройства страны, возник системный кризис, который негативно отразился на социально-экономическом состоянии государства и, в первую очередь, на городах с высокой концентрацией научно-технического потенциала. К периоду распада СССР было построено большое количество научных городов, сформирован один из крупнейших научно-технических комплексов мира, благодаря чему СССР вышел в число великих держав.

Президент Союза развития наукоградов России Долголаптев А.В. [14] выделяет три типа наукоградов: монопрофильные, моноориентированные и комплексные:

– *монопрофильные* – инфраструктура города и рабочая занятость населения обслуживает один градообразующий научно-исследовательский центр (Оболенск, Протвино);

– *моноориентированные* – имеют несколько градообразующих предприятий одной сферы научно-технической деятельности (Жуковский, Черноголовка);

– *комплексные* – содержат научно-исследовательские, конструкторские и научно-производственные центры (Дзержинск, Климовск).



а)



б)

Рис. 8. Пушинский научный центр РАН: а) центральный вход; б) общий вид, 1970-е гг.

Специализациями существующих наукоградов являются следующие направления [15]:

– авиа-, ракетостроение и космические исследования: Жуковский, Королёв, Химки, Балашиха;

– электроника и радиотехника: Зеленоград, Фрязино;

– автоматизация, машино- и приборостроение: Нижний Новгород;

– химия, химическая физика и создание новых материалов: Черноголовка;

– ядерный комплекс: Новоуральск, Протвино;

– энергетика;

– биология и биотехнология: Пушино, Оболенск.

Подводя итоги советского периода строительства наукоградов 1930-1980-х годов, можно выделить их *основные общие черты*:

1. Наукограды образовывались в связи со строительством крупных научно-технических и научно-производственных комплексов – это головные предприятия ведущих отраслей

- экономики и оборонной промышленности, которые финансировались из бюджета как «государственный заказ» или «федеральная целевая программа» [16].
2. Управление наукоградами и их строительством осуществлялось из Центра (союзного министерства и других центральных ведомств, Академии наук СССР).
 3. Наукограды являются городами-спутниками какой-либо агломераций, например, вокруг Москвы, Ленинграда, Новосибирска и т.д.
 4. Для них характерна хорошая транспортная связь с центральным городом.
 5. В состав градообразующего комплекса, как правило, входит научно-исследовательский институт (НИИ), конструкторское бюро (КБ), опытный завод, испытательные полигоны, университет.
 6. Высокая концентрация интеллектуального потенциала (30-50% работающего населения – специалисты с высшим образованием).
 7. Высокое качество городской среды и архитектурно-планировочных решений подчеркивает их элитарный характер, создавая среду, где удобно работать, достойно жить и отдыхать [17].
 8. Соблюдался баланс между производственной, жилой застройкой, хорошо развитой сферой культуры и бытового обслуживания, высоким уровнем городского благоустройства.
 9. Автономность и высокая степень надежности электро- и водоснабжения.
 10. Хорошее товарное снабжение (в условиях советского дефицита).

Градостроительные тенденции строительства наукоградов 1990-е годы

Термин «Наукоград» был введен в 1991 году Никаноровым С.П. и Никитиной Н.К. при создании движения «Союз развития наукоградов» для выработки согласованных позиций по важнейшим вопросам их жизнедеятельности [18]. В Федеральном Законе «О статусе наукограда в Российской Федерации» термин «наукоград» обозначает муниципальное образование со статусом городского округа, либо район более крупного города, имеющий высокий научно-технический потенциал, с градообразующим научно-производственным комплексом [19].

Новой тенденцией, появившейся в 1990-х годах и заимствованной у западных стран, стало формирование технопарков, предоставляющих широкий спектр услуг компаниям-резидентам, осуществляющих инновационную деятельность с последующей коммерциализацией своего продукта. Главная задача технопарков – это поддержка малых предприятий посредством предоставления офисных, лабораторных, либо производственных площадей, оснащенных необходимым оборудованием, а также формирование коммуникационной, либо информационной платформы для общения и сотрудничества коллективов между собой.

Градостроительные тенденции строительства наукоградов после 2010 года

В 2010 году президентом РФ Медведевым Д.А. было объявлено о строительстве нового наукограда – Инновационного Центра «Сколково». В соответствии с ФЗ-244 «Об инновационном центре «Сколково» от 28.09.2010 года организацией, ответственной за реализацию проекта, был назначен Фонд «Сколково» (полное название – Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий). Цель проекта – развитие исследований, разработок и коммерциализация их результатов. Градостроительная концепция и пространственная организация инфраструктуры ИЦ «Сколково» направлены на формирование благоприятных условий для инновационной деятельности участников проекта (ученых, инженеров, бизнесменов и студентов) в пяти направлениях науки, приоритетных для России: энергоэффективность и энергосбережение (ЭЭТ); ядерные технологии (ЯТ); космические технологии и телекоммуникации (КТиТК); биомедицинские технологии (БМТ); стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение (ИТ).

В 2010 году был объявлен международный конкурс на разработку градостроительной концепции инновационного центра «Сколково». На конкурс было подано 27 заявок от всемирно-известных международных архитектурных команд. Жюри конкурса руководствовалось восемью основными критериями отбора победителя [20], которые включают в себя:

- инновационность градостроительного видения;
- идентификация Сколково для научного сообщества и общественности;
- качество жизни и уровень активности в городской среде;
- эффективность транспортной инфраструктуры;
- энергоэффективность и экологичность предлагаемых решений;
- возможность дальнейшей доработки и адаптации;
- возможность поэтапной реализации;
- экономическая эффективность и соответствие техническому заданию.

По итогам конкурса победила французская компания «AREP» при участии ландшафтного дизайнера Мишеля Девиня. После объявления результатов конкурса был создан Градостроительный Совет «Сколково» для последующей работы над генеральным планом (рис.9). В результате совместной деятельности компании «AREP» и Градостроительного Совета планировочное решение генерального плана претерпело изменения.



Рис. 9. а) Концепция-финалист – ОМА «Город-герой»; б) Концепция-победитель – AREP «Город-сад»

Таблица 3. Сравнительный анализ градостроительных концепций Инновационного Центра «Сколково»

	КОНЦЕПЦИЯ-ФИНАЛИСТ – ОМА ГОРОД-ГЕРОЙ	КОНЦЕПЦИЯ-ПОБЕДИТЕЛЬ – AREP ГОРОД-САД
1	Разделение на «жилую» и «деловую» зоны	5 «деревень», в каждой есть «жилая» и «деловая» зона
2	Решение города – система крупных и средних комплексов	Решение города – система средних и малых комплексов
3	«Тусовка молодых инноваторов»	«Рабочее пространство для состоявшихся инноваторов»
4	Масштаб решений диктует «большие шаги» (всего 2 этапа)	Можно реализовать «малыми шагами» (4–5 этапов)

Площадь территории составляет 400 га. Генеральный план предполагает создание порядка 30 тысяч рабочих мест и строительство арендного жилья для 20 тысяч постоянных жителей. Территория разделена на 5 кварталов смешанного типа застройки. Основными градообразующими объектами являются Технопарк Сколково и Сколковский институт науки и технологий Сколтех. На территории ИЦ «Сколково» также расположены офисы и НИОКР ведущих мировых технологических корпораций. Треть территории инновационного центра занимает зеленая парковая зона. Генеральный план города и его инфраструктура строятся в соответствии с мировыми экологическими стандартами.



а)



б)



в)

Рис. 10. Инновационный Центр «Сколково»: а) общий вид; б) Университет «СКОЛТЕХ»; в) Технопарк Сколково

Основные отличия ИЦ «Сколково» от наукоградов, построенных в советский период, приведены в таблице 4.

Таблица 4. Сравнительный анализ основных отличий ИЦ «Сколково» от наукоградов, построенных в советский период.

	СОВЕТСКИЕ НАУКОГРАДЫ	ИЦ «СКОЛКОВО»
1	Советские наукограды строились как структуры, выполняющие госзаказы в области обороны, с полным государственным финансированием	В основу ИЦ «Сколково» заложена модель производства инновационных бизнесов. Проект направлен на коммерциализацию продуктов инновационной деятельности и решение вопросов, связанных с модернизацией российской экономики. Финансирование осуществляется за счет государственных и частных инвестиций
2	Советские наукограды частично либо полностью являлись (и по настоящий момент остаются) закрытыми территориальными образованиями	ИЦ «Сколково» – открытая для международного общения территория, деятельность которой осуществляется не только в России, но и в глобальном масштабе. В градостроительную структуру города заложено множество публичных пространств (открытых и закрытых) для проведения различных мероприятий и стимулирующих активное общение между различными участниками проекта
3	Советские наукограды, как правило, проектировались учитывая монопрофильный характер научно-производственной деятельности либо с дополнительными сопутствующими направлениями	ИЦ «Сколково» ориентирован на развитие в пяти различных научных направлениях
4	Территория советских наукоградов, как правило, в 5-6 раз больше площади ИЦ «Сколково»	Учитывая, что ИЦ «Сколково» разрабатывает проекты в пяти направлениях исследований, можно считать, что площадь, отведенная на каждый научный кластер в ИЦ «Сколково», примерно в 20 раз меньше, чем в советских наукоградах [17]
5	Советские наукограды осуществляли полный научно-производственный цикл	В ИЦ «Сколково» некоторые научные направления осуществляют только опытное производство, либо, как в случае с ядерным кластером, в ИЦ «Сколково» находятся лишь представительства компаний
6	Советские наукограды проектировались в соответствии с градостроительными и строительными нормами СССР	ИЦ «Сколково» – это город-лаборатория, на территории которой применяются российские и международные стандарты экоустойчивого проектирования и строительства (в том числе LEED, BREAM). Датской компанией Ramboll был разработан специальный документ – «Зеленый кодекс», который представляет собой свод градостроительных нормативов и содержит требования, подлежащие применению при разработке градостроительной документации

Основные сходства ИЦ «Сколково» и наукоградов, построенных в советский период, приведены в таблице 5.

Таблица 5. Сравнительный анализ основных схожих характеристик ИЦ «Сколково» от наукоградов, построенных в советский период.

	СОВЕТСКИЕ НАУКОГРАДЫ	ИЦ «СКОЛКОВО»
1	<p>Советские наукограды на протяжении своей истории занимали элитарное положение в государственной системе, так как являлись важнейшим элементом оборонного комплекса СССР, а также в системе иерархии городов (как правило, в структуре крупных агломераций). Элитарное положение было подчеркнуто при помощи различных социально-экономических привилегий, также использовались и инструменты градостроительства, такие как создание более высокого качества городской среды и благоустройства города, применение новаторских архитектурных решений и строительных материалов для научно-производственных объектов и объектов жилья и т.д.</p>	<p>ИЦ «Сколково» также занимает особое положение в общей структуре стратегического планирования России, так как является элементом научно-технического комплекса РФ, а также стал новой возможностью развития для Московской агломерации. Градостроительная деятельность на территории ИЦ «Сколково» осуществляется в соответствии со ст. 15 ФЗ №244-ФЗ «Особенности регулирования градостроительной деятельности на территории ИЦ «Сколково», которая описывает особое положение градостроительной документации ИЦ «Сколково», состоящие из генерального плана Центра и правил землепользования и застройки Центра, которые разрабатываются и утверждаются управляющей компанией Фонд «Сколково»</p>
2	<p>Советские наукограды строились в соответствии с градостроительной логикой и четким выделением зон города: производственная, жилая, зеленая, парковая</p>	<p>В ИЦ «Сколково» также разработан генплан города с проработанной концепцией внутренней среды. Также имеется деление на зоны, кварталы города, но в данном случае застройка будет смешанного типа: офисные помещения, жилье и объекты социального обслуживания находятся в шаговой доступности</p>
3	<p>В генеральных планах советских наукоградов особое внимание было уделено объектам культурного назначения, отдыха и социального обслуживания населения</p>	<p>В ИЦ «Сколково» помимо создания благоприятной городской среды большое внимание уделено формированию инновационной атмосферы посредством развития креативной экосистемы в трех направлениях: 1) создание стабильной и связанной рекреационной и социальной инфраструктуры через запуск социальных проектов (образование, культура, здоровый образ жизни, бытовые услуги); 2) гуманизация среды и формирование творческой среды за счет максимальной концентрации событий и проектов; 3) активное вовлечение жителей в жизнь города, создавая условия для их самореализации и стимулирования развития [18]</p>

Научно-технологический прогресс ускоряется, внося перемены в традиционные социально-экономические модели. Советский Союз накопил бесценный опыт создания научных городов, которые внедряли в производство уникальные технологии. Данный

опыт – это фундамент для будущих достижений, который, по возможности, нужно сохранить и адаптировать к условиям инновационной экономической модели.

Результаты исследования показали, что градостроительная концепция ИЦ «Сколково» представляет собой новый современный подход в решении градостроительных задач, включающий в себя: применение смешанного типа застройки кварталов при учёте шаговой доступности к рабочим местам и объектам социального обслуживания; разработку транспортной концепции города, где приоритетом являются пешеходные и велосипедные потоки перед автомобильными видами транспорта. Архитекторы ИЦ «Сколково» опираются на лучшие традиции советской градостроительной школы, такие как соблюдение четкой градостроительной логики и санитарных норм при строительстве новых городов, с учётом факторов зонирования кварталов, уделяя особое внимание формированию общественных пространств высокого качества: проектированию объектов культурного назначения, зон активного отдыха, парковых ансамблей и объектов социального обслуживания (образование, здравоохранение, бытовое обслуживание).

ИЦ «Сколково» - старт-ап городского масштаба. Главный архитектор г. Москва и председатель градостроительного совета Сергей Кузнецов: «Строительство нового города и работа уже в сложившейся среде – это, безусловно, разные истории. Есть иллюзия, что все, что можно сделать заново, будет правильно и хорошо работать. Но практика показывает, что все далеко не так однозначно. Город неизбежно держится за существующий каркас, который очень помогает развитию, это и транспортные связи, и инженерные коммуникации. Они облегчают задачу с точки зрения одушевления этого нового пространства, наполнения его смыслами. Сколково из всех проектов, над которыми мне доводилось работать, задача очень сложная. Здесь нет этого самого каркаса, с которого можно стартовать. Вообще ценность стартапа как раз в том и заключается, чтобы довести его до работающего состояния»³.

Источники иллюстраций:

Рис. 1(а-г) [4, с.26-28]

Рис. 2. <http://www.ncarussia.ru/novye-territorii/proekt-razvitiya-novykh-territorij/garden-city>

Рис. 3. <http://www.ncarussia.ru/novye-territorii/proekt-razvitiya-novykh-territorij/garden-city>

Рис. 4. <http://www.ncarussia.ru/novye-territorii/proekt-razvitiya-novykh-territorij/garden-city>

Рис. 5. <http://www.novouralsk.johnhom.org/all.html#>

Рис. 6(а-в) <http://www.novouralsk.johnhom.org/all.html#>

Рис. 7(а-б) <http://forum-psn.ru/index.php?showtopic=9737>

Рис. 8(а-б) <http://alxlav.ru/?p=182/%20https://otvet.mail.ru/question/179693080>

Рис. 9(а-б) <http://sk.ru>

Рис. 10(а-в) <http://sk.ru>

Литература

1. Авдотьин Л.Н. Градостроительное проектирование / И.Г. Лежава, И.М. Смоляр. – М. : Стройиздат, 1989.
2. Меерович М.Г. Советский рабочий поселок – основной элемент государственной градостроительной политики 1921-1927 гг. – Иркутск: Вестник ЮУрГУ. Серия «Строительство и архитектура». – Том 13. – № 2. – 2013.

³ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archsovet.msk.ru/article/sobytiya/na-startup-village-v-skolково-obsudili-voprosy-prakticheskogo-master-planirovaniya>

3. Былинкин Н. История Советской архитектуры / В.Калмыкова, А. Рябушин. – М. : Стройиздат, 1985.
4. Милютин Н.А. Соцгород: Проблема строительства социалистических городов. – М. : Государственное издательство, 1930.
5. Хмельницкий Д.С. «Соцгород» Николая Милютина в контексте советской истории. Предисловие ко второму изданию книги Н.А. Милютин. «Соцгород». – Берлин: Издательство DOM Publishers, 2008 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://archi.ru/lib/publication.html?id=1850569826>
6. Лаппо Г., & Полян П. (2008). Научноград России: вчерашние запретные и полузапретные города – сегодняшние точки роста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ecsocman.hse.ru/data/040/770/1223/2_Lap_01_2008.pdf
7. Городской округ Жуковский: официальный сайт. История города [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhukovskiy.ru/%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4/history/>
8. Городской округ Жуковский: официальный сайт (2010). Генеральный План Городского округа Жуковский Московской области. Положения о территориальном планировании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhukovskiy.ru/%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4/general-plan/>
9. Атомпроект: Предприятие Корпорации "Росатом". Виртуальный музей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://atomproekt.com/about/history/>
10. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». Из истории отрасли. Ленинградский проектный институт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mephi.ru/65atom/11022/>
11. Страницы прошлого. Новоуральск: история создания города [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://city.novour.com/>
12. Сергеев К.И. Семь десятилетий на службе отечественной науке. К юбилею ГИПРОНИИ РАН / Г.И. Кулешова. – Вестник Российской Академии Наук, 2008. – Том 78. – № 12. – С. 1093-1102.
13. Администрация города Пущино. Город Пущино Московской области // Официальный портал Администрации города Пущино [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pushchino.ru/>
14. 10 лет движению наукоградов. «Альманах "Восток"» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.situation.ru/app/j_art_403.htm
15. Наукограды России / А.А. Аггирречу. «Союз Наукоградов России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.naukograds.ru/naukograds/naukograds_inf/179
16. Федеральное Собрание Российской Федерации: Комитет по вопросам местного самоуправления (2006). Доклад "О состоянии государственной политики о наукоградах и направлениях ее развития". [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.invur.ru/index.php?page=innstr&cat=naucograd&doc=about_sostojanie_naukograd#soderj
17. Лаппо Г. Спутники-наукограды - авангард модернизации // Сжатие социально-экономического пространства: новое в теории регионального развития и практике его государственного регулирования. – М. : Эслан, 2010.

18. Долголаптев А. Наукоград это то, где начинается инновационная экономика в стране [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=c48736d2-8a2d-4f61-bad0-5b7c5c21c8ec& Language=ru>
19. Государственная Дума. Федеральный закон от 7 апреля 1999 г. N 70-ФЗ «О статусе наукограда Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://base.garant.ru/180307/#block_1
20. Фонд «Сколково». Объявлены финалисты конкурса на лучшую градостроительную концепцию «Сколково» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sk.ru/news/b/pressreleases/archive/2010/12/20/obyavleny-finalisty-konkursa-na-luchshuyu-gradostroitelnyuyu-koncepciyu-skolkovo.aspx>
21. Ревзин Г. Градостроительная концепция. Часть 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sk.ru/education/b/webinars/archive/2011/06/04/gradostroitelnyaya-koncepciya-chast-2.aspx>
22. Зеленцова Е. Город - Среда для Инноваций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sk.ru/city/p/city_live.aspx
23. Долголаптев А. Управление и новые социальные формы: Из истории наукоградов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.situation.ru/app/j_art_403.htm

References

1. Avdotin L.N., Lezhava I.G., Smolyar I.M. *Town-planning designing* [Urban planning]. Moscow, Stroizdat, 1989.
2. Meerovich M.G. *The Soviet workers' settlement is the main element of the state town-planning policy of 1921-1927* [The Soviet workers' settlement is the main element of the state town-planning policy of 1921-1927.]. Irkutsk, Volume 13, no. 2, 2013.
3. Bylinkin N. *Istoria Sovetskoy arhitekturi* [The History of Soviet Architecture]. Moscow, 1985.
4. Miliutin N. *Sotsgorod. Problema stroitelstva sotsialisticheskikh gorodov* [Sozgorog. The Problem of Building Socialist Cities]. Moscow, 1930.
5. Khmel'nitsky D.S. *"Sotsgorod" Nikolay Milyutin in the context of Soviet history. Preface to the second edition of the book NA. Milyutin. "Sotsgorod"* ["Sotsgorod" Nikolay Milyutin in the context of Soviet history. Preface to the second edition of N.A. Milyutin. "Sotsgorod"]. Berlin, 2008. Available at: <https://archi.ru/lib/publication.html?id=1850569826>
6. Lappo G., Polyan P. *Naukogradi Rossii: vcherashnie zapretnie i poluzapretnie goroda*. [Science cities Russia: yesterday's closed and semiclosed city - current growth point]. Available at: http://ecsocman.hse.ru/data/040/770/1223/2_Lap_01_2008.pdf
7. The official portal of the Zhukovsky city, Moscow Oblasti. The History of the City. Available at: <http://zhukovskiy.ru/%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4/history/>
8. State Unitary Enterprise Moscow Oblast "Scientific Research and Design Institute of Urban Planning". General Plan: Municipal District of Zhukovsky, Moscow Oblast. Regulations on Spatial Planning. Available at: <http://zhukovskiy.ru/%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4/general-plan/>

9. ATOMPROEKT: Enterprise of State Corporation Rosatom. History. Available at: <http://atomproekt.com/about/history/>
10. MEFHI: National Research Nuclear University. *From the industry's history: Leningrad Design Institute*. Available at: <https://mephi.ru/65atom/11022/>
11. The Pages of the Past. *Novouralsk: the History of the City*. Available at: <http://city.novour.com/>
12. Sergeev K. *Sem' desjatiletij na sluzhbe otechestvennoj nauke. K jubileju GIPRONII RAN* [Seven decades in the service of domestic science. To the anniversary of GIPRONII RAS. Bulletin of the Russian Academy of Sciences]. 2008, Volume 78, no 12, pp. 1093-1102
13. Administration of the City of Pushchino. Pushchino, Moscow Region. Official portal of the Administration of the city of Pushchino. Available at: <http://www.pushchino.ru/>
14. «Almanac "Vostok"». 10 years to the Movement of Science Cities. Available at: http://www.situation.ru/app/j_art_403.htm
15. Aggirrechu A. Russian Science Cities. «Russian Science Cities Union». Available at: http://www.naukograds.ru/naukograds/naukograds_inf/179
16. Federal Assembly of the Russian Federation. Committee on Local Self-Government. *Report "On the State of the State Policies on Science Cities and Directions for their Development"*. Available at: http://www.invur.ru/index.php?page=innstr&cat=naucograd&doc=about_sostojanie_naukograd#soderj
17. Lappo G. *Satellites-Science Cities are the Vanguard of Modernization. Compression of the Socio-Economic Space: New in the Theory of Regional Development and Practice of Its State Regulation*. Moscow. 2010.
18. Dolgolaptev A. *Naukograd is where innovation begins in the country's economy*. Available at: <http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=c48736d2-8a2d-4f61-bad0-5b7c5c21c8ec&Language=ru>
19. State Duma. Federal Law dated April 7, 1999 N 70-FZ "On the Status of Science City of the Russian Federation". Available at: http://base.garant.ru/180307/#block_1
20. Skolkovo Foundation. *Finalists of the competition for the best Skolkovo IC Masterplan concept were announced*. Available at: <https://sk.ru/news/b/pressreleases/archive/2010/12/20/obyavleny-finalisty-konkursa-naluchshuyu-gradostroitelnuyu-koncepciyu-skolkovo.aspx>
21. Revzin G. *The Concept of the Masterplan. Part 2*. Available at: <http://sk.ru/education/b/webinars/archive/2011/06/04/gradostroitelnaya-koncepciya-chast-2.aspx>
22. Zelentsova E. *Gorod – sreda dlea innovatsii* [The City is an Environment for Innovations]. Available at: http://sk.ru/city/p/city_live.aspx
23. Dolgolaptev A. *Upravlenie i novye social'nye formy: Iz istorii naukogradov* [Management and new social forms: From the history of science cities]. Available at: http://www.situation.ru/app/j_art_403.htm

ОБ АВТОРЕ

Лысая Дарья Александровна

Аспирант, кафедра «Архитектура», Южно-Китайский Технологический Университет,
Гуанчжоу, Китай

e-mail: darialisaia@yahoo.com

ABOUT THE AUTHOR

Lisaia Daria

Postgraduate Student, School of «Architecture», South China University of Technology,
Guangzhou, China

e-mail: darialisaia@yahoo.com

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РЕКОНСТРУКЦИИ ДВОРОВЫХ ПРОСТРАНСТВ МНОГОЭТАЖНОЙ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ 1970 – 90 ГОДОВ XX ВЕКА

УДК 711.58-168(477.75-25)“197/199”
ББК 85.118(2РОС.КРЫ-2СИМФЕРОПОЛЬ)

В.В. Сидорова, О.Л. Чубова

Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

Аннотация

В статье проанализированы основные проблемы дворовых пространств многоэтажной жилой застройки 70-90 годов XX века, на примере г. Симферополь (Республика Крым). Предложены пути решения основных проблем организации внутридворовых пространств многоэтажной жилой застройки, основанные на примерах из мирового опыта и анализе сложившейся научно-исследовательской базы. Даны рекомендации по реконструкции, благоустройству и дальнейшему уходу за территорией общего двора для внедрения в практику. Особое внимание уделено вопросам финансирования реконструкции и благоустройства, а также дальнейшему уходу за реконструированной территорией двора.¹

Ключевые слова: дворовые пространства, реконструкция, благоустройство придомовых территорий

A COMPREHENSIVE APPROACH TO THE RECONSTRUCTION OF OPEN AREAS WITHIN THE CURTILAGES OF MULTI-STOREY RESIDENTIAL BUILDINGS BUILT IN 1970-1990-th.

V. Sidorova, O. Chubova

The Academy of Construction and Architecture (structural subdivision) V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

Abstract

This article analyses the main issues associated with open areas within the curtilages of multi-storey residential buildings built between 1970 and 1990 using an example from Simferopol (Republic of Crimea). It identifies solutions for the redesign of these areas drawing both on examples found internationally and on an analysis of the existing research base. It provides recommendations for the reconstruction, improvement and maintenance of these areas that may be put into practice. Particular attention is paid to the funding of reconstruction and improvements, as well as ongoing maintenance of the reconstructed areas.²

Keywords: open areas within the curtilages, reconstruction, improvement of adjacent territories

¹ **Для цитирования:** Сидорова В.В. Комплексный подход к реконструкции дворовых пространств многоэтажной жилой застройки 1970–90 годов XX века / В.В. Сидорова, О.Л. Чубова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 200-214 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/15_sidorova-chubova/index.php

² **For citation:** Sidorova V., Chubova O.A Comprehensive Approach to the Reconstruction of Open Areas within the Curtilages of Multi-Storey Residential Buildings Built in 1970-1990-th. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 200-214. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/15_sidorova-chubova/index.php

«Если бы градостроителей попросили спроектировать город, осложняющий жизнь людей и заставляющий их оставаться дома, вряд ли они смогли бы придумать что-то более эффективное, чем города XX века» – Ян Гейл («Города для людей»).

Не вызывает сомнения актуальность решения вопроса реконструкции дворов многоэтажной жилой застройки XX века, в частности в Республике Крым. Застройка представлена крупнопанельными 9 – 10-этажными домами серийного производства (в основном серии 1-464-Д, 111-90, 111-97 и др.). Необходимость реконструкции дворов обусловлена моральным, физическим устареванием материально-технической базы. XXI век внёс смену потребностей в функциональной наполненности, внешнем виде благоустройства и оборудования, эксплуатационных, экологических, эстетических характеристик дворов. Общими проблемными чертами дворовых пространств многоэтажной жилой застройки городов России являются: стихийная парковка автомобилей внутри двора, ограниченность пространства, шум, загазованность, нехватка площадок для отдыха, плохое оборудование площадок различного назначения, проблема дефицита площадей для полного комплекта необходимых элементов и зон благоустройства. Традиционная функция дворового пространства как места встречи и общения жителей домов, формирующих это пространство, в настоящее время деградирует или исчезает. Также одним из главных вопросов является проблема обслуживания и ухода за территорией двора.

Цель исследования: определить основные проблемы и предложить пути их решения при реконструкции дворовых пространств многоэтажной жилой застройки 70 – 90 годов XX века, разработать рекомендации по комплексному подходу к реконструкции внутриворонных пространств.

Задачи исследования:

- изучить существующее использование территорий дворовых пространств многоэтажной жилой застройки 70-90 годов XX века;
- проанализировать мировой опыт функционально-планировочной организации коммуникативных пространств жилой застройки;
- дать рекомендации по совершенствованию систем пешеходных и транспортных коммуникаций дворовых пространств;
- выявить приемы организации парковочного пространства в целях снижения загруженности дворовых территорий;
- разработать рекомендации и предложить приемы реконструкции внутриворонных пространств.

Теоретической базой исследования стали труды российских ученых: Ю.С. Ланцберга [1], Е.А. Спиридоновой [2], А.И. Воскресенской [3], О.В. Васильева [4], А.С. Филатенко [5], Е.О. Карелиной [6], Е.А. Березиной [7] и др., а также отечественный и зарубежный практический опыт.

Человек, живущий в современном городе, воспринимает окружающую среду, начиная от порога своего дома. Влияние этой среды многогранно. Ребенок с раннего детства учится воспринимать окружающую его обстановку, познавая основы красоты, удобства и практичности. Однако в современных условиях такая обстановка – зачастую сломанные скамьи, валяющийся бытовой мусор, полуразрушенная детская площадка, вовсе отсутствующие спортивная площадка, места для отдыха и т.д.

На территории жилого двора реализуются потребности различных социальных и возрастных групп жителей: родители с детьми, владельцы автомашин, люди преклонного возраста, молодёжь, жители с домашними питомцами [8]. Благоустройство двора должно учесть иногда несовместимые интересы всех его жителей – пользователей.

На основе натуральных обследований дворовых пространств Республики Крым и фотофиксации в других регионах России выявлено, что оборудование советского периода пришло в негодность, и часто представляет опасность для жизни; территории, изначально предназначенные для различных зон отдыха, не используются по назначению, заняты парковками автомобилей местных жителей. Таким образом, двор превращается в автостоянку, которая плотно заполняется в вечерне-ночное время. В настоящее время одной из основных проблем жилого двора является конфликт между автомобилем и человеком (рис. 1). Также автомобили размещают вдоль внутривортовых проездов. Стихийная парковка автомобилей внутри двора создает визуальный дискомфорт, затрудняет доступ жителей к озелененным пространствам, а также часто перекрывает пожарные проезды (рис. 2в).

В актуальном вопросе повышения комфортности жилой среды особая роль принадлежит ландшафтной организации коммуникативных пространств (рис. 2а). Под коммуникативным пространством понимается среда, в которой протекает взаимодействие между людьми и группами людей – это могут быть специально отведенные площадки для тихого отдыха или проведения массовых мероприятий для жителей, прогулочные дорожки и т.д. [9] Современная жизнь людей молодого и среднего возрастов изменилась. Характерной чертой можно назвать малоподвижный образ жизни, изолированность. Живое общение и дружба соседей заменены, чаще всего, общением в социальных сетях и телевидением. Мрачная, неблагоустроенная дворовая среда также способствует этому явлению (рис. 2б).

Постоянная общественная потребность в адаптации дворовых пространств для нужд человека служит прямой мотивацией к осуществлению реконструкции и благоустройству существующих и разработке методов решения формирующихся придомовых территорий. Именно этим определяется актуальность темы реорганизации существующих пешеходных и транспортных коммуникаций внутри дворовых пространств многоэтажной жилой застройки.

При решении поставленных проблем необходимо учесть международный опыт и тенденции формирования дворовых пространств многоэтажной жилой застройки в XXI веке. Современная застройка немыслима без эффективного использования прилегающего к дому пространства. При его организации главной целью является создание максимально комфортной среды обитания, сочетающей в себе возможности для активного досуга и семейного отдыха. Функциональное зонирование дворов предполагает создание разнообразных объектов – детских и спортивных площадок, автостоянок и тротуаров, газонов и цветников. Общим знаменателем для всех зон является безопасность, которая обеспечивается за счет внедрения концепции «двор без машин», позволяющей жить без выхлопных газов и шума двигателей под окнами [10].



а)

б)

Рис. 1. Проблематика дворовых пространств: а) стихийная парковка автомобилей внутри двора на детской площадке; б) загазованность придомового участка



а)



б)



в)

Рис. 2. Проблематика коммуникативных пространств в г. Симферополь, ул. Героев Сталинграда, 2017 год: а) использование хозяйственных площадок не по назначению; б) заброшенная спортивная зона; в) стихийная парковка автомобилей внутри двора

Один из приёмов зарубежного опыта благоустройства территорий – реконструкция с изменением их функциональной направленности. Ярким примером является «навесной» парк «High Line» в Нью-Йорке. Он расположен на месте надземной железной дороги, на высоте 10 м над землей (рис. 3). Архитектурные и градостроительные решения, предложенные авторами этого парка, иллюстрируют метод преобразования пришедшей в упадок промышленной территории с учетом её исторической ценности и реализации потребностей жителей без внедрения дополнительных технологий [11].



а)



б)



в)

Рис. 3. Парк «High Line», Нью-Йорк, США. Пример преобразования пришедшей в упадок территории надземной железной дороги в зону тихого отдыха: а) заброшенная надземная ветка метро «High Line»; б) преобразование метро в парк «High Line»; в) карта Парка «High Line» с обозначением мест, где можно подняться на него

История данного парка началась в 1999 году, когда группа местных жителей (так называемые «Друзья High Line») решилась изменить мрачный облик заброшенного железнодорожного путепровода, до которого долгое время не было дела администрации города. У них получилось создать уникальный проект реконструкции территории производственного назначения протяженностью 1,6 км. Прежде реконструированный участок окружали фабрики с захлавленной и загрязнённой территорией, а теперь – фешенебельные отели и галереи. Ржавый забор заменили ограждениями из экологичных материалов и установили неоновую подсветку. Компания «Field Operations» разработала специальное бетонное покрытие, которое после посадки растений размывает границу между мягкой и твердой поверхностью сооружения. Девять входов в парк спроектированы с учетом удобства для людей с ограниченными физическими возможностями. Узкие тропинки, утопающие в зелени, чередуются с большими площадками, окруженными растениями. Сегодня парк «High Line» можно с уверенностью назвать примером «живой архитектуры» [11].

Интересный пример благоустройства пространства жилой застройки, когда ширина двора меньше, чем высота окружающих ее зданий – парк «Тирдроп» на Манхэттене в Нью-Йорке (рис. 4). Проект разработан архитектором Майклом ван Валкенбургом. Двор спланирован как место отдыха для жителей этих домов с учетом потребностей всех возрастных групп: для взрослых – прогулочные дорожки (рис. 4б), для детей (рис. 4в) – игры в песке, «скалы» для лазанья, участки для игры в прятки в высоком кустарнике.



а)



б)



в)

Рис. 4. Пример пешеходных коммуникаций в парке Тирдроп, Манхеттен, Нью-Йорк: а) вид сверху на парк Тирдроп; б) прогулочные дорожки; в) игровая зона

За основу дизайна парка взяты мотивы каменистых природных ландшафтов реки Гудзон. Особенность организации пространства парка – каменистая стена, по которой стекает водный поток. Стена пересекает двор-парк и делит его на две зоны. Одна зона – система лужаек и газонов в окружении кустарников и небольших деревьев. В другой зоне расположены детские площадки с устройствами для лазанья, ползания и большим количеством других функций, как пишут на сайте архитектурной компании, разработавшей и воплотившей проект, «стимулирования ума и тела» [12].

Нельзя не отметить положительные тенденции отечественного опыта благоустройства дворовых пространств новых кварталов. Например, «WelltonPark» в Новой Сходне (Подмосковье). В нем все продумано до мелочей (рис. 5). Зонирование квартала предусматривает скверы, зону барбекю, спортивные и детские площадки, столы для игры в пинг-понг, беговые и велосипедные дорожки, паркинг и т.д. [13].



а)

б)

Рис. 5. ЖК «WelltonPark» Новая Сходня, Московская область: а) вид сверху; б) детская площадка

Решением проблемы дефицита свободных территорий является благоустройство двора на кровле паркинга. На рис. 6 изображен реализованный пример – жилой комплекс в Москве.



а)

б)

Рис. 6. Пример благоустройства пешеходных и транспортных коммуникаций дворового пространства многоэтажной жилой застройки, Москва, 3-я Мытищинская улица: а) после реконструкции; б) до реконструкции

Рациональная реконструкция дворового пространства возможна только на основании комплексного анализа отдельного двора по основным позициям: тип и вид двора, социально-экономическая и демографическая ситуация, данные натурных обследований. В своей диссертации А.И. Воскресенская [3] предложила классификацию дворов по размеру (малый, средний, большой, крупный), по конфигурации (замкнутый, незамкнутый), а также разделила их на виды и подвиды по различным другим признакам. Любой проект реконструкции двора должен соответствовать действующим нормативным, архитектурно-планировочным, экологическим и санитарно-гигиеническим требованиям. Однако анализ нормативной базы и сложившейся ситуации на практике показывают, что требуется пересмотр норм и внесение изменений с учетом современных потребностей общества.

Согласно данным аналитического агентства «АВТОСТАТ», только за 2016 год увеличение продаж новых легковых автомобилей в Южном федеральном округе составило 9%. С учетом резкого повышения автомобилизации в Республике Крым рекомендуется ввести нормативы, по которым застройщик обязан включать в проект нового строительства и при реконструкции дворовых пространств (по возможности) одно парковочное место на каждую квартиру. Данная рекомендация аналогична государственным техническим нормативам, разработанным для г. Москвы, где новостройки должны иметь одно парковочное место на каждую квартиру даже в застройке эконом-класса [14]. Вопросы проектирования автостоянок в жилой среде освещены в диссертации Н.Ю. Кармадоновой [16].

В результате анализа мирового опыта выявлены некоторые основные методы решения проблем организации пешеходных и транспортных коммуникаций дворовых пространств многоэтажной жилой застройки:

- вынесение парковок за пределы дворовых пространств;
- создание подземных и надземных паркингов и организация на их кровле игровых и спортивных площадок;
- проектирование велодорожек вдоль дворового участка для спортивных и бытовых целей, устройство велополос на детских площадках внутри дворов. Внедрение концепции «велосипед – это общественная жизнь».

При строительстве подземных и наземных паркингов с эксплуатируемой кровлей необходимо учитывать, что на них невозможна посадка высоких деревьев, что, в свою очередь, приводит к отсутствию затененных участков. В этом случае целесообразно использовать частично оба метода – создание паркинга с эксплуатируемой кровлей под спортивные и игровые площадки, где посетителям не требуется тень, а также, по возможности, вынос парковок за пределы двора.

Устройство велодорожек требует особого внимания проектировщиков. Такой вывод сделан на основе негативного российского опыта. Велодорожки обычно просто рисуют на аллеях и тротуарах, не заботясь при этом о том, что пешеходная часть значительно сокращается в размерах и люди вынуждены ходить по велодорожкам. Чаще всего такие велодорожки имеют разные уровни тротуара и заездов, делая поездку дискомфортной – спуски и подъёмы сопровождаются ударом о бордюрный камень [15]. При проектировании велодорожек следует наносить специальную разметку на переездах через дороги (рис. 7а). Также рекомендуется разграничивать пространство, используемое отдельно велосипедистами, пешеходами и автомобилистами с помощью полос озеленения (рис. 7б).

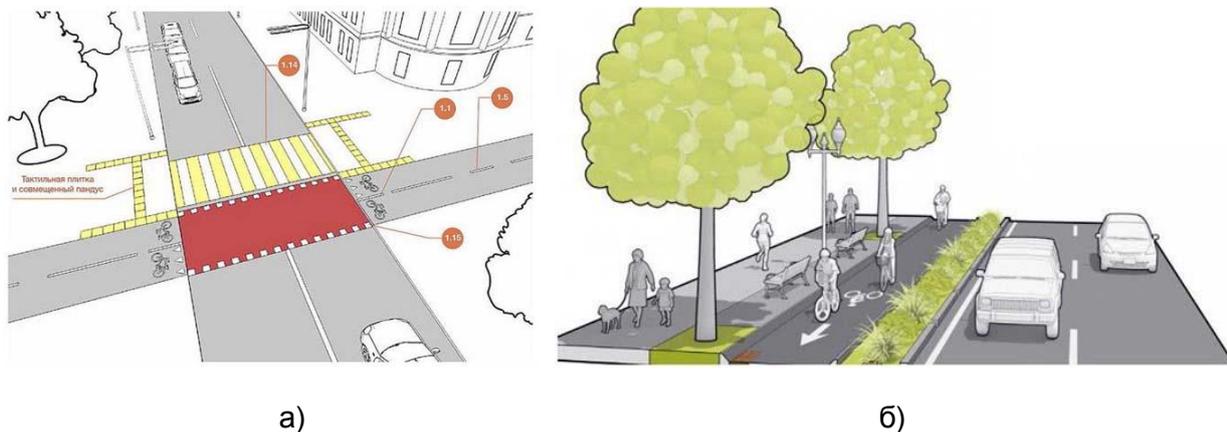


Рис. 7. Пример рационального разделения транспортных, пешеходных и велосипедных связей: а) пример нанесения специальной разметки; б) визуализация

Идеальная модель двора как открытого пространства среди жилых домов должна представлять комфортную среду для всех возрастных групп. Двор должны формировать различные по назначению площадки и уголки отдыха с учетом их рационального взаиморасположения. Рекомендуется минимальное наличие необходимых зон дворового пространства:

- зона детского развития;
- зона коллективного общения;
- общая коммуникативная зона;
- транспортная зона (проезды, временные парковки);
- санитарно-хозяйственная зона (площадки мусоросборников, хозяйственные площадки для бытовых нужд жителей, площадки для выгула собак (рис. 8).



Рис. 8. Оборудованная площадка для выгула собак

Детские площадки, спортплощадки, игровые площадки могут объединяться общей зоной. Разделение зон может осуществляться с помощью различных покрытий, озеленения, малых архитектурных форм, оборудования и т.д.

При дефиците свободных площадей в условиях реконструкции сложившейся застройки рекомендуется создавать спортивные и игровые площадки не в границах каждого двора, а в масштабах двух-трех дворов в зависимости от их площади, соблюдая, разумеется, радиус пешеходной доступности не более 400 – 500 м до таких площадок. В условиях

дефицита территории приоритет следует отдавать современному трансформируемому оборудованию, обустраивать общее многофункциональное пространство для разных возрастных групп.

Зачастую пешеходное пространство дворов не приспособлено для беспрепятственного передвижения маломобильных групп жителей. Эта проблема также должна решаться при реконструкции дворов.

Реконструкция ландшафтно-планировочной организации сложившихся дворовых пространств многоэтажной жилой застройки должна соответствовать современным потребностям жителей, создавать единое, уникальное и запоминающееся, архитектурно-стилевое решение двора и включать в себя следующие виды работ:

- функциональное зонирование территории двора для разных возрастных групп, для чего необходимо проектирование дополнительных площадок и пешеходных связей;
- демонтаж старого, не подлежащего восстановлению и не соответствующего нормам техники безопасности, оборудования и малых архитектурных форм;
- организация художественно осмысленного рельефа местности (в случае необходимости) – террасирование участка, ремонт лестниц, устройство пандусов и пр.;
- усовершенствование вечернего освещения и устройство декоративной подсветки;
- внедрение специального оборудования для маломобильных групп жителей (устройство пандусов, подъёмников и пр.), в т.ч. на детских площадках для детей с ограниченными возможностями;
- прокладку безопасных и эстетически привлекательных дорожек и троп;
- применение озеленения внутри дворовых пространств как средства защиты от пыли и шума (высаживание живых изгородей);
- оборудование дворовых пространств секционными урнами, контейнерами для отдельного сбора мусора, поддержания чистоты и порядка и улучшения зрительного восприятия окружающей среды (рис. 9а). Урны могут иметь декоративный вид и сопровождаться звуковыми сигналами, подсветкой для развития культурного воспитания у детей в игровой форме;
- установку новых или ремонт имеющихся малых архитектурных форм, создающих яркие цветовые акценты (рис. 9б); малые архитектурные формы (МАФ) могут быть установлены за счет торговой марки, с которой заключается договор о размещении на МАФ своей рекламы (рис. 9г);
- устройство креативной рекламы и специальных информационных стендов для объявлений во избежание оклеивания стен бумажными объявлениями и плакатами (рис. 9в);
- применение уличного модульного (трансформируемого) оборудования (рис. 9д);
- декорирование фасадов зданий: вертикальное озеленение, покраска, декоративная роспись наружных стен, декоративная облицовка (рис. 10а - в).

Эскизные предложения реконструкции двора должны быть согласованы с местными жителями, учитывать их индивидуальные потребности и особенности участка. Несмотря на многочисленные положительные примеры и доступные методы реконструкции внутривортовых пространств, ее осуществлению часто препятствует материально-финансовая сторона вопроса. Согласно действующему законодательству все работы на территории общего имущества финансируются собственниками или арендаторами жилья.

Для решения вопросов софинансирования рекомендуется создавать специализированные службы по благоустройству и оборудованию дворовых пространств многоэтажной жилой застройки в городах. Создание этих служб могут инициировать органы местного самоуправления. В случае если территория двора принадлежит муниципалитету, то за ее обслуживание будет отвечать данная служба. Если владельцами придомовых территорий, полностью или частично составляющих двор, являются жильцы дома, то вопросы о распоряжении землей, выбор обслуживающей

организации (кооператив, ТСЖ, управляющая организация или самостоятельное обслуживание активистами) обычно решаются на собраниях собственников.



а)

б)

в)



г)

д)

Рис. 9. Малые архитектурные формы: а) декоративная урна; б) яркие декоративные акценты в виде клумб и цветников; в) применение уличного модульного оборудования; г) устройство креативной рекламы; д) устройство специальных информационных стендов



а)

б)

в)

Рис. 10. Декорирование фасадов зданий: а) применение декоративной облицовки; б) применение художественной росписи (г. Ульяновск); в) вертикальное озеленение фасадов

Однако, как показывает опыт, за счёт средств населения удастся сделать лишь косметический ремонт, а на капитальный ремонт и реконструкцию обычно нет средств. В связи с этим возникла необходимость в разработке и реализации специальных программ благоустройства и реконструкции дворовых пространств за счет муниципальных и федеральных средств, с привлечением архитекторов и дизайнеров.

Комплексного исследования формирования жилых дворов, касающегося регионального опыта Республики Крым, пока нет. В 2017 году в Республике Крым стартует проект «ЖКХ и городская среда». Одним из ключевых факторов проекта является вовлечение граждан

в принятие решений по знаковым объектам благоустройства, действие по принципу «ничего для вас без вас», формирование городской среды путем системного взаимодействия с активистами, общественными объединениями и собственниками по вовлечению общественности в реализацию проектов формирования комфортной городской среды. На реализацию программы предусмотрено 403,31 млн. рублей в виде субсидий для формирования современной городской среды Республики Крым на 2017 год [17].

В настоящее время органы местного самоуправления ведут работу над разработкой правил благоустройства поселений Крыма и пятилетними программами благоустройства. После их утверждения Министерство ЖКХ Республики Крым вскоре планирует начать работу по проекту «Формирование современной городской среды», который будет охватывать реконструкцию общественного пространства и дворов городов. Основные принципы программы: общественное участие; системный подход к городской среде; все начинается с дворов; современные общественные зоны; личная ответственность [18].

Авторы статьи в качестве продолжения уже выполненной части исследования планируют принять активное участие в реализации вышеуказанных программ, провести социологические обследования по выявлению предпочтений и нужд местных жителей в части благоустройства и реконструкции дворов и общественных пространств г. Симферополь.

В результате анализа мирового опыта реконструкции и благоустройства дворовых пространств многоэтажной жилой застройки удалось установить, что в мировой градостроительной практике широко освещены отдельные факторы формирования дворовых пространств жилых домов: природно-климатические, градостроительные, социально-демографические, культурные и исторические, психологические, экологические, функциональные, объемно-планировочные, социальные и санитарно-гигиенические. Все перечисленные факторы оказывают влияние на организацию дворовых пространств. Но только их комплексный учет способствует улучшению формирования и проектирования комфортной среды дворов.

Таким образом, главной целью современной организации дворовых пространств является создание многофункциональной комфортной среды для отдыха, развлечений и бытовых нужд жителей. Функциональное зонирование дворов должно быть представлено детскими, спортивными и хозяйственными площадками, площадками для выгула собак, временными (гостевыми) парковками для личного автотранспорта и велосипедов, тротуарами, пандусами, газонами и цветниками. Общим требованием является безопасность, которая может обеспечиваться за счет внедрения концепции «двор без машин» и соблюдением норм техники безопасности оборудования площадок.

В процессе исследования на основе обобщения существующих методов и современных примеров реконструкции были разработаны приемы и рекомендации по комплексному улучшению внутривортовых пространств многоэтажной жилой застройки по основным направлениям:

- гармоничное взаимодействие велосипедных, пешеходных и транспортных сетей;
- функциональное зонирование территории в соответствии с возрастными группами и бытовыми нуждами жителей;
- оснащение площадок различного назначения соответствующим оборудованием, малыми архитектурными формами;
- комплексное благоустройство и озеленение территории.

Источники иллюстраций

- Рис. 1. а) <http://www.kramola.info/sites/default/files/styles/page-main/public/images/blogs/uid2061/2ea8938f08a1bf3295dd903567537ace.jpg?itok=XeOuXFrR>);
б) (<http://www.borshec.ru/uploads/news-02/news-02-1LkKqhziZ4.jpg>)
- Рис. 2. а-в) фото О.Л. Чубовой из личного архива
- Рис. 3. а) <http://twistedstifer.files.wordpress.com/2011/06/high>
б) <http://www.etoday.ru/uploads/2011/06/13/highlinesecti>
в) <http://travelseif.net/userfiles/image/stranu/usa/high>
- Рис. 4. а) <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/originals/8e/6f/f2/8e6ff2e8aab7136cd6ea91b73e9c01bf.jpg>
б) <http://scenariojournal.com/wp-content/uploads/2013/05>
в) <http://www.mvva-inc.com/media/files/58d785dd26ae7675e9>
- Рис. 5. а, б) http://krost-concern.ru/realty/residential/wellton_novaya_shodnya.html
- Рис. 6. а) <http://ic.pics.livejournal.com/pryf/39738266/6283825/>
б) http://img-fotki.yandex.ru/get/9115/184050631.19/0_c0
- Рис. 7. а) http://ic.pics.livejournal.com/gre4ark/63842435/353104/353104_1000.jpg
б) https://farm1.staticflickr.com/657/21659804516_d15b5917e6_h.jpg
- Рис. 8. <http://eurotourist.club/img/forum/1484141722.jpg>
- Рис. 9. а) http://purepics.ru/images/1744544_korzina-dlya-musora-svoimi-rukami.jpg
б) <http://zelenj.ru/wp-content/uploads/2016/03/134609085>
в) <http://subscribe.ru/archive/culture.news.krasotavokru>
г) <http://s.fishki.net/upload/post/201506/16/1567489/43>
д) <http://cpreklama.by/ckfinder2.4/userfiles/images/2021>
- Рис. 10. а) <http://otdelka-expert.ru/wp-content/uploads/2014/05/d>
б) <http://mkrf.ru/upload/iblock/c03/c03825130d42fe40dd1103466b1081b2.jpg>
в) https://photos.arty.name/2012-07-08-%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B0-%D0%B8-%D0%BF%D0%BB%D1%8E%D1%89%D0%B8/1280x1024/IMG_3324.JPG

Литература

1. Ланцберг Ю.С. Благоустройство дворовых территорий. – М., 1960. – 120 с.
2. Спиридонова Е.А. Эволюция жилого дворового пространства западносибирского города: XVII – XX вв.: диссертация к. арх. 18.00.01. – Новосибирск, 2004. – 149 с.
3. Воскресенская А.И. Комплексное благоустройство дворовых территорий городской жилой застройки на примере г. Москвы: диссертация к. арх. 18.00.04. – М., 2008. – 131 с.
4. Васильев О. В. Градостроительное планирование системы благоустройства жилой территории при реконструкции : На примере несносимой пятиэтажной жилой застройки 1950-1960-х годов г. Москвы: диссертация ... кандидата технических наук: 18.00.04. – М., 2002. – 200 с.
5. Филатенко А.С. Модели преобразования дворовых пространств // Архитектон: известия вузов. – 2012. – №2(38) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2012_2/5
6. Карелина Е.О. Классификация дворовых пространств Екатеринбурга // Ландшафтная архитектура, традиции и перспективы: материалы I науч. конф. – Екатеринбург : УГЛТУ, 2012. – С.68-73.
7. Жилой двор в Сибирском городе: история, традиции, перспективы. – Новосибирск: ООО "Олден", 2008. – 200 с.

8. Нитиевская Е. Благоустройство двора (придомовой территории) / Е. Нитиевская, Л. Рысь // Строительная компания ООО "101 ДОМ", 01.11.2006 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://101domdv.ru/index.php/dopinfo/498-2013-10-18-06-27-20>
9. Гуманитарная соционика // Основы соционики: Социон: Коммуникативное пространство, 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.socioniks.net/biblioteka/1socion/komunik_prostr.html
10. Жангарина Т. Двор для каждого: современные решения в организации придомового пространства // Интернет-портал – Мегapolis. Всё о недвижимости. – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.megapolis-online.com/articles/dvor-dlya-kazhdogo-sovremennye-resheniya-v-organiz.html>
11. High Line Park в Нью-Йорке – парк на рельсах // Ежедневный электронный журнал Etoday.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etoday.ru/2012/04/high-line-park-v-n-yu-yorke--.php>
12. Сады в бизнес-центрах и внутри жилых кварталов: Benjamin Driscoll's blog. Городское озеленение, городское фермерство и садоводство [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <https://thegreenmorning.wordpress.com/2013/04/17/сады-в-бизнес-центрах-и-внутри-жилых-кв>
13. ЖК Wellton Park Новая Сходня // Интернет-портал – Недвижимость от застройщиков. – 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://poisk-novostroyki.ru/complexes/moskovskaya/wellton-park-novaya-shodnya>
14. Паркинг в новостройке: виды и нормы // Интернет-портал - MSKGURU.RU – Все новостройки Москвы и области. – 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mskguru.ru/advice/1015-parking-v-novostrojke-vidy-i-normy>
15. Гершман А. Почему велодорожки – зло // livejournal: твоя точка зрения. – 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gre4ark.livejournal.com/320026.html>
16. Кармадонова Н. Ю. Учет фактора загрязнения атмосферного воздуха при проектировании автостоянок на территории жилой застройки : На примере г. Москвы : диссертация ... к. арх.: 18.00.04. – М., 2006. – 304 с.
17. В Крыму стартует национальный проект «ЖКХ и городская среда» // Интернет-портал – Официальный портал правительства. Министерство жилищно-коммунального хозяйства Республики Крым. – 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mzhkh.rk.gov.ru/rus/index.htm/news/353792.htm>
18. Приоритетный проект «Формирование комфортной городской среды» // Презентация Минстрой России. – 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://upravdomrb.ru/docs/prezentatsiya_prioritetnogo_proekta_formirovanie_komfortnoy_gorodskoy_sredy_minstroya_rossii.pdf

References

1. Lantsberg YU.S. *Blagoustroystvo dvorovykh territoriy* [Accomplishment of yard territories]. Moscow, 1960, 120 p.
2. Spiridonova E.A. *E'vol'yutsiya zhilogo dvorovogo prostranstva zapadnosibirskogo goroda :XVII-XX veka. Dissertatsiya k. arkh.* [Evolution of residential courtyard space of West Siberian city: XVII-XX centuries. Dissertation]. Novosibirsk, 2004, 149 p.

3. Voskresenskaya A.I. *Kompleksnoe blagoustroystvo dvorovykh territoriy gorodskoy zhiloy zastroyki na primere g.Moskvy. Dissertatsiya k. arkh.* [Complex improvement of yard territories of urban residential development on the example of Moscow. Dissertation]. Moscow, 2008, 131 p.
4. Vasil'ev O.V. *Gradostroitel'noe planirovanie sistemy blagoustroystva zhiloy territorii pri rekonstruktsii : Na primere nesnosimoy pyatietazhnoy zhiloy zastroyki 1950-1960-kh godov g. Moskvy. Dissertatsiya k. tekhn. nauk* [Town-planning planning of the system of improvement of the residential area during reconstruction: the example of a five-story residential building of the 1950-1960's in Moscow. Dissertation]. Moscow, 2002, 200 p.
5. Filatenko A.S. *Modeli preobrazovaniya dvorovykh prostranstv* [Models of conversion of yard spaces]. 2012, no. 2 (38). Available at: http://archvuz.ru/2012_2/5
6. Karelina E.O. *Klassifikatsiya dvorovykh prostranstv Ekaterinburga* [Classification of yards of Yekaterinburg]. Ekaterinburg, 2012, 68-73 pp.
7. *Zhiloy dvor v Sibirskom gorode: istoriya, traditsii, perspektivy* [Residential courtyard in the Siberian city: history, traditions, perspectives]. Novosibirsk, 2008, 200 p.
8. *Blagoustroystvo dvora (pridomovoy territorii)* [Accomplishment of the yard (house territory)] Available at: <http://101domdv.ru/index.php/dopinfo/498-2013-10-18-06-27-20>
9. *Gumanitarnaya sotsionika* [Humanitarian Socionics]. 2010. Available at: http://www.socioniks.net/biblioteka/1socion/komunik_prostr.html
10. Zhangarina T. *Dvor dlya kazhdogo: sovremennye resheniya v organizatsii pridomovogo prostranstva* [Yard for everyone: modern solutions in the organization of the adjacent space]. 2014. Available at: <http://www.megapolis-online.com/articles/dvor-dlya-kazhdogo-sovremennye-resheniya-v-organiz.html>
11. *High Line Park v N'yu-Yorke - park na rel'sakh* [High Line Park in New York - park on rails]. Available at: <http://www.etoday.ru/2012/04/high-line-park-v-n-yu-yorke-.php>
12. *Sady v biznes-tsentrakh i vnutri zhilykh kvartalov* [Gardens in business centers and inside residential areas]. 2013. Available at: <https://thegreenmorning.wordpress.com/2013/04/17/sady-v-biznes-tsentrakh-i-vnutri-zhilykh-kv>
13. *ZhK Wellton Park Novaya Skhodnya* [Residential complex Wellton Park on Novaya Skhodnya]. 2015. Available at: <https://poisk-novostroyki.ru/complexes/moskovskaya/wellton-park-novaya-shodnya>
14. *Parking v novostroyke: vidy i normy* [Parking in a new building: types and norms]. 2015. Available at: <http://mskguru.ru/advice/1015-parking-v-novostrojke-vidy-i-normy>
15. Gershman A. *Pochemu velodorozhki – zlo* [Why bike paths are evil]. 2016. Available at: <http://gre4ark.livejournal.com/320026.html>
16. Karmadonova N. YU. *Uchet faktora zagryazneniya atmosfernogo vozdukha pri proektirovanii avtostoyanok na territorii zhiloy zastroyki : Na primere g.Moskvy. Dissertatsiya k. arkh.* [Accounting for air pollution factor in the design of car parks in residential areas. Dissertation]. Moscow, 2006, 304 p.
17. *V Krymu startuet natsional'nyy projekt «ZhKKH i gorodskaya sreda* [The national project "Housing and Urban Environment" starts in the Crimea]. 2017. Available at: <http://mzhkh.rk.gov.ru/rus/index.htm/news/353792.htm>

18. *Prioritetnyy proekt «Formirovanie komfortnoy gorodskoy sredy»* [Priority project "Formation of a comfortable urban environment"]. 2017. Available at:
http://upravdomrb.ru/docs/prezentatsiya_prioritnogo_proekta_formirovanie_komfortnoy_gorodskoy_sredy_minstroya_rossii.pdf

ОБ АВТОРАХ

Сидорова Виктория Витальевна

Кандидат архитектуры, доцент, кафедра Градостроительство, Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Россия
e-mail: nucikBBC@yandex.ru

Чубова Ольга Леонидовна

Магистрант, кафедра Градостроительство, Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Россия
e-mail: Olya_simferopol@mail.ru

ABOUT AUTHORS

Sidorova Viktoriia

PhD in Architecture, Associate Professor, Department «Urban Development», Academy of Construction and Architecture of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «V.I. Vernadsky Crimean Federal University», Simferopol, Russia
e-mail: nucikBBC@yandex.ru

Chubova Olga

Graduate Student of the Department «Urban Development», Academy of Construction and Architecture of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «V.I. Vernadsky Crimean Federal University», Simferopol, Russia
e-mail: Olya_simferopol@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ АНАЛИЗА «ПОРИСТОСТИ» ГОРОДСКОЙ ТКАНИ

УДК 711.1
ББК 85.118

И.А. Крашенинников

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Приведено описание основных направлений исследования «пористости» городской ткани. Даны определения «пористости» для описания объемно-пространственных характеристик плотной застройки. Рассмотрено влияние «пористости» на проницаемость застройки и ее микроклимата. В статье рассмотрены различные критерии оценки интенсивности городской ткани. Представлен анализ различных подходов в характеристике интенсивности застройки. Автором перечислены основные тенденции изменения плотности застройки и роста городов. Рассмотрены современные методы оценки плотности и эффективности застройки.¹

Ключевые слова: плотность застройки, плотность населения, интенсивность освоения территории, пористость городской ткани, микроклимат застройки, проницаемость городской ткани, пространственная обеспеченность

RESEARCH DIRECTIONS TO STUDY URBAN TISSUE «POROSITY»

I. Krashenninkov

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

«Porosity» is a system of various emptiness, passes and spaces in urban fabric. These emptiness define a microclimate, permeability, the total area of open spaces, and so define the quality of urban fabric. The article characterizes the various criteria for evaluation of the intensity of the urban fabric. The article gives the comparison of population density and building density in Russia and abroad. The author shows the main trends of building density. The modern methods of density estimation and efficiency of development are considered. The definitions of «porosity» for describing three-dimensional characteristics of dense development are given. The article describes the influence of porosity on micro-climate, permeability, space consumption, the perception of space. The article also describes the main directions of «urban porosity» research.²

Keywords: building density, population density, estimation of intensity, urban porosity, micro-climate, permeability, space consumption, perception of space.

По данным на 2016 год в мире существует 36 урбанизированных территорий с населением более 10 миллионов человек [1]. Для предотвращения разрастания городских территорий и решения связанных с этим проблем необходимо увеличивать эффективность использования городских территорий, создавать компактный город. Проблемы рационального использования территории, ее интенсификации являлись

¹ **Для цитирования:** Крашенинников И.А. Перспективы анализа «пористости» городской ткани // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 215-226 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/16_krashenninkov/index.php

² **For citation:** Krashenninkov I. Research Directions to Study Urban Tissue «Porosity». Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 215-226. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/16_krashenninkov/index.php

предметом исследования и анализа отечественном градостроительстве на протяжении ряда десятилетий.

Обеспечение дальнейшего роста и развития крупнейших мегаполисов будет связано с поиском путей интенсификации использования территории. При этом важной задачей является обеспечение условий комфортной жизни в городе: сохранения зеленых территорий, общественных пространств, соблюдения норм шума, инсоляции и проветривания. В этом контексте открытые пространства в структуре существующей застройки становятся объектами особого внимания, поскольку представляют собой потенциальный ресурс развития.

В структуре уплотняемой застройки, возникают пороги уплотнения, поскольку пустоты в городской ткани представляет важный экологический ресурс [2]. «Пористость» – это система различных пустот, проходов и пространств в структуре городской ткани. Эти пустоты определяют микроклимат, проницаемость, обеспеченность открытыми пространствами территории, а значит, определяют качество городской ткани. Экологические пределы уплотнения застройки имеют физические показатели и нормативы, которые запрещают превращать дворы в темные колодцы, а улицы – в каньоны.

Тенденции современного градостроительства

Важно упомянуть два явления, которые сейчас происходят в градостроительстве и подтверждают необходимость заниматься вопросами плотности и пористости. Во-первых, нужно зафиксировать значительный рост потребления пространства в городах с обеспеченным населением. Так, например, в XX веке урбанизированная территория Амстердама выросла с 560 до 11 500 га (в 20 раз), в то время как населения города выросло с 317 до 727 тыс. человек (в 2.3 раза). Эти два показателя вместе говорят о снижении общей плотности населения примерно в 9 раз. В Нидерландах количество используемых для городской застройки территорий за XX век выросло в 32 раза.

В XX веке площадь Москвы выросла с 7100 га до 107 000 га (в 15 раз), население выросло с 1 175 000 до 9 930 000 человек (в 8,5 раз). То есть плотность населения Москвы снизилась за этот век в 1.8 раз. После присоединения территорий Новой Москвы в 2011 году площадь города выросла в 2,4 раза до 256 100 га. Население Москвы в 2017 году вместе с присоединёнными территориями составляет 12 377 200 человек. То есть плотность населения Москвы снизилась с 1900 по 2017 год в 3,5 раза. Это означает, что рост территории городов во многом обусловлен не только ростом их населения, но и растущими потребностями самого населения в пространстве.

Население все больше использует общественные и природные пространства. Причем, чем более богатым является общество, тем больше потребление пространства квартир на одного человека. Последствия такого роста вызывают:

- увеличение дальности транспортировки людей и грузов, что приводит к повышению затрат, загрязнению окружающей среды;
- дополнительную нагрузку на общественный транспорт;
- меньшую доступность общественных услуг и функций;
- сокращение незастроенных территорий;
- дополнительные энергетические затраты.

Во-вторых, важные изменения в управлении городским развитием приводят к тому, что плотность опять играет важную роль. С 1900 по 1970 годы были пройдены несколько этапов градостроительных регламентаций. Сейчас ситуация приближается к тому, что новое строительство проходит через этап переговоров между всем заинтересованными участниками проекта. Но начиная с 1970-х годов традиционный процесс планирования, когда проект опирался сначала на национальный, региональный, а потом на городской

план при создании архитектуры, был значительно пересмотрен. Архитектура больше не является продолжением планирования, а часто используется для решения сложных планировочных градостроительных задач. Необходимо развивать стратегии, которые сдерживали бы разрастание застроенных территорий города. «При этом эта компактность должна создавать не тюремную тесноту, а свободу» [3].

Плотность застройки

На сегодняшний день основным оценочным показателем городской застройки являются показатели плотности. А.Б. Ривкин и И.Я. Конторович в книге «Рациональное использование территории городов» [5] называют интегрированное понятие «плотность» жилищного фонда или населения основным укрупненным критерием интенсивности использования территории и качества городской среды. Они выделили плотность жилой территории («нетто») и плотность территории всего микрорайона, жилого района, селитебной территории, города в целом («брутто»).

Плотность населения участка жилой застройки

Плотность населения жилой застройки – это отношение населения к площади участка жилой застройки. Этот показатель делится на площадь «нетто» и площадь «брутто» жилой застройки. В Российской Федерации это основной показатель плотности населения. В СП 42.13330.2011 задана максимальная плотность населения микрорайона при многоэтажной комплексной застройке – 450 чел/га при средней жилищной обеспеченности 20 м² на 1 человека [6].

Жилищная обеспеченность – это отношение площади жилой единицы к числу жильцов. Потребление электричества, необходимость в отоплении и кондиционировании, уровень пожарной безопасности вычисляются на основе жилищной обеспеченности. Также существует показатель минимальной обеспеченности пространством на одного человека, необходимый для поддержания здоровья в жилом пространстве. В МГСН 1.01-99 [4] установлена норма жилищной обеспеченности 20 м² на 1 человека.

Удельная обеспеченность населения открытыми пространствами – это отношение площади открытых пространств к количеству населения на заданном участке. К открытым пространствам на уровне земли могут быть добавлены эксплуатируемые кровли, а также пространства атриумов зданий. В МГСН 1.01-99 приведена таблица расчетных параметров участков жилой и смешанной жилой застройки. В ней нормируется коэффициент удельной обеспеченности населения территорией участка в зависимости от плотности застройки.

Коэффициент плотности застройки (Коэффициент использования территории) – это отношение площади всех этажей застройки к площади участка [6]. Под площадью всех этажей имеется в виду площадь внутри периметра наружных стен, включая толщину внутренних и наружных стен здания, лестницы, лифтовые шахты, инженерные коммуникации и т.д. Площадь участка определяется по документам, разрешающим его застройку. Так как обе эти величины определены достаточно четко, коэффициент плотности застройки является одним из наиболее достоверных показателей интенсивности использования территории.

В градостроительной деятельности коэффициент плотности застройки широко используется как стандартный индикатор для регулирования использования территорий и контроля строительства. При создании генпланов городов для регулирования строительства определяются коэффициенты плотности застройки для разных территорий. Это позволяет соблюдать баланс в застройке городов. При проектировании зданий коэффициент плотности застройки используется для определения объема (этажности, общей площади) будущего здания и определения его финансовой модели.

Коэффициент застройки (Коэффициент застроенности территории) – это отношение площади, занятой под зданиями и сооружениями, к площади участка [6]. Этот коэффициент показывает пропорцию застройки на уровне земли. Он также задается Генпланом города для разных участков с целью предотвращения переуплотнения и сохранения места для зеленых насаждений и ландшафтных решений.

Высотность застройки – максимально допустимая и средняя этажность застройки.

Плотность улично-дорожной сети – это отношение длины определенного типа дорог к площади расчетного участка.

Ривкин А.Б. и Конторович И.Я. называют ключевыми характеристиками интенсивности использования территории «коэффициент плотности застройки нетто» и «плотность застройки нетто» жилой территории микрорайона. Показатели «плотности брутто» являются комплексными исходными и контрольно-оценочными показателями, отражающими сущность всего комплекса социально-экономических и эстетических градостроительных факторов. «Если конечные показатели – «плотность застройки брутто» и «коэффициент плотности застройки брутто» – исходные для начала проектирования и оценочные для конечного периода, то плотность застройки «нетто» и коэффициент плотности застройки «нетто» – важнейшие понятия для теоретического исследования и расчетов. Именно показатели плотности «нетто» являются функцией от основных санитарно-гигиенических, природно-климатических и других градостроительных факторов» [5, с.16-17].

В книге «Пространство, плотность и городской объем» Мета Бергхаусер Понт и Пер Хаупт предлагают свой метод оценки городской ткани с позиции плотности [7]. Их система Spacematrix позволяет из заданных значений плотности получить объемно-пространственные решения застройки и определить вместимость и характеристики окружающего свободного пространства, такие как инсоляция, проветриваемость, шумозащита, приватность и проницаемость пространства и возможные функции свободного пространства и застройки. В исследовании Spacematrix предлагается совместное использование как минимум трех характеристик плотности для каждого объекта: коэффициент использования территории, коэффициент компактности застройки и плотность дорожной сети.

Уйтенхак Р. предлагает дополнительно использовать для оценки качества застройки индекс фасада – отношение поверхности фасада к общей площади здания по внутреннему контуру наружных стен. В этом показателе экономические интересы не совпадают с требованиями к пространственному качеству здания. Чем больше площадь фасада, тем лучше естественное освещение, тем более эффектный вид имеет здание и тем насыщеннее впечатление от пространства [8].

Непомнящий С. предлагает реурбанизировать сам мегаполис, сокращая территории застройки и многократно увеличивая плотность населения за счет создания городов-гелиокластеров. Такие сверхплотные образования позволяют повысить обеспеченность жителей жилой площадью, зелеными насаждениями, всеми объектами обслуживания и сократить территорию вторжения в окружающую среду [9]. В статье «10 мифов и заблуждений, приведших к решению о расширении Москвы» С. Непомнящий доказывает, что плотность застройки не может рассматриваться как критерий комфорта. Условия жизни могут быть или совершенно невыносимыми, или абсолютно идеальными и при низкой, и при высокой плотности застройки [10].

«Пористость» городской ткани

Моисеев Ю.М. в статье «Пористость городской ткани: новые задачи градостроительного анализа» [2] предлагает использовать показатель пористости для оценки качества высокоплотной застройки. Pore (от греч. *πόρος*) означает небольшое отверстие.

Пористость или «состояние пористости» в медицине и биологии означает наличие небольших отверстий. В биологии и органической химии пористость определяется как признак органического тела, означающий наличие большого количества небольших отверстий и проходов, которые позволяют чему-либо проникать сквозь это тело. Формы, размеры и распределение пор может быть произвольным. Их функциональность связана с циркуляцией и фильтрацией жидкостей и газов. В широком смысле понятие пористости включает сведения о морфологии пористого тела. Часто структурные характеристики (размер пор, распределение по размерам, объем пор, удельная поверхность) объединяют термином «текстура пористого тела». Различают корпускулярные структуры, образующиеся путем сращивания отдельных частиц разной формы и размера, и губчатые структуры, образованные сплошной сеткой твердой фазы, в которой поры представляют собой систему пустот и каналов [11]. Понятие пористость широко используется при характеристике строительных материалов. Пористость – доля объема пор в общем объеме пористого тела.

Понятие «пористость» может быть перенесено в городской контекст. «Пористость городской ткани» – это характеристика, определяющая качество и количество различных пустот, проходов и пространств в структуре застройки. Пористость, как и плотность, может быть выражена несколькими показателями:

- структура пористости определяется геометрическими объемными характеристиками пустот между зданиями и их соответствием нормам инсоляции, проветривания и шумозащиты. Здесь рассматриваются степень открытости и закрытости пространств, их размеры и соотношение с размером окружающей застройки;
- проницаемость определяется отношением длины транспортных и пешеходных связей на единицу площади участка. Учитываются только открытые поры, замкнутые пространства (закрытые поры) не влияют на проницаемость;
- обеспеченность открытыми пространствами определяется отношением открытых площадей участка и эксплуатируемых крыш к общей площади застройки;
- коэффициент пустот – это отношение открытых площадей участка и эксплуатируемых крыш к площади участка.

Пористость городской ткани является объемно-пространственной характеристикой и определяет микроклимат (инсоляция, тепловой режим, проветриваемость), проницаемость (пешеходная доступность, наполнение пространства связями, свободное перемещение в разных направлениях), обеспеченность открытыми и закрытыми общественными пространствами, восприятие пространства (объемное решение зданий, степень открытости пространства), а также является важным экологическим показателем (проникновение шума внутрь застройки, условия рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, характеристики поверхностного стока и увлажнения). Ниже приведено описание основных направлений исследования «пористости» городской ткани.

Влияние «пористости» на микроклимат и природные характеристики городского пространства

Современный город изменяет естественную природную окружающую среду. Важнейшими характеристиками городской ткани являются проветриваемость, освещенность, инсолированность и защищенность от шума. Исследования, проведенные на архитектурном факультете университета в Гонконге, показали, что пористая городская ткань может поддерживать необходимую для проветривания скорость ветра. Расчеты позволяют отрегулировать и предсказать ветровые потоки и решить проблемы проветриваемости за счет компоновочных и объемно-планировочных решений застройки [12]. В России ключевой характеристикой, определяющей разрывы между зданиями, является инсоляция. Пористая структура застройки позволяет солнечным лучам освещать нужные участки зданий и территорий за счет продуманного расположения разрывов между корпусами и переменной этажности зданий. Дополнительные зеленые пространства служат буферной зоной, защищающей жилую застройку от шума и

загрязнения городских магистралей. Из этого можно сделать вывод, что увеличение пористости городской ткани оказывает благоприятное воздействие на экологические качества окружающей среды в городе.

Влияние «пористости» на проницаемость городской ткани

Проницаемость городской ткани оценивается тем, насколько удобно добраться из точки «А» в точку «Б». Удачный пример проницаемой городской ткани приводит Стивен Холл: «небольшие расстояния между точками притяжения, а также разнообразие маршрутов доступных для прохода на улице Бак в Париже создают пористую проницаемую городскую ткань» [13, с.22]. Пешеход может поменять направление движения, путь пешехода не заблокирован длинными фронтами домов без входа и выхода. Эта свобода пешего перемещения, которую Джейн Джейкобс описывала как идеальную схему функционирования города, основанная на примере Гринвич Вилладж на Манхэттене, может быть применена в XXI веке разными способами. Для крупных градостроительных проектов, состоящих из групп зданий, пористость становится важнейшим показателем городской уличной жизни. Если городская ткань поделена на крупные кварталы, особенно важны внутриквартальные связи.

При проектировании высотных градостроительных комплексов архитекторы решают также задачи оптимизации вертикальных и горизонтальных перемещений людей. Скоростные лифты сочетаются с переходами между зданиями на разных уровнях. Это сокращает путь из одного здания в другое и увеличивает комфорт перемещений внутри градостроительных комплексов.

«Пористость», как характеристика определяющая площадь открытых пространств

Форма, размер и расположение пространств между зданиями в городе определяет их функцию. Пористость застройки позволяет решить задачу обеспечения территории пространствами для отдыха, спорта, встреч людей, общественных занятий и социальных взаимодействий. Для увеличения количества открытых пространств создаются эксплуатируемые крыши, террасы. Примером такой застройки может служить комплекс The Interlace, спроектированный бюро «OMA» в Сингапуре, где площадь открытых пространств и эксплуатируемых крыш составляет 112% площади участка. При этом коэффициент плотности застройки комплекса составляет 2.2 (рис. 1).

Использование «пористой» концепции подразумевает создание структуры пространств разного размера, а не одного большого пространства, что позволяет заполнить эти пространства разными функциями, не смешивая различные сценарии поведения в одном месте. При высокой плотности и этажности застройки общественные пространства становятся многоуровневыми, образуя двух- и трехуровневые улицы и площади.



Рис. 1. комплекс The Interlace, архитектурное бюро «OMA» , Сингапур 2013 г.

«Пористость» как характеристика объемно пространственной архитектурной композиции

В книге «Структурные закономерности архитектурного формообразования» М.В. Шубенков пишет: «Строительная деятельность людей связана с постоянным созданием разного рода оболочек. Формируя элементы окружающего нас материального мира, мы тем самым постоянно вносим нечто новое в организацию его пространственной, «пустотной» структуры – именно ту его составляющую, которая играет важнейшую роль в обеспечении самых разнообразных процессов человеческой жизнедеятельности. Структурно-пространственные свойства архитектурных объектов охватывают наш повседневный опыт в куда большей степени, чем визуальное воздействие архитектуры» [14, с.55].

Архитектурные решения многих современных градостроительных комплексов можно описать с помощью характеристики их «пористости». Принцип «пористости» позволяет увеличить связанность и взаимодействие между внутренними пространствами здания и внешними пространствами комплекса, создать дополнительные открытые пространства, улучшает микроклимат пространства за счет оптимальных показателей проветриваемости и инсоляции.

Примером «пористого» квартала может служить реализованный проект Стивена Холла Linked Hybrid в Пекине. Квартал состоит из 9 башен переменной этажности с эксплуатируемыми крышами, соединенных между собой переходами на уровне 12-18 этажа (рис. 2). Коэффициент плотности застройки квартала составляет 3.6. При этом площадь открытых пространств и эксплуатируемых крыш составляет 107% площади участка.



Рис. 2. Квартал Linked Hybrid, арх. Стивен Холл, Пекин, Китай 2009 г. (фото автора)

В Массачусетском Технологическом Университете Д. Котсопулос в результате исследования архитектуры Стивена Холла выделил четыре приема создания пористого объема здания (рис. 3) [15].

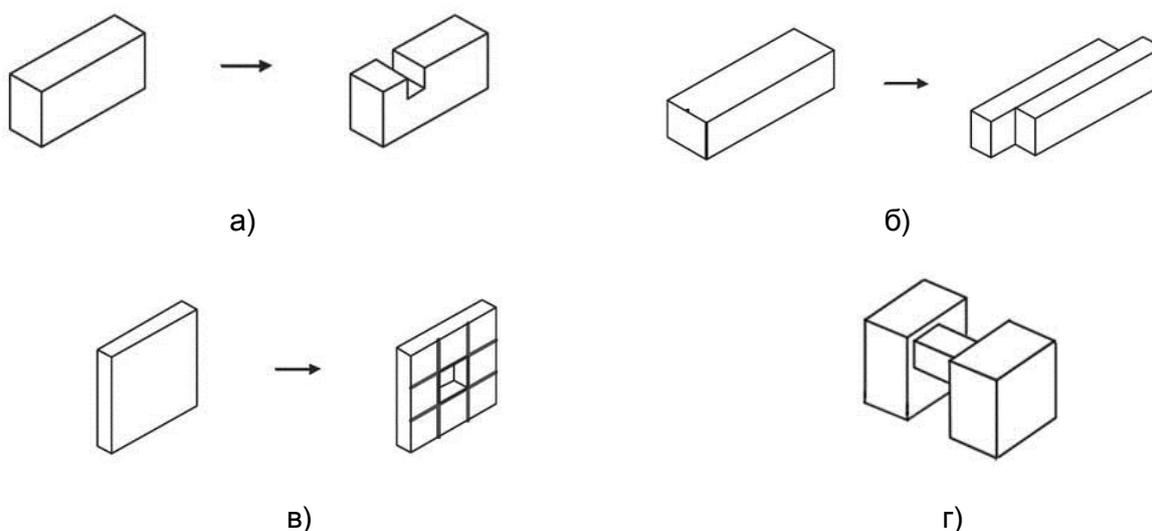


Рис. 3. Приемы создания пористого объема здания: а) крупномасштабные пустоты в цельном объеме здания; б) крупномасштабные выступы из цельного объема здания; в) крупномасштабная перфорация частей фасада; г) соединительные элементы (переходы) между зданиями

Такие архитектурные приемы позволяют гармонично вписывать новые градостроительные комплексы в существующую городскую ткань. Открытые общественные пространства и функции привлекают в комплекс людей, живущих на прилегающих к комплексу территориях. Формы зданий позволяют свету и свежему воздуху наполнять все пространства комплекса, улучшая микроклимат. Проходы на нижнем уровне зданий делают пространства проницаемым, создавая возможности для свободного перемещения людей. Сложная объемно-пространственная композиция и

использование эксплуатируемых кровель увеличивает пространственную обеспеченность.

«Пористость» городской ткани как социальный феномен

Первым «пористость» как понятие для описания городской среды использовал немецкий философ Вальтер Беньямин. «Пористость это неистощимый закон жизни города, который проявляется повсюду». Вместо создания твердых, независимых материальных форм, принцип пористости предполагает создание структуры пространств. В концепции «городской пористости» Беньямина городская жизнь происходит в пространствах, соединенных между собой (порах) и состоит из отдельных историй и событий, связанных этой системой городских пространств [16]. Транзитивность/пористость создают движение в городе, позволяют ему постоянно изменять и формировать свой облик.

В современном городском контексте архитектура становится искусством создания проходов и связей, системы городских пространств. Философ Георг Зиммель описывал человека как «ограждающееся существо, для которого нет границ». Для него мост и дверь являлись артефактами, объясняющими явление одновременного разделения и соединения. Дверь заключает в себе разделение внутреннего и внешнего пространства и при этом соединяет эти пространства. Мост соединяет два берега реки, они разделены, но это уже два зависимых друг от друга берега. Пороги или «пограничные пространства» также обладают этой двойственной сущностью. Они создают не только пространственную, но и социальную границу.

В современном городе отдельные участки застройки часто окружают заборами, устанавливают шлагбаумы, пропускные пункты, которые выделяют зоны, создают отдельные анклав. Общественные пространства внутри этих комплексов принадлежат только его жильцам, недоступны для других горожан.

Современные архитекторы и урбанисты продолжают решать ряд вопросов, связанных с городской «пористостью». Интересные результаты дал международный конкурс «Европан» [17]. Во многих современных проектах, здания, продолжая играть свою роль в разграничении традиционных публичных пространств (улицы, площади, и т.д.), становятся проницаемыми для велосипедистов и пешеходов. Общественные пространства и функции в новых кварталах влияют и на прилегающую территорию. Такой принцип мембраны – проницаемой границы – применим для любого масштаба: отдельный дом, градостроительный комплекс, район, город.

Ричард Саннет в своей статье в каталоге Венецианского Архитектурного Биеннале 2006 года говорит о различии между преградами и границами. Он рассматривает границы как явление, которое позволяет фильтровать потоки и способствует взаимодействию между частями современного города. Преграды с другой стороны – это не пропускающие замкнутые городские образования, которые отделяют целые зоны внутри города. Концепция «Пористости» подразумевает интеграцию новых градостроительных комплексов в существующую городскую ткань, создает условия для совместного использования инфраструктуры, такой как транспорт, парки, общественные здания и пространства.

Заключение

Высокий темп роста городского населения и увеличение потребления территории на человека в XX веке привели к недостатку земли в городе. Повышение плотности стало стратегическим направлением развития крупных городов по всему миру. Интенсификация использования территории имеет определенные пределы, которые можно определить с помощью сочетания показателей «пористости» и «проницаемости» застройки, плотности застройки, этажности.

Пороги интенсификации застройки при увеличении плотности позволяют определить морфологию проектируемой городской ткани. «Пористость» позволяет оценить структуру объемов и пустот городской ткани. Сейчас важно рассматривать качественные и количественные показатели плотности, совместно оценивая характеристики получаемого пространства жилой территории. Правильно установленное соотношение между застроенным и пустым пространством имеет для города решающее значение. При этом открытые пространства должны быть связаны и создавать «пористую» структуру городской ткани. Разные принципы распределения плотности и пустоты на разных масштабных уровнях накладываются друг на друга, и, в конечном счете, формируется городская ткань.

Главными качествами пористой городской ткани являются проницаемость и связанность пространств, обеспеченность необходимыми территориями и функциями, благоприятный микроклимат. Использование сразу нескольких показателей плотности и пористости для рассматриваемого объекта позволяют получить достоверные данные для определения курса дальнейшего развития территории.

Источники иллюстраций

Рис. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archdaily.com/627887/the-interlace-oma-2/55498756e58ece423b00001c-the-interlace-oma-2-photo>

Литература

1. demographia.com[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.demographia.com/db-worldua-index.htm>
2. Моисеев Ю.М. Пористость городской ткани: новые задачи градостроительного анализа // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ. Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – М.: МАРХИ, 2015. – С. 292-293.
3. Uytengaak R. Город, полный пространства // Проект international. – 2004. – № 37. – С. 172-184.
4. МГСН 1.01. – 99. Нормы и правила проектирования планировки и застройки Москвы. Правительство Москвы. Комитет по архитектуре и градостроительству г. Москвы. Взамен МГСН 1.01-98 Сводная редакция.
5. Конторович И.Я. Рациональное использование территории городов / И.Я. Конторович, А.Б. Ривкин. – М.: Стройиздат, 1986. – 171 с.
6. Свод правил СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89.
7. Per Haupt, Meta Berghauer Pont. Space, Density and Urban Form. Thesis. Urbanism. – Delft: Delft University of Technology, 2009. – 306 с.
8. Uytengaak R. Cities Full of Space: Qualities of Density. – Rotterdam: 010 Publishers, 2008. – 120 с.
9. Непомнящий С.В. Развитие москвы: асфиксия тотальной субурбанизации или экологическая реурбанизация? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.uar.ru/architecture/articles/1215/>

10. Непомнящий С.В. 10 мифов и заблуждений приведших к решению о расширении Москвы (взгляд на мегаполис с нефтяной вышки) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.biodiversity.ru/programs/moscow/gelio/>
11. Зефилов Н.С., Кулов Н.Н. Химическая энциклопедия Том 4 / Н.С. Зефилов, Н.Н. Кулов. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1995. – 641 с.
12. Ng E. (ed). *Designing High Density Cities – For Social and Environmental Sustainability*. – London: Earthscan Publications Ltd, 2009. – 342 с.
13. Holl S. *Urbanisms: Working with Doubt*. – New York: Princeton Architectural Press, 2009. – 287 с.
14. Шубенков М.В. Структурные закономерности архитектурного формообразования. Учеб. Пособие. – М.: Архитектура-С, 2006. – 320 с.
15. Kotsopoulos S.D. *Constructing Design Concepts: A computational approach to the synthesis of architectural form*, PhD Thesis. Massachusetts Institute of Technology, 2005. – 560 с.
16. Benjamin W. *The Arcades Project* / Trans. by H. Eiland and K. McLaughlin. Cambridge; – London: The Belknap Press of Harvard University Press, 1999. – 1090 с.
17. Stratis S. *Welcome Back In My Back Yard: an urban porosity interrogation // Ideas Changing, European Implementations, European Europe*, 2012. – С. 45-53.

Reference

1. Demographia.com. Available at: <http://www.demographia.com/db-worldua-index.htm>
2. Moiseev I. *Poristost' gorodskoj tkani: novye zadachi gradostroitel'nogo analiza* [Urban Tissue Porosity (MARCHI scientific conference abstracts)]. Moscow, 2015, pp. 292-293.
3. Uytengaak R. *Gorod, polnyj prostranstva* [City Full of Space. Magazine Project international]. 2004, no. 37, pp. 172-184.
4. *MGSN 1.01. – 99. Normy i pravila proektirovaniya planirovki i za-strojki Moskvy. Pravitel'stvo Moskvy. Komitet po arhitekture i grado-stroitel'stvu g. Moskvy. Vzamen MGSN 1.01-98 Svodnaya redakciya* [Moscow urban development standards].
5. Kontorovich I.YA., Rivkin A.B. *Racional'noe ispol'zovanie territorii gorodov* [Rational use of urban territory]. Moscow, 1986, 171 p.
6. *Svod pravil SP 42.13330.2011 Gradostroitel'stvo. Planirovka i zastrojka gorodskih i sel'skih poselenij Aktualizirovannaya redakciya SNIIP 2.07.01-89* [Regulations. Urban development. Urban and rural planning and development].
7. Per Haupt, Meta Berghauer Pont. *Space, Density and Urban Form*. Thesis. Urbanism. Delft, Delft University of Technology, 2009, 306p.
8. Uytengaak R. *Cities Full of Space: Qualities of Density*. Rotterdam, 010 Publishers, 2008, 120 p.
9. Nepomnyashchij S.V. *Razvitie moskvy: asfiksiya total'noj suburbanizacii ili ehkologicheskaya reurbanizicija?* [The development of Moscow: the asphyxiation of total

suburbanization or ecological re-urbanization?]. Available at:
<http://old.uar.ru/architecture/articles/1215/>

10. Nepomnyashchij S.V. *10 mifov i zabluzhdenij privedshih k resheniyu o rasshirenii Moskvy (vzglyad na megapolis s neftyanoj vyshki)* [10 myths and errors led to the decision to expand Moscow (the view at the metropolis from the oil rig)]. Available at:
<http://www.biodiversity.ru/programs/moscow/gelio/>
11. Zefirov N.S., Kulov N.N. Chemical encyclopedia book 4. Moscow, Big Russian encyclopedia, 1995, 641 p.
12. Ng E. (ed). *Designing High Density Cities – For Social and Environmental Sustainability*. London, Earthscan Publications Ltd, 2009, 342 p.
13. Holl S. *Urbanisms: Working with Doubt*. New York, Princeton Architectural Press, 2009, 287 p.
14. Shubenkov M.V. *Struktumye zakonomernosti arhitekturnogo formoobrazovaniya* [Structural patterns of architectural shaping]. Moscow, «Arhitektura-S», 2006, 320 p.
15. Kotsopoulos S.D. *Constructing Design Concepts: A computational approach to the synthesis of architectural form*, PhD Thesis. Massachusetts Institute of Technology, 2005, 560 p.
16. Benjamin W. *The Arcades Project* / Trans. by H. Eiland and K. McLaughlin. Cambridge, London, The Belknap Press of Harvard University Press, 1999, 1090 p.
17. Stratis S. *Welcome Back In My Back Yard: an urban porosity interrogation. Ideas Changing, European Implementations, European Europe*, 2012, pp. 45-53.

ОБ АВТОРЕ

Крашенинников Иван Алексеевич

Аспирант, кафедра «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: dekrash@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Krasheninnikov Ivan

Postgraduate Student, Chair «Urban Planning», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: dekrash@mail.ru

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИИ ЛЕВОБЕРЕЖНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПЦИЙ ЭКО-УРБАНИЗМА

УДК 502:711.4(470.61-25)
ББК 20.1:85.118(2-2РОСТОВ-НА-ДОНУ)

О.Е. Садковская

*Государственное автономное учреждение Ростовской области «Региональный научно-исследовательский и проектный институт градостроительства»,
Ростов-на-Дону, Россия*

Аннотация

В статье¹ рассматривается вопрос освоения левобережных территорий г. Ростов-на-Дону. Освоение пойменных территорий под городскую застройку – сложный вопрос, который требует тщательно обоснованного решения. В статье приводится обоснование развития левобережных территорий с позиции эко-урбанизма на основе авторской концепции – ПОЛЕ (планировочно обособленная ландшафтная единица). Показана возможность использования дождевых вод как ресурса для развития городских территорий и сохранения экологического равновесия в условиях поймы.²

Ключевые слова: ландшафтно-экологический комплекс, биологически активное ядро, эко-урбанизм, зеленые стандарты, пойменная территория, саморегулируемая экосистема, возобновляемые ресурсы, Ростов-на-Дону

TOWN-PLANNING DEVELOPMENT OF THE TERRITORY OF THE LEFT-BANK PART OF THE CITY OF ROSTOV-ON-DON ON THE BASIS OF CONCEPTS OF WHAT URBANISM

O. Sadkovskaya

Public Independent Institution of the Rostov Region «Regional Research and Design Institute of Town Planning», Rostov-on-Don, Russia

Abstract

The article is devoted to the development of the left-bank territories in the city of Rostov-on-Don. The development of floodplain areas for urban development is a complex issue that requires an informed decision. The article substantiates the development of the left-bank territories from the position of eco-urbanism on the basis and of the author's concept – POLE (A separately planned landscape unit). The possibility of using rainwater as a resource for the development of urban areas and maintaining ecological balance in floodplain conditions is substantiated.³

¹ Статья подготовлена базе ГАУ РО «РНИиПИ Градостроительства» в рамках научно-исследовательской работы: «Анализ градостроительного потенциала территории левобережной зоны города Ростова-на-Дону, как центра Ростовской агломерации в части возможности размещения объектов спортивно-рекреационного и иного общественного назначения».

² **Для цитирования:** Садковская О.Е. Градостроительное развитие территории левобережной части города Ростова-на-Дону на основе концепций эко-урбанизма // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 227-242 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/17_sadkovskaya/index.php

³ **For citation:** Sadkovskaya O. Town-Planning Development of the Territory of the Left-Bank Part of the City of Rostov-on-Don on the Basis of Concepts of What Urbanism. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 3(40), pp. 227-242. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/17_sadkovskaya/index.php

Keywords: landscape and ecological complex, the biological and fissile core, ecourbanism, green standards, inundated territory, self-regulating ecosystem, renewable resources, Rostov-on-Don

Освоение левобережной территории в городе Ростове-на-Дону – интересная и вместе с тем сложная задача. В планировочном отношении эта территория площадью около 1600 га расположена в границах г. Ростова-на-Дону между береговой линией реки Дон до административных границ г. Батайска. Выгодное градостроительное расположение, строительство спортивных объектов, инженерной инфраструктуры к Чемпионату мира по футболу 2018 года и сложные условия строительства указывают на необходимость проведения подробного комплексного анализа территории. Территория отличается повышенной градостроительной ответственностью и требует оригинального, обоснованного с научной точки зрения и позиций эко-урбанизма решения. Экологическая устойчивость рассматриваемой территории и поиск ресурсов внутреннего развития являются исходными позициями для поиска путей освоения левого берега Дона. Мировой опыт строительства позволяет говорить о возможности реализации на этой территории урбанистической структуры, ядром которой является здоровая экосистема поймы.

Цель статьи – обоснование концепции освоения левобережных территорий как ландшафтно-экологического комплекса – ПОЛЕ [3]. ПОЛЕ – «планировано обособленная ландшафтная единица», включающая часть городской территории в границах элемента планировочной структуры или его части. Экологическое благополучие территории обеспечивается за счет комплексного использования возобновляемых ресурсов территории, в том числе ветра, воды, земли, солнечного света, симбиоза растений и животных, а также внедрения инновационных технологий. Основная задача ПОЛЕ – достижение максимальной автономности городских кварталов и экологического баланса территории. Функциональной основой ПОЛЕ является «Эко-ФОРТ» – экологичная форма организации ресурсов территории, биологически активное ядро, поддерживающее биоклиматические процессы, в том числе природную очистку воды в границах ПОЛЕ.

Модель ландшафтно-экологического комплекса

Рассматриваемая территория расположена в центре пересечения антропогенного каркаса и природной оси (пойма реки Дон). В процессе освоения этой территории под застройку особое внимание следует уделить экологической устойчивости осваиваемых земель. Использование возобновляемых ресурсов в процессе эксплуатации застройки существенно снижает антропогенное воздействие на окружающую среду. На этот счет имеется богатый мировой опыт строительства эко-районов в структуре сложившихся городов. Примером комплексного освоения территории в концепции экоурбанизма, схожей по площади и расположенной на приречной территории, является опыт строительства и функционирования целого района Хаммабрю-Шестада (Стокгольм, Швеция). Этот пример подтверждает, что строительство, эксплуатация зданий и территории в соответствии с международными зелеными стандартами дает свой экологический и экономический эффект. Строительство района Хаммабрю-Шестада начато с середины 1990-х годов на месте старого промышленного района на пойменных территориях. Сегодня этот район потребляет на 50% меньше энергии и воды, на 70% сокращена его экологическая нагрузка.

Другим примером по комплексному освоению территории района в структуре сложившегося города является р-он Вобан во Фрейбурге (Германия, 41 га), его освоение также началось в 90-х годах прошлого столетия. В 2008 году разработан проект NW Bicester (Англия, 400 га), в 2007 году – проект района в Тяньшане (провинция Янгу, Китай), а также масса других микрорайонов и кварталов, построенных на принципах экоурбанизма.

Согласно принятой концепции предусмотрено расположение застройки на искусственных пойменных островах с целью соблюдения условий пропуска паводковых вод. Применение такого подхода имеет свои исторические корни на Нижнем Дону. Исторически укрепленные казачьи городки располагались на пойменных островах [15]. Таким образом, совмещение традиционной формы организации пространства и инновационных технологий позволит создать качественно новую архитектурную городскую среду. Концепция освоения под застройку базируется на сбалансированном отношении к водным ресурсам нижнего Дона. Планировочная структура связана с условиями использования водосберегающих технологий на уровне планировочной структуры и городской среды. Моделью планировочной структуры пойменных островов является применение автономного квартала, где аккумуляция и использование возобновляемых ресурсов происходит в пределах элемента планировочной структуры (рис. 1). Комплексное использование экологических технологий на территории пойменных островов позволит существенно сократить расходы на содержание территории.

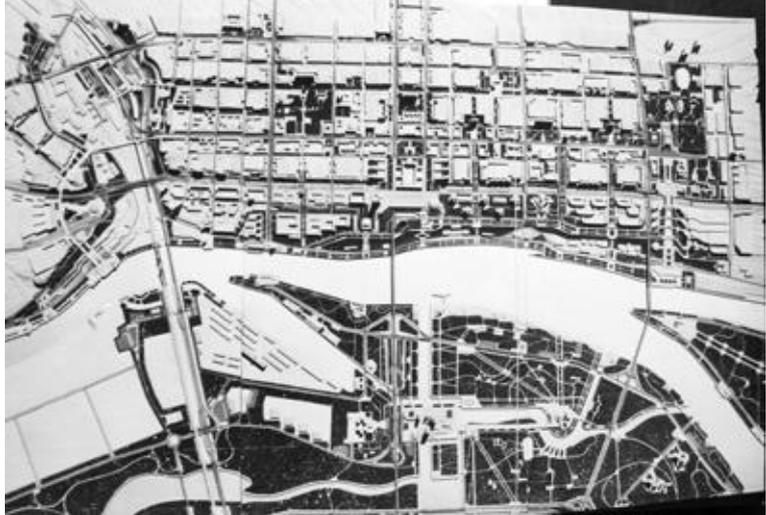


Рис. 1. Модель автономного квартала

Факторы и условия, влияющие на градостроительное развитие левобережных пойменных территорий Большого Ростова

Левобережье достаточно изученная территория, как с точки зрения гидрологии, так и с точки зрения оценки градостроительного потенциала. На уровне документов территориального планирования и градостроительных концепций («Большой Ростов» и «Природно-ландшафтная ось Ростовской агломерации») рассмотрены решения по левобережной территории. Согласно карте функциональных зон действующего генерального плана г. Ростова-на-Дону левобережная территория отнесена к общественно-деловой и рекреационной зонам. Периодически на рассматриваемую территорию выдвигались проектные предложения и концепции по ее освоению (табл. 1). В процессе исследования необходимо определить допустимую степень урбанизации, при которой данная территория будет находиться в состоянии экологического равновесия. Градостроительный потенциал рассматриваемой территории напрямую зависит от условий инженерной подготовки. В существующих градостроительных условиях инженерная подготовка и экологическая составляющая являются основой композиционного развития территории.

Таблица 1. Проектные предложения по освоению Левого берега реки Дон

Графическое изображение	Год, автор, функциональное назначение.
	<p>Одним из первых проектов, связанных с освоением левобережной территории в г. Ростове-на-Дону является проект детальной планировки центра в 1974 году. (Ростовгражданпроект). В проекте рассмотрен вариант рекреационного развития территории, с малым процентом застройки спортивными сооружениями и благоустройства большей части левого берега под парковую зону</p>
<p>ГРАДОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ЛЕВОГО БЕРЕГА р.ДОН в г.РОСТОВЕ-НА-ДОНУ</p> <p>Первая очередь в составе: конноспортивный комплекс «Юг Руси», торговый комплекс «Мегамаг», выставочно-развлекательный деловой комплекс «Экспо-Максима»</p> 	<p>В 2004 году Южным градостроительным центром разработана «Градэкологическая концепция левого берега р.Дон, в г. Ростове-на-Дону», с предложениями по размещению конноспортивного, торгового, выставочно-развлекательного и делового комплексов</p>
	<p>В 2012 году предложена амбициозная концепция «Земля-А – Левый берег Дона», подготовленная Арх Бюро Гулянец, по которой левобережная территория застраивается высотными зданиями различного назначения</p>

В рамках научно-исследовательской работы⁴ нами рассмотрены следующие факторы и условия, влияющие на градостроительное развитие левобережных пойменных территорий:

– *Климат* Ростовской области относится к умеренно-континентальному типу с мягкой, короткой зимой и продолжительным жарким летом. Согласно данным метеостанции Ростов-на-Дону продолжительность вегетационного периода составляет 183 дня. Однако, согласно последним исследованиям, территория Ростовской области подвержена процессу аридизации (иссушения), что в перспективе окажет негативное влияние на микроклимат городских территорий [8,4].

– *Антропогенный каркас*: по характеру расположения левобережье относится к периферийным прибрежным территориям [6]. Рассматриваемая территория расположена в южной, левобережной части городского округа г. Ростов-на-Дону, между береговой линией р. Дон и г. Батайском. Здесь расположено множество объектов рекреационной инфраструктуры: базы отдыха, мотели, кафе, рестораны и т.п. К 2018 году будет построено здание стадиона FIFA и сопутствующая транспортная инфраструктура. Также в районе стадиона построен водноспортивный объект – «Акватория». С запада и востока территория проектирования ограничена участками железнодорожной магистрали. По рассматриваемой территории проходит автодорога Ростов-Батайск, разделяющая ее на западную и восточную части.

– *Ландшафт*: основным видом ландшафтов левобережья Дона в городских границах Ростова-на-Дону является пойменный с болотами и среднеувлажненными лугами, основной тип почв – аллювиальные луговые. На рассматриваемой территории имеется значительное количество мелких и средних озер и прудов. Кроме того, на левобережной пойме находится множество мелких канав различной протяженности, которые в прошлом использовались для целей мелиорации.

– *Гидрогеология*⁵: в 2008 году ООО «Ингеопроект» (г. Москва) выполнило НИР «Прогноз подтопления пойменной территории центральной части Ростовской агломерации на землях Азовского, Аксайского районов, городских округов «Город Ростов-на-Дону», «Город Батайск» с использованием объемной геоинфильтрационной модели». Прогнозное моделирование показало, что влияние паводка на подтопление прилегающей территории невелико и ограничивается полосой шириной 200-500 м вокруг зоны затопления.

В результате комплексной оценки территории определены факторы (рис. 3) и условия, влияющие на градостроительное развитие левобережных территорий. Повышенный инвестиционный спрос на территории в центре Ростова и сложные условия

⁴ «Анализ градостроительного потенциала территории левобережной зоны города Ростова-на-Дону, как центра Ростовской агломерации в части возможности размещения объектов спортивно-рекреационного и иного общественного назначения».

⁵ Согласно результатам, полученным при математическом моделировании целесообразно вести подсыпку защищаемых территорий (островков, отведенных под застройку): в математической модели обосновано повышение поверхности до 6-и метров. На подсыпаемых территориях может произойти некоторое повышение уровней подземных вод в результате увеличения их питания под влиянием застройки (потери из коммуникаций и подсыпка территории). Однако глубины залегания уровней воды и в этих условиях будут более 1-2 м. С целью оптимизации земляных работ организацию вертикальной планировки предусматривается вести по следующей схеме: общая подсыпка территории до отметки 10%-ного паводка, локальная защита объектов на уровне 1%-ного паводка и общее обвалование территории до обеспечения условий безопасности при прорыве плотины Цимлянского водохранилища. Для подсыпки территории рекомендуется использовать привозной грунт. На 2020 г. намечено строительство Багаевского гидроузла. По предварительной оценке разработчиков (ООО «Аквастик») влияние на гидрологический режим в нижнем бьефе может быть выражено в повышении нагонной волны вследствие создания подпора на гидроузле. Необходимо предусмотреть мероприятия по укреплению береговой линии.

строительства стимулируют поиск альтернативных сценариев развития левобережных территорий. На стыке различных интересов сформирован экоурбанистический подход, который определяет природно-экологический каркас территории и ее дальнейшее архитектурно-планировочное развитие. Для сохранения устойчивости планируемой территории следует предусмотреть следующие мероприятия:

- подсыпку участков застройки на отметку 3.30-4.15м, существующая отметка по территории от 0.5-1.0 м и обвалование до 5 метров (рис. 2);
- максимальное сохранение свойств пойменных ландшафтов на участках, свободных от застройки;
- сохранение условий аэрации для застройки исторического центра на правобережных территориях;
- благоустройство и укрепление береговой линии с учетом разгрузки грунтовых вод;
- применение зеленых стандартов при строительстве и благоустройстве;
- сохранение условия пропуска паводковых вод;
- контроль гидрологического режима в процессе градостроительного развития территории;
- использование внутренних ресурсов для развития территории;
- определение этапов строительства с целью формирования на каждом этапе устойчивой городской среды;
- при разработке мега-проектов с длительным сроком реализации стоит учитывать фактор аридизации и закладывать дополнительные мероприятия для регулирования микроклимата застройки.

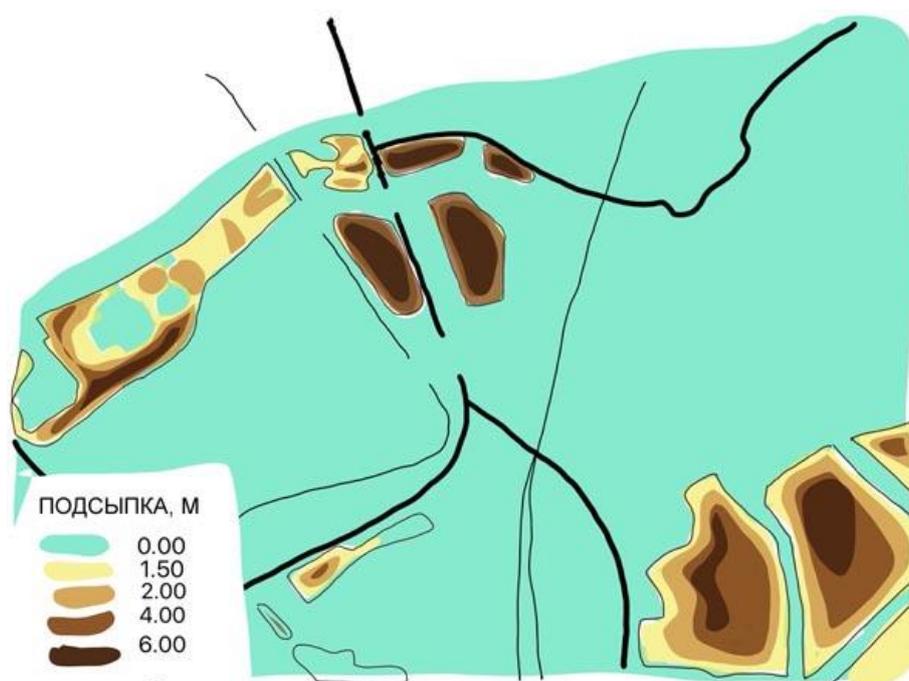


Рис. 2. Модель подсыпки левобережных территорий

Соблюдение предложенных мероприятий позволит сохранить экологическое равновесие осваиваемой территории. Так как левобережная территория является вновь осваиваемой в условиях экосистемы поймы Дона, то ответственность за принятые градостроительные решения можно назвать двойной. В сложившихся условиях экологическая составляющая является основой при принятии планировочных решений.



Рис. 3. Факторы, влияющие на развитие левобережной территории

Концепция архитектурно-планировочной организации левобережных территорий

В соответствии с выявленными факторами, влияющими на дальнейшее развитие территории, и направлениями стабилизации экологического баланса нами предложена концепция освоения левобережья. Предлагается экоурбанистический подход к освоению левого берега. Определены следующие основные предпосылки развития территории:

- выгодное градостроительное расположение территории, обеспечивающее непосредственную близость к центру г. Ростова;
- левобережное расположение обособливает рассматриваемую территорию от антропогенного влияния существующей застройки;
- продолжительный период вегетации и благоприятные возможности использования свойств ВВР (вышей водной растительности) при благоустройстве и эксплуатации территории [7];
- управление поверхностным стоком, аккумуляция дождевых вод с возможностью дальнейшего использования с целью поддержания территории [2];
- регулирование микроклимата застройки на основе использования свойств акватории р. Дон и прудов;
- аккумуляция и использование солнечной и ветровой энергии для содержания территории;
- существующие пойменные ландшафты могут использоваться при планировании гидропарка.

С целью раскрытия внутренних ресурсов территории предлагается рассматривать левый берег как ландшафтно-экологический комплекс – ПОЛЕ [3]. Использование концепции ПОЛЕ позволит нейтрализовать негативные природные и климатические особенности региона, а также повысить инвестиционную привлекательность левобережной территории. Одним из ресурсов внутреннего развития левобережной территории является использование дождевой воды в целях поддержания и развития благоустройства [2]. За основу ландшафтно-экологического каркаса территории [5] предлагается принять места пропуска паводковых вод (рис. 4).

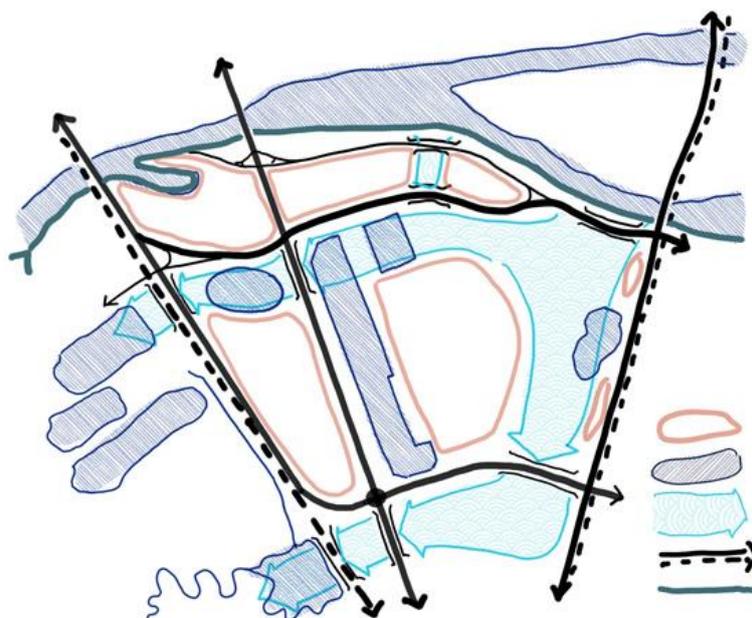


Рис. 4. Пути пропуска паводковых вод: 1 - насыпные участки (пойменные острова); 2 – водные объекты; 3 – пути пропуска паводковых вод; 4 – транспортный каркас; 5 – береговая линия реки Дон

Территории, предназначенные для пропуска паводковых вод, планируется благоустроить под гидропарк (рис. 5). В планировочном отношении этот участок сохраняется как пойменный ландшафт. С одной стороны, решается вопрос пропуска паводковых вод, а с другой стороны – гидропарк может стать основой саморегулируемой экосистемы, обеспечивающей экологическое равновесие левобережья.

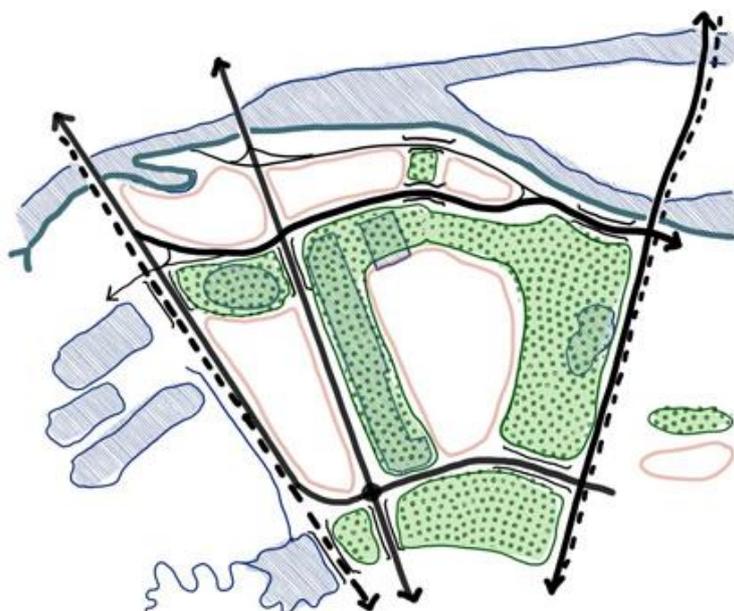


Рис. 5. Схема расположения гидропарка: 1 – территории входящие в состав гидропарка; 2 – насыпные территории

Устройство гидропарка позволит регулировать и использовать поверхностный сток с территорий застройки как ресурс для развития. Предлагается рассматривать гидропарк как Эко-ФОРТ, биологически-активное ядро левобережной территории [1]. Биологически

активные элементы предназначены для локализации естественных природных процессов, создающих здоровую и комфортабельную городскую среду за счет формирования локальных биоценозов. Благоустройство прилегающей застройки формируется с учетом управления и локализации поверхностного стока на территории гидропарка. Использование свойств пойменных ландшафтов как естественных фильтров реки Дон, применение фитотехнологий [7] оптимизируют расходы на очистку и отвод поверхностных вод.

Разработка стратегии по управлению водой на территории левого берега в границах г. Ростова-на-Дону может стать одним из направлений освоения внутренних ресурсов территории. Градостроительная и планировочная задача состоит в применении водосберегающих технологий и позволит свести до минимума использование водопроводной воды для содержания благоустройства. В мировой практике используется понятие *Zero runoff settlement*, суть которого связана с тем, что поверхностный сток, образуемый на территории, используется как ресурс, а не транспортируется на очистные сооружения за пределами территории. Такое отношение к дождевой воде влечет за собой определенные планировочные ограничения. Цель – вывести рассматриваемый комплекс на использование дождевой воды для поддержания системы благоустройства и озеленения. Применение в гидропарке технологий, направленных на очистку, сохранение и дальнейшее использование поверхностных вод с проектируемых территорий – одна из задач, связанных с освоением этой территории. В связи с этим предлагаются авторские наработки по внедрению водосберегающих технологий в структуру благоустройства рассматриваемых территорий.

Для левобережной территории предложены режимы эксплуатации различных элементов планировочной структуры (рис. 6):

- нейтрализующий режим: включены автомобильные автодороги общего пользования, сток с которых направляется на очистные сооружения;
- охранный режим: распространяется на территорию гидропарка. Сток очищается биоценозом гидропарка и направляется в открытый водный источник;
- совмещенный режим распространяется на территорию застройки, сток с которой перераспределяется на территорию гидропарка, фильтруется через дождевые сады и аккумулируется в специальных емкостях для дальнейшего использования.

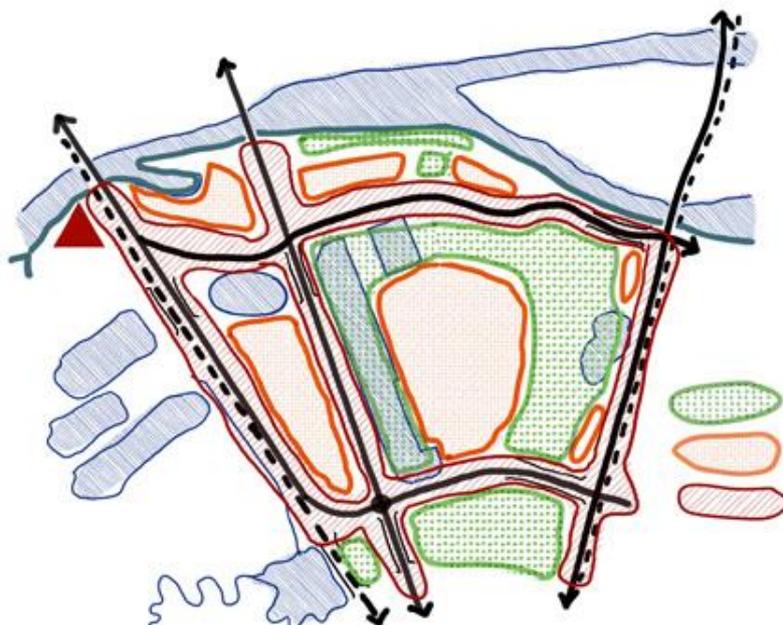


Рис. 6. Режимы эксплуатации территории: 1 – охранный режим; 2 – совмещенный режим; 3 – нейтрализующий режим

Гидропарк как биологически активное ядро ландшафтно-экологического комплекса включает следующие элементы: биопруды, водотоки, лагуны, опушки, луговины и тропинки. Целесообразно применять фитомелиорацию. Примером применения таких средств для развития городских территорий может быть гидропарк (22 га) в северном прибрежном городе Тяньцзине, Китай (рис. 7). Этот ландшафт справляется с очисткой дождевых стоков с прилегающих территорий, является регулятором микроклимата и способствует поглощению CO₂. Также этот ландшафтный парк выполняет важную социальную функцию, обеспечивая контакт городских жителей с природой.



Рис. 7. Гидропарк Тяньцзинь Цяююн

По аналогии с приведенным примером предлагается на базе пойменных территорий левого берега методами ландшафтной архитектуры и геопластики [14] выполнить гидропарк. Окультуренные водноболотные угодья левобережных территорий позволят поддерживать экологический баланс и обеспечивать устойчивость развивающихся территорий (рис. 8).



Рис. 8. Планировочная организация левобережных территорий

Эколого-защитные принципы застройки левобережья:

- экологическое равновесие левобережной территории (такое состояние городской среды, при котором количество антропогенной нагрузки не превышает способность экологического каркаса поддерживать экологическое благополучие территории);
- биоразнообразие элементов природного комплекса, обеспечивающее устойчивость городской среды;
- саморегулируемость элементов городской среды на основе ландшафтно-экологических комплексов;
- максимальное использование гибких биологических систем в инженерной подготовке территории вместо жесткой техногенной инфраструктуры;
- создание экономически целесообразных, не требующих при эксплуатации высококвалифицированного труда систем благоустройства и озеленения;
- обеспечение непрерывности природного каркаса (базирующегося на гидрографической сети) на основе организации экологических сервитутов на городских территориях для размещения природных комплексов при реализации ПОЛЕ.

Применение ПОЛЕ объединяет в себе решения городского озеленения, благоустройства, регулирования микроклимата и размещения городской застройки.

Для создания условий развития природного комплекса и эффективного применения ПОЛЕ [3] на территории левого берега предложено установить экологический сервитут. Экологический сервитут – ограничение прав собственника земельного участка для обеспечения сохранности и целостности природных комплексов и экологозащитных объектов (Эко-ФОРТ), сформирован для целей управления и обслуживания городских территорий, обеспечивающих поддержание экологической устойчивости городской среды.

Рассмотрены технические ограничения и риски нарушения действующих санитарных норм при проектировании территории на основе ПОЛЕ. С учетом результатов апробации предложенных технологий в ходе экспериментального проектирования сформированы следующие рекомендации:

- соблюдение специального режима эксплуатации территории: фильтрующий, нейтрализующий и совмещенный. Для каждого режима функционирования предложены коэффициенты эксплуатации для территорий с разным уровнем благоустройства и инженерной подготовки территории с целью уточнения расчетов и наиболее эффективного применения биомеханизмов [3];
- выполнение элементов Эко-ФОРТа (гидропарка) средствами ландшафтной архитектуры и геопластики;
- при проектировании благоустройства следует стремиться к сокращению площади проездов и площадей с водонепроницаемыми покрытиями;
- установление экологического сервитута (conservation easement) на городских территориях под формируемыми элементами биологически активного ядра природного комплекса;
- формирование единого экологического каркаса на территории левобережной застройки, основанной на объединении Эко-ФОРТов ПОЛЕ;
- включение природных элементов Эко-ФОРТов ПОЛЕ в единую систему пешеходных связей и велодорожек;
- организация участков озеленения как биоценозов, способных к самостоятельному существованию и постепенному развитию, с минимальными затратами на их содержание.

Повышение экологической устойчивости левобережных территорий путем целенаправленного формирования ПОЛЕ обладает следующими преимуществами:

- застройка левобережной территории рассматривается как единая симбиотическая система, способная к автономному существованию;
- создание условий для расширения возможностей ландшафтной архитектуры;

- экономия средств на содержание городских зеленых насаждений и очистке поверхностного стока;
- автономность систем по очистке стока и объединение их с элементами благоустройства;
- возможность использования неквалифицированного труда для поддержания работы ПОЛЕ;
- возможность использования технологии ПОЛЕ как в виде самостоятельной системы, так и комбинирования ее с дождевой канализацией;
- дополнительные средства управления наводнениями.

Применение зеленых стандартов SITES для благоустройства и эксплуатации левобережных территорий

Формирование нового фрагмента г. Ростова-на-Дону со своим дизайн-кодом, основанным на инновационном подходе к благоустройству городских территорий, позволит сформировать новый имидж города. Согласно техническому заданию по объекту «Строительство стадиона на 45000 зрительских мест в г. Ростов-на-Дону в левобережной зоне», в разделе дополнительные требования указано: предусмотреть возможность получения сертификата по одной из систем международной экологической сертификации (LEED/BREAM). Здание стадиона – второй объект в Ростовской области, который может получить международный экологический сертификат.

Для создания экологически благополучной среды левобережного района, вновь проектируемые объекты капитального строительства должны проходить экологическую сертификацию по международным и российским стандартам. Но такое отношение должно быть не только к самой застройке, но и к территории. Одним из экологических стандартов, рассматривающих территорию, является система SITES. Эта программа основана на понимании, что земля является основным компонентом городской среды и может быть спланирована так, чтобы избежать, смягчить или полностью нейтрализовать вредное антропогенное воздействие. Устойчивые компоненты природной среды в городских условиях могут обладать функциями здоровых экосистем: поглощение углерода, фильтрация воздуха и воды, регулирование микроклимата. Такой эффект достигается посредством принятия проектных решений, рассчитанных на долгосрочную перспективу и направленных на воссоздание местных ландшафтов [3].

Применение зеленых стандартов в условиях отечественного строительного комплекса – задача относительно новая, но уже есть примеры [10], а вот с территорией дела обстоят сложнее. Во многом это обусловлено уже сложившимися условиями с окружающей застройкой, которая оказывает негативное воздействие на территорию. Кроме того, нормативные документы (СНиПы, СанПины, СП и т.д.) также осложняют внедрение инновационных технологий применительно к территориям. Левобережье имеет ряд предпосылок к применению зеленых стандартов и инновационных технологий на уровне благоустройства:

- наличие знакового здания (стадион FIFA) подготовленного к получению международного экологического сертификата;
- обособленное положение рассматриваемого участка относительно существующей застройки;
- высокий инвестиционный интерес к левобережным территориям;
- левобережье является частью экосистемы поймы реки Дон;
- вновь осваиваемая территория, площадью 1600 га.

Концепция экологического урбанизма, положенная в основу планировочных решений, позволит дать качественно новый толчок развития левобережной территории в г. Ростове-на-Дону. Использование внутренних резервов территории является нереализованным градостроительным потенциалом для дальнейшего освоения территории.

Рекомендации по очередности и этапам реализации комплекса

Немаловажным аспектом в освоении территории с точки зрения экоурбанизма является учет этапов строительства и времени реализации проектных предложений. Освоение левого берега в условиях Ростова – это мега-проект, срок реализации которого на сегодняшний день не установлен, но определенные этапы освоения рассматриваемой территории могут иметь обозримые сроки. Положение левобережной территории относительно г. Ростова-на-Дону и г. Батайска таково, что каждый этап развития «мегаструктуры» должен быть сбалансирован и иметь завершённый вид. Устойчивость каждого этапа развития – основа градозащитной модели освоения левого берега. Эта территория не может быть долгостроем, поэтому обязательное условие реализации долгосрочных проектов состоит в понимании способов эксплуатации этих площадок на первоочередной срок. После реализации каждого этапа необходимо проводить оценку дальнейшего развития территории, мониторинг влияния реализованных объектов на окружающую среду. На этом этапе предусмотрена сертификация зданий (LEED, BREAM). В случае, если мероприятия по реализации каждой очереди не выполнены или антропогенное влияние превышает допустимый уровень, дальнейшую застройку поймы следует прекратить, а участки под вторую и третью очередь благоустроить под гидропарк.

Заключение

В условиях сложности освоения левобережных территории г. Ростова-на-Дону инженерную защиту территории от затопления и подтопления следует вести путем поднятия отметки уровня земли до рекомендуемых отметок. Для дальнейшей подсыпки территории рекомендуется использовать привозной грунт. Функциональное наполнение территорий, запланированных под застройку, следует оценивать с учетом затрат на нулевой цикл и инженерную защиту территории.

Уникальное градостроительное положение рассматриваемых территорий требует особого подхода. Обособленность территории позволяет внедрять инновационные технологии, на которые не будет негативно влиять существующая застройка центра. Предлагается инновационный подход к освоению территории левобережья как ландшафтно-экологического комплекса ПОЛЕ с выделением саморегулируемой экосистемы – биологически активного ядра Эко-ФОРТА территории гидропарка. Для реализации этого подхода предложен градорегулирующий механизм – экологический сервитут на часть пойменных территорий, которые обеспечивают пропуск паводковых вод и являются экологическим ядром территории. Благоустройство застраиваемых территорий планируется рассматривать как часть экосистемы гидропарка.

Для формирования позитивного образа застройки левобережных территорий рекомендуется городскую среду организовать в соответствии с международными зелеными стандартами (SITES, LEED, BREAM). Такой подход можно рассматривать как долгосрочную инвестицию в градостроительных условиях Ростова.

Перспектива развития левобережья является мегаструктурой, реализация которой потребует значительного времени. Предварительный срок реализации в нынешних условиях составит около 50 лет. Освоение разбито на этапы, каждый этап сформирован таким образом, чтобы левобережная территория имела благоустроенный вид и находилась в экологическом равновесии на протяжении всего времени реализации.

Литература

1. Садковская О.Е. Эко-кластеры как средство оптимизации городской среды (на примере малых и средних городов, и районных центров сельских администраций Юга России) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2011. – №4(17)

[Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.marhi.ru/AMIT/2011/4kvart11/sadkovskaya/abstract.php>.

2. Садковская О.Е. Архитектурно-планировочная организация ландшафтов зарегулированных рек малых и средних городов Юга России // Интернет-вестник ВолгГАСУ. – 2010. – №1(10) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vestnik.vgasu.ru/?source=4&artidno=370>
3. Садковская О.Е. Экологические кластеры – новая форма благоустройства городов России // Архитектон: известия вузов. – 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2012_2/2
4. Матишов Г.Г. Климат, водные ресурсы и реконструкция гидротехнических сооружений с учетом интересов населения, рыболовства и сельского хозяйства, судоходства и энергетики. Доклад на расширенном заседании Президиума Южного научного центра РАН (г.Ростов-на-Дону, 25 мая 2016г.) / Г.Г. Матишов. – Ростов н/Д.: Издательство ЮНЦ РАН, 2016. – 64 с.
5. Маташова М.А. Эколого-градостроительная оптимизация приречных территорий крупного города (на примере г. Хабаровска): автореф. дис. ... канд архит.: 05.23.22 / Марина Александровна Маташова. – СПб., 2010. – 20 с.
6. Литвинов Д.В. Градозоологические принципы развития прибрежных зон (на примере крупных городов Поволжья): автореф. дис. ... канд архит.: 18.00.04 / Денис Владимирович Литвинов. – СПб., 2009. – 20 с.
7. Соломонова Е.А. Выявление допустимых нагрузок загрязняющих веществ на биосистему с высшими водными растениями: автореф. дис. ... канд биол. наук: 03.00.23 / Елена Анатольевна Соломонова. – М., 2009. – 26 с.
8. Землякова Е.В. Экономико-географические аспекты аридизации (на примере Юга России): дис. ... канд. геогр. наук: 25.00.24 / Землякова Елена Викторовна. – Ростов н/Д., 2003. – 188 с.
9. Баженов А.В. Планировочные предпосылки рационального природопользования на примере средних городов ЦЭРа: дис. ... канд. Архитектуры: 18.00.04 / Баженов Александр Васильевич. – М., 1984. – 170 с.
10. Сухинина Е.А. Экологические нормативы в архитектурно градостроительном проектировании: автореф. дис. канд. Архит.: 05.23.20 / Сухинина Елена Александровна. – НН., 2014. – 29 с.
11. Оселко Н.Э. Планировочное развитие приречной территории крупнейшего столичного города: автореф. дис. канд. архит.: 18.00.04 / Оселко Нинель Эдуардовна. – М., 2001. – 26 с.
12. Григорьев В.А. Модель планировочной структуры крупного города в условиях долинно-речного ландшафта Сибири : Эколого-градостроительный аспект: дис. ... канд. архитектуры : 18.00.04/ Григорьев Владимир Александрович. – Н., 2004. – 171 с.
13. SITES V2. Rating System for Sustainable Land Design and Development [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.sustainablesites.org
14. Большаков А.Г. Градостроительная организация ландшафта как фактор устойчивого развития территории: дис. ... докт.архитектуры: 18.00.01/ Большаков Андрей Геннадьевич. – И., 2003. – 424 с.

15. Шишкина Д.Ю., Кочуров Б.И. Исторические и геоцентрические аспекты размещения столиц Донского казачества // Проблемы региональной экологии. – 2008. – №4. – С. 13-16.

References

1. Sadkovskaya O.E. Ecological clusters as a tool for better urban environment (based on the study of small and average towns along with the regional centers of rural administrations of Russian south region). *Architecture and Modern Information Technologies*, 2011, no. 4(17). Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2011/4kvart11/sadkovskaya/abstract.php>
2. Sadkovskaya O.E. *Arhitekturno-planirovochnaya organizatsiya landshaftov zaregulirovannykh rek malyykh i srednih gorodov Yuga Rossii* [The architectural and planning organization of landscapes of the regulated rivers of the small and average cities of the South of Russia. *Magazine Internet-Vestnik VolgGASU*]. 2010, no. 1(10). Available at: <http://vestnik.vgasu.ru/?source=4&articulo=370>
3. Sadkovskaya O.E. *Ekologicheskie klasteri – novaya forma blagoustroystva gorodov Rossii* [Ecological clusters – the new form of improvement of the cities of Russia. *Magazine Architecton: Proceedings of Higher Education*]. 2012, no. 38. Available at: http://archvuz.ru/2012_2/2
4. Matishov G.G. *Klimat, vodnyie resursy i rekonstruktsiya gidrotehnicheskikh sooruzheniy s uchetom interesov naseleniya, rybolovstva i selskogo hozyaystva, sudohodstva i energetiki. Doklad na rasshirennoy zasedanii Prezidiuma Yuzhnogo nauchnogo tsentra RAN (g.Rostov-na-Donu, 25 maya 2016g.)* [Climate, water resources and reconstruction of hydraulic engineering constructions taking into account interests of the population, fishery and agriculture, navigation and power. The report at the enlarged meeting of Presidium of the Southern scientific center of RAS (Rostov-on-Don, on May 25, 2016)]. Rostov-on-Don, 2010, pp. 64.
5. Matashova M.A. *Ekologo-gradostroitel'naya optimizatsiya prirechnykh territoriy krupnogo goroda (na primere g.Habarovska) (avto-ref. kand. dis.)* [Ekologo-gradostroitel'naya optimizatsiya prirechnykh territoriy krupnogo goroda (na primere g.Habarovska) (Cand. Dis. Thesis)]. St. Petersburg, 2010, 20p.
6. Litvinov D.V. *Gradoekologicheskie printsipy razvitiya pribrezhnykh zon (na primere krupnykh gorodov Povolzhya) (avto-ref. kand. dis.)* [The urban environmental principles of development of coastal zones (on the example of the large cities of the Volga region) (Cand. Dis. Thesis)]. St. Petersburg, 2009, 20 p.
7. Solomonova E.A. *Vyyavlenie dopustimyykh nagruzok zagryaznyayuschih veschestv na biosistemu s vysshimi vodnyimi rasteniyami (avto-ref. kand. dis.)* [Identification of a permissible load of pollutants on biosystem with the higher water plants (Cand. Dis. Thesis)]. Moscow, 2009, 20 p.
8. Zemlyakova E.V. *Ekonomiko-geograficheskie aspekty aridizatsii (na primere Yuga Rossii) (Kand. dis.)* [Economic and geographical aspects of aridization (on the example of the South of Russia) (Cand. Dis.)]. Rostov-on-Don, 2003, 188p.
9. Bazhenov A.V. *Planirovochnyye predposylki ratsionalnogo prirodopolzovaniya na primere srednih gorodov TsERa (Kand. dis.)* [Planning prerequisites of rational environmental management on the example of the average cities of TsERa. (Cand. Dis.)]. Moscow, 1984, 170 p.

10. Suhinina E.A. *Ekologicheskie normativy v arhitekturno gradostroitel'nom proektirovanii (avtoref. kand. dis.)* [Ecological standards in architecturally town-planning design (Cand. Dis. Thesis)]. Nizhny Novgorod, 2014, 29 p.
11. Oselko N.E. *Planirovochnoe razvitiye prirechnoy territorii krupneyshego stolichnogo goroda (avtoref. kand. dis.)* [Planning development of the about the river territory of the largest capital city (Cand. Dis. Thesis)]. Moscow, 2001, 26 p.
12. Grigorev V.A. *Model planirovochnoy struktury krupnogo goroda v usloviyah dolinno-rechnogo landshafta Sibiri : Ekologo-gradostroitel'nyy aspekt (Kand. dis.)* [Model of planning structure of the large city in the conditions of a valley and river landscape of Siberia: Ekologo-gradostroitel'nyy aspekt. (Cand. Dis)]. Novosibirsk, 2004, 171 p.
13. SITES V2. Rating System for Sustainable Land Design and Development. www.sustainablesites.org
14. Bolshakov A.G. *Gradostroitel'naya organizatsiya landshafta kak faktor ustoychivogo razvitiya territorii (Doct. dis.)* [Town-planning organization of a landscape as factor of sustainable development of the territory (Doctor dis.)]. Irkutsk, 2004, 424 p.
15. Shishkina D.Yu., Kochurov B.I. *Istoricheskie i geotsentricheskie aspekty razmescheniya stolits Donskogo kazachestva. Problemy regional'noy ekologii* [Library Search Tools. Problems of regional ecology]. 2008, no.4, pp. 13-16.

ОБ АВТОРЕ

Садковская Оксана Евгеньевна

Руководитель сектора управления стратегическим развитием территории.

Государственное автономное учреждение Ростовской области «Региональный научно-исследовательский и проектный институт градостроительства», Ростов-на-Дону, Россия; Лицо прикрепленное для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, по кафедре «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: ok_sadkovskaya@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Sadkovskaya Oksana

Head of sector of management of strategic development of the territory, Public independent institution of the Rostov region "Regional research and design institute of town planning", Rostov-on-Don, Russia;

Person, assigned to postgraduate courses for preparation of thesis for getting of an academic PhD on Architecture, Urban Planning Department, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: ok_sadkovskaya@mail.ru

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

УДК 691:502.21
ББК 38.3:20.1

П.М. Жук

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Т. Лютцендорф

Технологический институт Карлсруэ, Карлсруэ, Германия

Аннотация

Оценка входных затрат и эффективности использования различных теплоизоляционных материалов становится все более и более важной. При такой оценке важно рассматривать не только экономические аспекты, но и возможные воздействия на окружающую среду. Для этих целей существуют различные методы, включая внутреннюю норму прибыли; период окупаемости, рассчитываемый на основе суммы сохраненной энергии и получающегося сокращения затрат на отопление (экономическая оценка); а также экологический период окупаемости, при котором сравнивают суммарные выбросы в CO₂-эквиваленте при производстве теплоизоляционного материала и выбросы парниковых газов, которых удалось избежать при эксплуатации строительного объекта (экологическая оценка). В работе представлены определение и интерпретация коэффициента для оценки экологической эффективности теплоизоляционных материалов. В будущем результаты оценки экологической эффективности должны быть доступны и архитекторам и заказчикам. Для этого предложены некоторые шаги в направлении использования такой оценки, которые необходимо предпринять как государственным учреждениям, так и организациям частного сектора.¹

Ключевые слова: экологическая эффективность, теплоизоляционные материалы, методы оценки эффективности

APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF ECOLOGICAL EFFICIENCY OF USE OF HEAT-INSULATING MATERIALS

P.M. Zhuk

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Th. Lützkendorf

Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germany

Abstract

The assessment of the input/costs and benefits (efficiency) of the use of different thermal insulation materials is becoming increasingly important. In such assessments, it is essential to consider not only economic aspects, but also the arising effects on the environment. Different methods exist for this purpose, including the internal rate of return (IRR), the payback period (PP) on the basis of the amount of energy saved and the resulting reduction in heating costs (economic assessment), as well as the ecological payback period (EPP) taking into account the amount of CO₂ equivalents associated with the production of the insulation materials and the amount of avoided GHG emissions during their use phase (environmental assessment). The paper presents the determination and interpretation of a coefficient for the description and assessment of the eco-efficiency of thermal insulation materials. In future, the results of such

¹ **Для цитирования:** Жук П.М. Подходы к оценке экологической эффективности применения теплоизоляционных материалов / П.М. Жук, Т. Лютцендорф // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 243-251 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/18_zhuk-lutzkendorf/index.php

environmental performance assessments should be available to both architects and clients. In this sense, a number of steps are also proposed pointing both governmental institutions and private sector in the direction of harnessing these possibilities.²

Keywords: ecological efficiency, heat-insulating materials, efficiency assessment methods

В настоящее время среди специалистов архитектурно-строительной сферы идут интенсивные дискуссии на тему оценки эффективности более активного применения теплоизоляционных материалов для улучшения теплозащиты зданий. При этом все едины в том, что снижение потребления энергии на отопление зданий является необходимым мероприятием. Такое решение позволяет достичь амбициозных целей в области ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Рассмотрение вопросов эффективности этого мероприятия проводится с учетом полученного эксплуатационного эффекта и потребовавшихся на него затрат. Для оценки экономической эффективности мероприятий по улучшению теплозащиты требуется сопоставление следующих показателей: сэкономленных затрат на отопление, финансовых затрат на поставку, монтаж, содержание, срок службы и затрат на утилизацию материалов. Этот принцип можно применить и для оценки экологической эффективности. За счет использования теплоизоляционных материалов потребность в энергии на отопление может быть существенно снижена. В то же время за счет сокращения потребления энергоносителей происходит восстановление природных ресурсов. В дополнение к этому происходит снижение выбросов загрязняющих веществ и оказывающих влияние на климат газов.

Но, наряду с преимуществами, решение по улучшению теплозащиты требуют и затрат, что необходимо учитывать и взвешивать при анализе конкретных решений. Затраты связаны с потоками энергии и сырья и воздействиями на окружающую среду в процессе производства теплоизоляционных систем и материалов, их монтажа, содержания в исправном состоянии, а их также утилизации и переработки. В частности, необходимо учитывать способность продукции к переработке (рециклингу). Разработка и предоставление таких данных является задачей при составлении экологических балансов, которые описывают жизненный цикл теплоизоляционных материалов. На этой основе возможны любые анализы эффективности, при которых затраты и эффекты (последствия) могут описываться в виде энергетических единиц, экологических факторов или в форме комплексных взаимосвязей в окружающей природной среде [1].

Продолжение экономического анализа путем оценки экологических преимуществ мероприятий по обеспечению энергоэффективности является важным шагом в направлении учета аспектов устойчивости на этапе проектирования. Очевидно, что анализы эффективности должны охватывать затраты и эффекты с условием обеспечения единства их измерений и возможности сопоставления и интерпретации результатов. Важным при этом является выбор и использование подходящих показателей и форм представления данных. Одна из возможностей предусматривает охват затрат и эффектов в области невозобновляемой первичной энергии для оценки эффективности использования энергоносителей. При этом возможно сопоставление затрат первичной энергии при производстве и по всему жизненному циклу и экономии первичной энергии при определенных граничных условиях и допусках. Соотношение этих показателей может быть изображено в виде коэффициента эффективности применения теплоизоляционного материала.

² **For citation:** Zhuk P.M., Lützkendorf Th. Approaches to the Assessment of Ecological Efficiency of Use of Heat-Insulating Materials. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 243-251. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/18_zhuk-lutzkendorf/index.php

Для оценки эффективности теплоизоляционного материала можно использовать показатель, который показывает соотношение сэкономленной энергии к затраченной по жизненному циклу энергии [2]. Принцип подобен расчету коэффициента *EROI* (англ. *Energy Return On Investment* – возврат энергии на ее инвестиции), который успешно используется по предложению профессора Чарльза А.С. Холла (Университет Сиракьюс, США) для оценки эффективности месторождений полезных ископаемых [3]. Для расчета экономии энергии могут использоваться различные методы.

Первым из возможных методов является предложенный специалистами Московского энергетического института [4] расчет теплопотерь здания на основании принятых по типам зданий показателей по формуле (1):

$$E = 1 - Q_{ehb} / Q_{hb}, \quad (1)$$

где: E – экономия термической нагрузки на отопление, %; Q_{ehb} – снижение отопительной нагрузки, кВт; Q_{hb} – расчетная отопительная нагрузка, кВт.

Более точная формула расчета теплопотерь применяется профессором В.Г. Гагариным [5]. В расчете на 1 м² ограждающей конструкции величина теплопотерь составляет:

$$q = 0,024 \text{ ГСОП} \times k \quad (2)$$

где: k – коэффициент теплопередачи наружной стены, Вт/(м²×°С); *ГСОП* – градусо-сутки отопительного периода, °С·сут/год; 0,024=24/1000 – коэффициент перевода, кВт/(Вт×сут).

С помощью формулы (2) можно рассчитывать и сравнивать теплопотери через разные ограждающие конструкции. Таким образом, например, можно определить насколько снизились теплопотери после мероприятий по реконструкции здания (в частности, при утеплении стен и т.п.) и таким образом рассчитать экономию тепла. В настоящее время доступны данные о теплопередаче ограждающих конструкций в зависимости от вида и толщины теплоизоляционных, конструктивных и облицовочных материалов, применяемых для ограждающих конструкций зданий. Все это делает возможным расчет экономии энергии ограждающими конструкциями в зависимости от применения того или иного теплоизоляционного материала и его толщины в различных природно-климатических условиях.

Альтернативным подходом является определение и интерпретация времени энергетической амортизации, которое иногда обозначается в англоязычной литературе как «возврат энергии на инвестиции» (англ. – *Energy Return on Investment* – *EROI*). Уже формируется традиция такого подхода к анализу эффективности. Например, среди других специалистов, профессор Т. Лютцендорф занимается этой проблемой с восьмидесятих годов прошлого века [6]. Он применяет метод энергетической амортизации для оценки эффективности применения ископаемых энергоносителей.

В настоящее время в сфере оценки периода энергетической амортизации производства и применения теплоизоляционных материалов существует множество предубеждений и недоразумений. В связи с этим важно набирать опыт практического использования этого метода для его дальнейшего развития, активную роль при этом играет публикация и широкое обсуждение результатов в профессиональном сообществе. Возможна также разработка и внедрение соответствующих вспомогательных средств для расчета и оценки этого показателя. Предпосылкой для такого направления деятельности является доступность данных по экологическому балансу теплоизоляционных материалов. При этом необходимо следить за тем, чтобы учитывались не только энергоносители, использованные на производство теплоизоляционных материалов, но и другие ресурсы (например, энергию, затраченную на добычу и переработку сырья).

Опыт оценки всех затраченных ресурсов и энергоносителей пока невелик. Например, возможности системы MIPS [7] еще требуют проверки. При этом особую роль играют реалистичность оценки и результаты фактических замеров пользователем в период эксплуатации. Фактическая величина сэкономленной за счет применения теплоизоляционного материала первичной энергии зависит от следующих важных факторов: конструктивной системы и типа здания, параметров исходного энергобаланса, качества монтажа утеплителя или системы утепления, отсутствия увлажнения теплоизоляции в период эксплуатации, срока службы (использования) продуктов и конструкций, от свойств иных продуктов, которые необходимы для производства и поддержания в период эксплуатации конструкции (например, дюбели и т.п.). Рекомендуется разрабатывать системные декларации о воздействиях на окружающую среду для комплектных систем теплоизоляции. Эта величина также зависит от потребности в ремонте и обслуживании, от климатических условий, от поведения пользователей, от вида и эффективности системы энергоснабжения, от энергоносителя для тепло- и энергоснабжения.

Принципиальную роль играют принимаемые положения и граничные условия, которые необходимо полноценно и прозрачно отражать во всех процессах по оценке эффективности. Пример граничных условий в целях демонстрации специфики опыта Российской Федерации и Федеративной республики Германия приведен в таблице 1.

Таблица 1. Сравнение некоторых граничных условий для России и Германии

Страна	ГСОП ¹ , °C·сут/ год	Стоимость электроэнергии ² , руб./ кВт·час	Стоимость топлива ² (природный газ), руб./ м ³
Германия	Берлин – 2604 Мюнхен – 2961	10,4	25,75
Россия (европейская часть)	Москва – 4515 Санкт-Петербург – 4356	2,0-3,2	3,4-3,8
¹ по данным проф. В.Г. Гагарина [5]			
² по данным портала energystock.ru на 2014 год			

Оценки экономической предпочтительности и энергетической эффективности (времени амортизации) на сегодняшний день уже недостаточно, чтобы гарантировать полноценный учет такого аспекта устойчивости, как экологическая безопасность по жизненному циклу объекта или продукции. В дополнение к техническим данным требуются результаты оценки рисков для человека и окружающей среды по жизненному циклу, а также сведения о производстве, сроке службы и устойчивости к различным воздействиям, а также о возможностях монтажа и способах переработки (рециклинга). Необходим учет европейских постановлений в части требований к продукции [8]. Все это приводит к потребности в расширенной информации, которую должны предоставлять производители теплоизоляционных материалов. Существенным этапом является разработка декларации о воздействиях на окружающую среду в соответствии с DIN EN 15804:2014-07 [9]. Данные деклараций о воздействиях на окружающую среду могут быть использованы для дальнейшего анализа экологической эффективности на основе потенциала глобального потепления или комплексных воздействий на окружающую среду, в том числе путем расчета углеродного следа или экологического следа продукции, а также для присвоения экологической маркировки третьего типа согласно стандарту ISO 14025:2006 [10]. Вопросы выделения различных, в том числе вредных, веществ при вымывании их из материала или эмиссии в атмосферу, а также оценка токсичности для человека и окружающей среды часто являются причиной дискуссий. Также возможно определение экологического периода восстановления на базе CO₂ или потенциала глобального потепления [11].

Рекомендуется развитие дополнительной структуры системы информации о продукции с ориентацией на системы типа WECOBIS [12]. Это очень важно для всех участников рынка, которые могут представить перспективы, связанные с теплоизоляцией и получить в распоряжение определенные документы и форматы, которыми можно руководствоваться при выборе теплоизоляционного материала или системы на стадии разработки проектной документации. Сравнение различных документов и форматов по параметрам предлагаемых на рынках Евросоюза и Российской Федерации материалов проведено в таблице 2.

Таблица 2. Перспективы продукции на рынке строительных материалов и соответствующие документы и форматы

Параметры	Документы/ форматы	
	Европейский Союз	Россия
относительные параметры		
Технические параметры	Установлены в качестве требований Предписания № 305/ 211 Европейского парламента и совета от 9 марта 2011 г. по установлению гармонизированных условий для распространения на рынке строительной продукции	Сертификат соответствия
Безопасность для окружающей среды		Отчет об охране окружающей среды предприятия
Безопасность для здоровья человека		Санитарно-эпидемиологическое заключение
Затраты (затраты по жизненному циклу на всю систему)		Затраты производителя, смета на строительство
Доступность сырьевых ресурсов		Результаты исследований
Технологичность		Данные производителя
долговечность/ устойчивость к внешним воздействиям		
Возможность переработки	Как требование к материалу отсутствует	
“Имидж”	Наличие многочисленных сертификатов и маркировок	Рецензии в прессе, рекламные материалы, наличие экологической маркировки
Надежность/ невысокая вероятность ошибок монтажа	Декларируется производителем и проверяется научными методами	
Ориентированные на продукцию услуги		
Информация о продукции	Декларации о воздействиях на окружающую среду	В соответствии с законом о правах потребителей
Гарантия	Предлагается производителем	
Договор на обслуживание	Предлагается производителем	
Обязательство по переработке отходов	Для определенных видов материалов устанавливается законом в обязательном порядке	Чаще всего за это отвечает подрядная строительная организация, а не производитель строительного материала
Предложения по подбору и расчету	Предлагается всеми производителями	В соответствии с предложением производителя
Системные предложения	Предлагается всеми производителями	Чаще всего в рамках диверсификации деятельности предприятия

Россия также как и многие другие страны заинтересована во внесении своего вклада в улучшение ситуации с сохранением природных ресурсов, климата и в снижении нагрузок на окружающую среду. Цели улучшения энергетической эффективности, особенно существующих построек, будут стимулировать повышение спроса на теплоизоляционные материалы. При этом применяемые системы теплоизоляции должны будут удовлетворять самым высоким требованиям по экономии энергии, долговечности и экологической безопасности. После использования все системы должны быть пригодны к повторному использованию или переработке. В связи с этим основными вопросами является информирование проектировщиков и заказчиков о возможностях теплоизоляции, чтобы обеспечить корректный, экономически и экологически обоснованный выбор применяемой продукции. Свою роль в этом процессе должны сыграть наука и промышленность. Определенные мероприятия должны быть проведены со стороны государственных органов, а также предприятий-изготовителей теплоизоляционных материалов и комплексных систем утепления. К числу таких действий следует отнести следующие возможные мероприятия для органов государственного регулирования:

1. В региональных программах жилищного строительства должны быть включены разделы, которые будут описывать тематику устойчивого строительства, в том числе связанную с выбором строительных материалов с учетом экологических требований. Дополнительно имеет смысл сформулировать особые требования к промышленности строительных материалов в отношении соблюдения экологических, социальных стандартов, разработки и публикации экологических деклараций и т.п., а также к торговым предприятиям (вопрос информационного обеспечения потребителя).
2. Разработка специфичных для различных регионов программ стимулирования рынка экоустойчивых строительных материалов.
3. Выделение денежных средств на исследования и разработки (например, баз данных с информацией о воздействиях материалов на окружающую среду).
4. Разработка и финансирование программ консультаций для частных застройщиков.
5. Введение перечня обязательной документации по используемой строительной продукции.

Рекомендуемые мероприятия для промышленности и производителей материалов:

1. Проектирование предприятий с учетом требований устойчивости (выбор места, оценка воздействий на окружающую среду, близость к месторождениям полезных ископаемых и сырья, выбор энергоносителей, выбор технологий и т.п.).
2. Перманентная оптимизация процессов, улучшение качества продукции и разработка продукции с учетом экологических требований.
3. Внедрение систем оценки устойчивости для продукции и производства в целях минимизации воздействий на окружающую среду.
4. Развитие производств при поддержке региональных администраций и профессионального сообщества.
5. Согласие с полной ответственностью за качество продукции.
6. Совершенствование структуры учета показателей экологической ситуации на предприятии.

7. Улучшение информации о продукции, в том числе за счет разработки ее экологических деклараций.

8. Совершенствование качества консультаций по оптимальному использованию продукции и корректной ее обработке при монтаже на строительной площадке с соблюдением требований защиты здоровья и охраны окружающей среды.

9. Обязательства по обработке и рециклингу продукции по завершении срока их эксплуатации.

Таким образом, при оценке экологической эффективности мероприятий по улучшению теплоизоляции ограждающих конструкций особую роль играет выбор метода определения затрат и оценки получаемых преимуществ. Среди таких методов – внутренняя норма прибыли, стоимость капитала, аннуитет, статическое и динамическое время амортизации или амортизационное число. При этом стоит различать энергетическую и экологическую амортизацию (с учетом потенциала глобального потепления, CO₂-эквивалента энергии и т.д.). Подходы, позволяющие учитывать экологические эффекты, на современном этапе являются наиболее перспективными и обеспечивают проектировщикам максимальную полноту информации о материалах при разработке различных конструктивных систем.

Литература

1. Mötzl H., Zelger Th. u. a. Ökologie der Dämmstoffe. IBO Österreichisches Institut für Baubiologie und -Ökologie, Donau-Universität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt. Springer-Verlag, Wien, 2010
2. Жук П.М. Система оценки экологической безопасности по жизненному циклу неорганических волокнистых теплоизоляционных материалов // Вестник МГСУ. – 2013. – №12. – С. 118-122.
3. Hall C.A. Introduction to special Issue on New Studies in EROI (Energy Return on Investment). Sustainability, 2011. – № 3(10). – S. 1773–1777 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.mdpi.com/2071-1050/3/10/1773
4. Очков В.Ф. Расчеты в Интернете: энергосбережение / В.Ф. Очков, И.В. Яковлев, Т.М. Лоскутова, Ко Ко Чжо // Энергосбережение и водоподготовка. – № 4(78). – 2012. – С. 30-34.
5. Гагарин В.Г. Методы экономического анализа повышения уровня теплозащиты ограждающих конструкций зданий // АВОК. – 2009. – №2. – С. 10-16.
6. Lützkendorf Th. „Graue Energie“ in Dämmstoffen – ein Teilaspekt. Lohnt sich Dämmung aus Sicht von Ökobilanzen? – Wärmeschutztag, FIW. – München, 2013.
7. Wallbaum H. Concepts and Instruments for a Sustainable Construction sector. UNEP Industry and Environment / H. Wallbaum, C. Buerkin. – April – September. – 2003. – S. 53-57.
8. Боссенмайер Хорст Й. Актуальная информация о технических нормах и правовом регулировании устойчивого строительства в Европейском Союзе // Устойчивая архитектура: настоящее и будущее. Труды международного симпозиума, 17-18 ноября 2011 г. Научные труды Московского архитектурного института (государственной академии) и группы КНАУФ СНГ. – М.: ООО «Аделант», 2012.

9. DIN EN 15804:2014-07 Sustainability of construction works – Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.
10. ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.
11. Suter P. Die ökologische Rückzahldauer: ein Instrument der Umwelttechnik Schweizer Ingenieur und Architekt / P. Suter, P. Hofstetter. – Band 107. – Heft 49 (1989).
12. Dämmstoffe. Produktgruppeninformation. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wecobis.de/bauproduktgruppen/daemmstoffe.html>

References

1. Mötzl H., Zelger Th. u. a. Ökologie der Dämmstoffe. IBO Österreichisches Institut für Baubiologie und -Ökologie, Donau-Universität Krems, Zentrum für Bauen und Umwelt. Springer-Verlag, Wien, 2010.
2. Zhuk P.M. *Sistema otsenki ekologicheskoy bezopasnosti po zhiznennomu tsiklu neorganicheskikh voloknistykh teploizolyatsionnykh materialov* [Evaluation System of Ecological Safety on Life Cycle of Inorganic Fibrous Heat-Insulating Materials] Vestnik MGSU [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2013, no. 12, pp. 118-122.
3. Hall C.A. Introduction to special Issue on New Studies in EROI (Energy Return on Investment). Sustainability 2011, 3(10), pp. 1773–1777. Available at: www.mdpi.com/2071-1050/3/10/1773
4. Ochkov V.F., Jakovlev I.V., Loskutova T.M., Chzho Ko. *Raschety v Internete: energosberezhenie* [Calculations on the Internet: energy saving. Magazine Energy saving and water treatment]. 2012, no. 4 (78), pp. 30-34.
5. Gagarin V.G. *Metody ekonomicheskogo analiza povysheniya urovnja teplozaschity ograzhdajuschih konstruksiy zdaniy* [Methods of the economic analysis of increase in level of a heat-shielding of building constructions. Magazine ABOK. Proceedings of Russian Association Engineers for Heating, Ventilation, Air-conditioning, Heat Supply and Building Thermal Physics]. 2009, no. 2, pp. 10-16.
6. Lützkendorf Th. „Graue Energie“ in Dämmstoffen – ein Teilaspekt. Lohnt sich Dämmung aus Sicht von Ökobilanzen? – Wärmeschutztag, FIW – München, 2013.
7. Wallbaum H., Buerkin C. Concepts and Instruments for a Sustainable Construction sector. UNEP Industry and Environment. April – September 2003, pp. 53-57.
8. Bossenmayer Horst J. *Aktualnaya informatsiya o technicheskikh normah i pravovom regulirovanii ustoychivogo stroitelstva v Evropeyskom Soyuze* [Actual Information about technical Standards and legal regulation of the sustainable building in the European Union]. Sustainable architecture: the present and the future. Articles of international symposium, 17-18 November 2011. Scientific articles of Moscow Institute of Architecture (State Academy) and group KNAUF CIS. Moscow, Adelant Ltd, 2012, pp. 63-66.
9. DIN EN 15804:2014-07 Sustainability of construction works – Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products.

10. ISO 14025:2006 Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures.
11. Suter P., Hofstetter P. Die ökologische Rückzahldauer: ein Instrument der Umwelttechnik Schweizer Ingenieur und Architekt, Band 107, Heft 49 (1989).
12. Dämmstoffe. Produktgruppeninformation. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Available at:
<http://www.wecobis.de/bauproduktgruppen/daemmstoffe.html>

ОБ АВТОРАХ

Жук Петр Михайлович

Кандидат технических наук, профессор кафедры «Архитектурное материаловедение», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: peter_05@bk.ru

Лютцендорф Томас

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика и экология жилищного строительства», Технологический институт г. Карлсруэ, Карлсруэ, Германия
e-mail: thomas.luetzkendorf@kit.edu

ABOUT THE AUTHORS

Zhuk Petr

PhD in Technical Sciences, Professor of the Department of Architectural Materials Science, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: peter_05@bk.ru

Lützkendorf Thomas

Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Institute of Sustainable Management of Housing and Real Estate, Karlsruhe Institute of Technology, Karlsruhe, Germany
e-mail: thomas.luetzkendorf@kit.edu

МИРОВЫЕ ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ТЕЧЕНИЯ И АРХИТЕКТУРНОЕ ТВОРЧЕСТВО. ЧАСТЬ 4

УДК 7.038:72
ББК 85.1

А.В. Ефимов

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Произведения мастеров поп-арта рассмотрены в статье¹ как источник творчества архитекторов. Направление постмодернизма в архитектуре, противопоставившее себя модернизму, часто с помощью эклектического разнообразия, сменяется минимализмом, чему способствуют новые технологии в строительстве – хай-тек и новые технологии проектирования, спровоцированные дигитальным искусством (дигитал-арт).²

Ключевые слова: модернизм, постмодернизм, минимализм, хай-тек, дигита- арт

GLOBAL ARTISTIC TRENDS AND ARCHITECTURAL CREATIVITY. PART 4

A.V. Efimov

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

Works pop-art artists are considered to be the creative sources for architects. Postmodernism in architecture, which has opposed itself to a modernism, frequently by means of an eclectic variety, is replaced by minimalism that is promoted by the new technologies in construction – hi-tech and new technologies of design – digital art.³

Keywords: modernism, postmodernism, minimalism, hi-tech, digital art

Развитие европейского искусства от импрессионизма, а затем – фовизма, кубизма, футуризма, конструктивизма и далее – дадаизма и сюрреализма, абстрактного экспрессионизма и информального искусства привело к возникновению поп-арта.

Поп-арт (англ. *popular art* – популярное искусство) – направление 1950-1960 годов, для которого характерно использование объектов рекламной продукции и массовой культуры. Возникнув как реакция на засилье абстрактного искусства, поп-арт провозгласил возвращение к реальности и «раскрытие эстетической ценности» образцов популярной культуры: отказу от действительности он противопоставил мир материальных вещей, которым приписывается художественно-эстетический статус. Каждая вещь теряет свое

¹ Статья подготовлена в рамках научно-исследовательского проекта, выполняемого по гранту РГНФ (проект № 14-04-00202 «Архитектурная колористика как средство повышения качества городской среды»)

² **Для цитирования:** Ефимов А.В. Мировые художественные течения и архитектурное творчество. Часть 4 // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 252-274

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/19_efimov/index.php

³ **For citation:** Efimov A.V. Global Artistic Trends and Architectural Creativity. Part 4. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 3(40), pp. 252-274. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/19_efimov/index.php

первоначальное значение и становится произведением искусства. Задача творца – придание обыденному предмету художественных качеств, эстетизация вещного мира.

Начало движения поп-арта положила «Независимая группа», основанная в Лондоне (1952), в которую входили художники Ричард Хэмилтон, Питер Блейк, Эдуард Паолоцци и другие, но мировую известность поп-арт получил в своем американском варианте, представленном творчеством Энди Уорхола, Тома Вессельмана, Джеймса Розенквиста, Роя Лихтенштейна, Класа Ольденбурга, Роберта Раушенберга, которые были инициаторами таких форм искусства, как хэппенинг, инсталляция, энвайронмент (рис. 1).



Рис. 1. Банки с супом Кэмпбелл. Фрагмент. Э. Уорхол. 1962 г.

Поп-арт стал моден, опусы поп-художников заполнили крупнейшие галереи, и главной целью художника было вызвать у зрителя понимающую усмешку. Это изобретательное творчество, именовавшее себя популярным, питающееся элементами реальной массовой культуры, оказалось на поверку предельно элитарным, рассчитанным на круг знатоков – критиков, галеристов, коллекционеров.

Поначалу несколько архитекторов попробовали играть в игру отнесений смысла к смыслу, символа к символу, знака к знаку. При некотором артистическом умении, имея под рукой гигантский «музей» архитектуры, стать постмодернистом оказалось нетрудно, забавно и довольно выгодно, так как заказчикам понравилась сразу же эта игра. Мастером этой игры проявил себя архитектор Чарльз Мур, который до того, как стать постмодернистом, блистательно разыгрывал ироническую игру в «классику» при декорировании жилых домов. Впоследствии его творчество во многом определило характер постмодернизма. Его постройки соединяли дух места со свободным оперированием различными историческими, культурными, художественными реминисценциями, контекст с многообразными метаформами. В Бернс-Хаус (1972-1974) в Санта-Моника это образы мексиканской традиции, в Кресдж колледже Калифорнийского университета (1965-1974) – образы итальянского городка на холме, в площади Италии Нью-Орлеана (1975-1980) – переведенные в другие материалы, но узнаваемые городские структуры итальянского Ренессанса (рис. 2).



Рис. 2. Площадь Италии. Нью-Орлеан, США. Ч. Мур. 1975-1980 гг.

Площадь Италии в Нью-Орлеане – один из лучших примеров иронии в архитектуре постмодернизма. Мур по-своему повторяет характерные элементы итальянского Ренессанса. Ирония состоит в том, что колонны покрыты стальными листами, а архитектурные профили подчеркнуты светящимся неоном. Это парадоксально еще и потому, что он цитирует итальянскую античность в американском городе, находящемся далеко от Италии. Также по-новому здесь используется цвет. Архитектурные элементы имеют яркие цвета, которые вряд ли в старину использовали итальянские строители. Это красный, оранжевый, желтый, синий – цвета высокой насыщенности. В этом весь постмодернизм – сочетать несочетаемое, «играть» с материалом, цветом, деталями. Отличительная черта постмодернизма – двойное кодирование: здания скрывают в своем облике несколько значений одновременно.

Р. Вентури, Ч. Мур и еще несколько их друзей образовали первый, узкий круг постмодернистов. Архитекторы устремились туда, где были капиталы и амбиции, но никогда не было современной архитектуры – в Саудовскую Аравию, Иран, позднее – в Гонконг, Малайзию, Южную Корею и Китай. Игра в использование местных культурных традиций оказалась здесь весьма кстати.

Американский архитектор Майкл Грейвз первоначально увлекался живописью. В его первых архитектурных работах ощущается влияние пуристских работ Ле Корбюзье. В 1980 году он победил в конкурсе на проект офисного здания в Портленде (1979-1982), ставшего хрестоматийным в истории западной архитектуры (рис. 3). Наибольшие споры критиков вызвала колористика здания, которая содержала черты суперграфики и не была никак связана с окружающими сооружениями. Однако то, что начиналось едва ли не как эпатаж, довольно быстро обрело все признаки солидной коммерческой архитектуры. Оригинальные формы, подчеркнутые цветом, создавали совершенно новую эстетику.

О постройках М. Грейвза П. Эйзенманн сказал, что «дом больше не выглядит как дом с его социальной или идеологической сущностью или как объект сам по себе, но скорее как рисунок объекта». Грейвз стал известен как один из основных представителей «нью-йоркского авангарда» и как художник-монументалист [5].



Рис. Офисное здание. Портленд, США. З. М. Грейвз. 1979-1982 гг.

Архитектура диснейлендов, бродвейских мюзиклов, декораций голливудского кино, казино Лас-Вегаса отличается буйством форм и красок, привлекающих посетителей. Ее создатели не боялись работать с цветом, что сделало их архитектуру оригинальной и по-настоящему популярной. Цвет в сочетании со светом, особенно в вечернее время, всегда создает ощущение праздничности и театральности. Дворцовый портик казино Цезарь-палас в Лас-Вегасе, YESCO (Young Electric Sing Co, 1980), создает оригинальный красочный образ в темное время суток: ярко-розовый в сочетании с зеленой и желтой подсветкой он отражается в водной глади искусственного озера перед входом и в тысячах динамичных фонтанных струй (рис. 4).



Рис. 4. Казино Цезарь-палас в ночное время

Нортон Плаза в Сан-Диего архитектора Джона Джерди (1985) сочетает в себе перестройку исторического района Сан-Диего, выполненную в латиноамериканской стилистике (рис. 5). Именно для достижения этой атмосферы была предпринята попытка создать ощущение субтропической среды внутри этого комплекса с использованием пастельных цветов и глубоких теней.



Рис. 5. Нортон Плаза. Сан-Диего. Дж. Джерде. 1985 г.

Архитектура поп-арта часто обращается к историческим архитектурным корням, используя, однако, их современные интерпретации, в которых именно цветовой декор говорит о том, что это не копирование подлинной истории, а создание новой, отражающей популярные вкусы наших дней. Помимо своей избыточной красочности и световой динамичности эта архитектура привлекает своей масштабностью. Порой она охватывает целые сегменты города, которые становятся развлекательными территориями, привлекающими огромные массы людей. Так, Диснейленды – это своего рода отдельные государства, вынесенные даже за пределы городов, в которых архитектура, дизайн и цветосветовой декор позаимствованы из детских мультфильмов. Люди пребывают здесь по нескольку дней, наслаждаясь атмосферой радости, многие семьи приезжают надолго и живут в специальных отелях. Таким отелем в Мире Уолта Диснея является, например, отель Лебедь на озере Буэна Виста во Флориде (1997) (рис. 6). В теплой желто-красной колористике этого огромного отеля, построенного Майклом Грейвзом и в его гипертрофированных скульптурных элементах (лебеди, ракушки) прочитывается сильное влияние художников поп-арта, причем не только во внешнем облике архитектуры, но также в полной мере и в ее интерьерах.

Особый статус в архитектуре поп-арта придается отдельным элементам архитектуры – портик, навес, небольшой объем, пилон, арка и другие, которые из сугубо функциональных превращаются с помощью света, цвета и пластики в объекты, как бы вышедшие из снов, грез и сказок. Они способны поразить посетителя и даже очаровать его своей необычностью. В конечном счете, эти объекты создают совершенно новую среду, яркую, светящуюся, динамичную, настраивающую зрителя на участие в общем празднике, на высокий эмоциональный накал. Образ этой архитектуры призван воплощать американскую мечту о богатстве, красочности жизни. Неон и обилие цвета – лучшие средства для достижения этого образа, которым воспользовался Фрэнк Гери в Диснейленде в Париже (1989).



Рис. 6. Отель «Лебедь». Флорида, США. М. Грейвз. 1997 г.

Приемы архитектуры поп-арта наиболее масштабно используются в Лас-Вегасе. Здесь много разнообразной архитектуры, которая вызвана влиянием и пересечением культур многих наций. Основная улица Лас-Вегаса «Стрип» длиной в несколько километров представляет собой бесконечную череду комплексов казино, выполненных в исторических стилях – Древний Египет и Древняя Греция, Рим, Восток, Индия, названия других казино говорят сами за себя – «Венеция», «Париж», «Нью-Йорк – Нью-Йорк» и др. (рис. 7).



Рис. 7. Здание отель-казино «Нью-Йорк. Нью-Йорк». 1997 г.

Фремонт Стрит в Лас-Вегасе – огромное интерьерное пространство, созданное архитектором Джоном Джерде (1995) в результате перекрытия торговой улицы с широкой индустрией развлечений (рис. 8). Искусственные деревья-колонны поддерживают свод, перекрывающий пространство. «Свет, действие и избыток», – так характеризуют Фремонт Стрит в Лас-Вегасе [2].



Рис. 8. Фремонт Стрит. Лас-Вегас. Дж Джерде. 1995 г.

Постмодернизм – направление в искусстве и архитектуре развитых стран второй половины 1970-х – начала 1980-х годов, противопоставлявшее себя модернизму и претендовавшее на его замену. Постмодернизм в архитектуре – возврат к «остроумию, орнаменту и знаку» как ответ формализму международного стиля. Функциональные пространства модернизма заменяются эстетическим разнообразием: сталкиваются стили, форма создается ради формы, возникают новые взгляды на привычные стили и пространства. Архитектуру постмодернизма называют также неоеклектикой, в которой орнамент вернулся на фасады, заменив монотонный модернизм. Эта эклектика часто создается с использованием не прямых углов и необычных поверхностей.

Модернистские архитекторы считали постмодернистские здания вульгарными и беспорядочно украшенными безделушками. Постмодернистские архитекторы называли модернистские строения бездушными и безвкусными. Постмодернисты понимали, что здания не отвечают нуждам людей в комфорте как реально, так и визуально. Модернизм не принимал во внимание стремление людей к красоте. Проблема назрела, когда несколько однообразных жилых районов в Америке просто превратились в трущобы, и постмодернизм искал средство, чтобы вылечиться от этого.

На идеологию постмодернизма большое влияние оказал контекстуализм – направление философии конца XX-го века: любое здание восприимчиво к контексту. У истоков постмодернизма находился архитектор Роберт Вентури, книга которого «Сложность и противоречия в архитектуре» (1966) была пособием для постмодернистского движения. Она содержала серьезную критику функционального модернизма. «Когда я был молодым, – писал он в книге «Уроки Лас-Вегаса» (1972), – выдающихся архитекторов выделяли логичность и оригинальность их работ. <...> Сегодня это не так. Там, где модернисты сильны в логичности, мы сильны в разнообразии».

Архитектура постмодернизма тяготеет к игре с формой, цветом и материалом. Особенно это заметно в интерьерных пространствах. Например, Музей искусств в Сиэтле (1984–1991) Роберта Вентури и Дениза Скотта Брауна (рис. 9). Фасад здания оригинален по форме и выдержан в спокойной гамме, а в интерьере преобладают восточные мотивы и яркие цвета. Вентури использует аналитические сравнения исторической и современной архитектуры. Букет смыслов и подтекстов, намеков, понятных скорее

посвященным, чем «человеку с улицы», – содержание постмодернизма. Эстетика Вентури полностью отвечала эстетике виртуозов поп-арта: чашка, но оклеенная мехом, вафельный конус с мороженым, но высотой в десять метров, картинка из комикса, но увеличенная в двадцать раз, с воспроизведением кистью типографского растра. Включив архитектуру в мир поп-арта, Вентури открыл подлинно востребованное направление творчества [6].



Рис. 9. Художественный музей Сиэтла. США. Р. Вентури, Д. Скотт Браун. 1991 г.

Иногда постмодернизм пытается цитировать старые архитектурные стили, в отличие от модернизма он создает здания, учитывая окружающий контекст. Постмодернизм привлекает историю, поэтому многие его здания изобретательно перекликаются с историческим наследием. Haas Haus в Вене архитектора Ханса Холляйна (1987–1990) использует приглушенные оттенки натурального камня и обилие стекла (рис. 10). Повторение интервала оконных членений создает иллюзию перетекания образа исторического здания в современный постмодернистский объект. Стеклопанельная часть фасада отражает огромный готический собор Святого Стефана, визуализируя старое в новое, подтверждая реакцию постмодернизма на местные культурные традиции.



Рис. 10. Торговый центр «Haas Haus». Х. Холляйн. 1987-1990 гг.

Хай-тек (англ. *high-tech* – высокие технологии) – направление в архитектуре, которое справедливо называют британским феноменом. Его специфическая черта – внимание к конструктивной стороне объекта, решенной на высоком технологическом уровне, одновременно – использование в архитектуре разумного минимума материалов.

Здание компании «Ллойд» (1978-1986) в Лондоне архитектора Ричарда Роджерса, выполненное преимущественно из металла, имеет серебристо-серый цвет, который воплощает тему техницизма, одновременно создавая ощущение строгости и величия здания (рис. 11). Оно представляет архитектуру британского хай-тека, которая вносит новую ноту в исторический облик Лондона. Истоки этого архитектурного движения восходят к лондонской архитектурной школе конца 1950-х годов, к деятельности энтузиастов изучения инженерных структур XIX-го века Д. Стирлингу и П. Смитсону, которые, в свою очередь, инспирировали таких архитекторов, как Норманн Фостер и Ричард Роджерс.



Рис. 11. Здание компании «Ллойд». Лондон, Великобритания. Р. Роджерс. 1978-1986 гг.

Если архитектор – апологет хай-тека – решается на использование цветов хроматического ряда, то предпочтение отдается чистым цветам – желтому, красному, синему, зеленому. Наиболее убедительный пример – здание «Центра Помпиду» в Париже (1971-1977) Ренцо Пьяно и Ричарда Роджерса (рис. 12). В этом эксцентричном объекте выведенные наружу трубы и каналы трактуются как элементы архитектуры. Их цвета соответствуют британскому цветовому промышленному стандарту: воздушные каналы – синие, трубы канализации – зеленые, электропроводка – желтая, красным цветом указываются пути сообщения. Цвет здесь, прежде всего, является сигналом ориентирования в функционально различных зонах архитектуры, а также проводником эстетики хай-тека. Техническая инфраструктура здания не только выносится на фасад, но и разрабатывается цветом. Стальные конструкции и стекло создают нейтральный фон для полихромии, которая лишает огромный параллелепипед здания ощущения громоздкости.

«Центр Помпиду», расположенный в парижском квартале Бобур, оригинальностью современных конструкций и неожиданной полихромией заявляет о себе как о ключевом элементе в структуре квартала. Позднее он был поддержан движущимися цветными скульптурами расположенного рядом фонтана «Стравинский» Жана Тэнгли, что позволило ему утвердиться в качестве одной из доминант центра Парижа. «Центр Помпиду», первоначально вызывавший отторжение парижан, назвавших его

«нефтеперегонным заводом», утвердился как манифест нового направления в архитектуре и дизайне, отражающий философию русского авангарда, американского абстрактного экспрессионизма и поп-арта.



Рис. 12. Центр Помпиду. Париж, Франция. Р. Пьяно, Р. Роджерс. 1971-1977 гг.

Здание «Института арабского мира» в Парже (1987) архитектора Жана Нувеля решительно отличается от суровой сдержанности здания компании «Ллойд» (рис. 13). Перфорация фасада из легких диафрагм, реагирующих на уровни внутреннего освещения, образует движущийся арабский орнамент. Эта остроумная находка придает зданию ощущение переменчивости и воздушности.



а)



б)

Рис. 13. Здание «Института арабского мира». Париж, Франция. Ж. Нувель. 1987 г.: а) фасад здания; б) фрагмент интерьера

Еще один архитектурный объект Н. Фостера – «Центр дистрибуции “Рено”» (1980-1982) в Свиндон (рис. 14). Архитектор переосмыслил хорошо известный прием вынесения несущих конструкций за пределы здания. Каркас, выделенный ярко-желтым цветом, напоминает технические сооружения – мачты высоковольтных линий, подъемные краны,

оснащение кораблей. Цвет подчеркивает конструктивную основу сооружения, заявляет о техническом объекте нового поколения, привлекает внимание к оригинальности архитектурно-конструктивного решения, хотя в архитектуре хай-тека цвет изначально не позиционировался как важный элемент. Объект, вынесенный Н. Фостером за пределы города, взаимодействует с окружающим ландшафтом, контрастирует с синевой неба и зеленью.



Рис. 14. Центр дистрибуции «Рено». Н. Фостер. 1980-1982 гг.

Архитектура хай-тека построена на использовании индустриальных элементов и символики индустриальной темы, художественно-иконических метафор, образов фабрик и заводов, депо, пакгаузов. Для данной архитектуры характерны вынесенные на фасады элементы коммуникаций (лестниц, лифтов и т.д.), скульптуризация элементов конструкций, тщательная проработка деталей. Архитектура хай-тека восхищает экспрессией своей тектоники. Она активно заявила о себе как в городской среде, так и в природном окружении, способствуя созданию качественно новых архитектурно-средовых композиций.

Обращаясь к архитектуре хай-тека, сложно говорить о преемственности местных традиций, поскольку она смотрит лишь вперед в безграничные возможности техники. Однако это не означает какого-либо конфликта между историей и новыми технологиями. Архитектурные проявления хай-тека убедительно «работают» в историческом контексте городов, например – купол Рейхстага в Берлине Н. Фостера (рис. 15 а,б) [2].



а)



б)

Рис. 15. Купол Рейхстага. Берлин, Германия. Н. Фостер. 1995 г.: а) общий вид; б) фрагмент интерьера

В архитектуре хай-тека используются преимущественно элементарные формы, которые в своем взаимодействии создают сложные образы сооружений. Эта особенность формообразования напрямую восходит к авангардному искусству XX-го века. Поэтому архитектуру хай-тека отчасти можно считать примером реализации некоторых конструктивистских проектов на новом технологическом уровне и с использованием цвета.

Архитектура современной Японии оказалась под сильным влиянием новых технологий, что повлияло на колористику построек – самый востребованный цвет – металлик. При этом природа всегда стоит у японцев на первом месте, но ее взаимосвязь с архитектурой больше подчеркивается за счет форм, имитирующих природную пластику, чем за счет цвета. Тем не менее, для современных японских экспериментов характерны акценты чистых цветов.

Многие здания японских архитекторов имеют образ «здания-машины». Например, Международный концерт-холл в Кирисима архитектора Фумихито Маки (1994) выполнен в виде облака, его серебристое «тело» относят к высокотехнологичным постройкам (рис. 16). Подобными характеристиками обладает его Муниципальная Гимназия в Токио (1990) в форме корабля. Цветопластическое выражение продуктов новых технологий служит у него элементом художественного декора. Ф. Маки учился в Гарварде под руководством В. Гропиуса, поэтому на него повлияли идеи Баухауза. Однако Ф. Маки никогда не забывал о культуре Японии. Его выставочный центр Макухари мессе в Токио (1986-1990) интерпретирующий естественный японский ландшафт с холмами и горами, поддерживает эту тему своими мягкими светлыми формами (рис. 17).



Рис. 16. Международный концерт-холл. Кирисима, Япония. Ф. Маки. 1994г.



Рис. 17. Выставочный центр «Makuhari Messe». Ф. Маки. 1986-1990 гг.

Диалог с природой характерен и для творчества Кишо Курокава, который в своем Городском музее искусств в Нагойе (1988) создал стеклянную стену в виде волны, отражающую деревья Парка Шира Кава, в котором находится музей, выполненный из светло-серого материала (рис. 18).



Рис. 18. Городской музей. Нагойя, Япония. К. Курокава. 1988 г.

Спиралевидная Башня искусств культурного комплекса в Мито архитектора Арата Исодзаки (1990) – скульптурная композиция из металла над театром и концертным холлом, возвышается как явный акцент всей пространственной композиции комплекса (рис. 19). И здесь очевидно влияние на архитектуру современной абстрактной скульптуры.



Рис. 19. Спиралевидная Башня искусств культурного комплекса в Мито. Ибараки, Япония. А. Исодзаки. 1990 г.

Культурные традиции очень сильны в Японии, которая долгое время была в изоляции, однако из Индии и Китая в Японию проникли идеи буддизма. Хотя сейчас Япония открыта миру, она по-прежнему хранит традиции своей древней философии и религии, что находит выражение в ее архитектуре, но уже в новом преломлении, не исключая влияния западной культуры и новых технологий.

Связь с исторической архитектурой, но вовсе не японской, проявилась в Башне ветров в Йокогаме архитектора Тойо Ито (1986) (рис. 20). Прозрачная эллипсоидная труба обладает неоновым свечением, которое загорается и потухает в зависимости от изменения температуры. Механическая шахта предназначена для вентиляции и располагается над станцией метро. Температура и цветной свет являются компонентами живой архитектуры.



Рис. 20. Башня ветров. Йокогама, Япония. Т. Ито. 1986 г.

Архитектура хай-тека появилась как синтез науки, техники и искусства. Она вызывает различные эмоции: иногда это подавленность, объяснимая обилием металла и отсутствием естественных материалов, так, здание «Ллойд» вызывает ощущение некоторой тяжести и суровости, но чаще – это оптимизм от соприкосновения с чем-то новым, красочным и оригинальным. «Центр Помпиду» является сегодня излюбленным местом жителей и гостей Парижа.

Объекты архитектуры хай-тека в Европе, как правило, являются доминантными, источниками информации, цветопластического своеобразия. Эта архитектура вдохновляется новыми конструктивно-технологическими возможностями монтажа, достижениями современных пластических и пространственных искусств. В то же время японская архитектура хай-тека базируется прежде всего на концепции бережного отношения к природе и минимализме художественных средств.

Минимализм (лат. *minimus* – наименьший) в модернистском и постмодернистском искусстве и архитектуре – это минимум художественных средств, трансформаций используемых материалов, простота и единообразие, монохромность, серийность. Минимализм характерен отказом от субъективности, иллюзионизма, классических

приемов в творчестве и традиционных художественных материалов. Истоки минимализма в геометрическом абстракционизме – супрематизме («Черный квадрат» Малевича – классический пример минимализма в живописи), неопластицизме (горизонталь, вертикаль, три первичных цвета и ахроматика), конструктивизме, в творчестве Марселя Дюшана (реди-мэйд) [1].

Храм Света в Ибараке японского архитектора Тадао Андо (1989) – объект из неокрашенного бетона – любимого материала архитектора (рис. 21). В мрачном продолговатом бетонном помещении торцевая стена прорезана двумя узкими щелями, которые, пересекаясь, образуют крест. Сквозь него в интерьер льется свет, олицетворение Бога. В этом сущность архитектурной поэтики Андо. Простыми средствами он заставляет остро ощутить такие вечные категории, как пространство, пропорции, плоскость, такие формы, как квадрат и круг. Храм Света лаконичен по пластике и цвету. Естественный цвет, свет и фактура создают атмосферу вечности.



Рис. 21. Храм Света. Ибараки, Япония. Т. Андо. 1989 г.

Исторический музей Тикацу-Асука в Осаке (арх. Т. Андо, 1990-1994) спроектирован по такому же принципу. Белый цвет и оттенки серого – игра со светом внутри помещения и максимальный контакт с природой. Распластанный объем музея – продолжение и органическое развитие ландшафта. Ахроматическая цветовая гамма поддерживает диалог архитектуры с природным ландшафтом и древностью в виде окружающих здание могильных холмов. От светлого вестибюля, в который попадают посетители, медленный символический спуск ведет их в метафорическую и буквальную темноту, в которой хранится коллекция музея. Как и во всех объектах Т. Андо, в данном музее пространственные построения выполнены с поэтической нотой. Посетителей захватывает пейзаж вокруг музея, они восхищаются ценными историческими реликвиями, погружаются в философские размышления на тему природы и человека. Цвет подчинен основному замыслу: серый бетон создает ощущение древней истории и природы Японии.

Сигнальная башня железнодорожной станции в Базеле архитекторов Жака Херцога и Пьера Мерона (1992) является прекрасным примером сочетания функции и минималистской эстетики (рис. 22). Ее фасад состоит из сплошных медных пластин, защищающих электронику сигнализации от электромагнитных помех. Архитекторы предпочитают работать с оригинальными материалами и фактурами, поскольку их архитектура в первую очередь функциональна. В данном случае материалы – бетон и медь – определяют цветовой образ сооружения. Причем динамичная игра со светом при

отражении солнечных лучей от поверхности скрученных пластин оживляет этот оригинальный образ [2].



Рис. 22. Сигнальная башня железнодорожной станции. Базель, Швейцария. Ж. Херцог, П. Мерон. 1992 г.

В конце 1950-х годов в США как проявление минимализма в живописи возникла постживописная абстракция – разновидность геометрической абстракции. Она была обращена к «физической открытости композиции», «линейной четкости», представляла соотношение плоскостей локального цвета, отказывалась от выразительности собственно живописной манеры. Основатель этого направления немецкий художник Йозеф Альберс, преподаватель Баухауза, а затем воспитавший в США ряд таких мастеров, как Виллем де Кунинг, Роберт Мазеруэл, Роберт Раушенберг. Постживописная абстракция явилась реакцией на спонтанность и живописную технику абстрактного экспрессионизма, противопоставившей ему предельной минимализм цветовых плоскостей. Этот принцип был реализован и в архитектуре.

Башни Сателлит-Сити в Мехико (1957) мексиканского архитектора Луиса Баррагана и мексиканского художника Матиаса Гёридца создают эмоционально выразительную цветопространственную композицию, которую можно рассматривать как локализованную в пространстве тему постживописной абстракции (рис. 23). Красный, синий, желтый и белый цвета в своей наивысшей чистоте идеально сочетаются с лаконичными вертикалями монумента, придавая им дополнительное движение. Монументальное соединение башен вписывается в небольшое пространство, находящееся среди активного потока машин. Цветные формы зрительно подхватывают направления трасс, привлекают внимание и предлагают психологическую разгрузку участникам бесконечного автомобильного трафика. Видимо, она является основной функцией монумента, помимо чисто эстетической.



Рис. 23. Башни Сателлит-Сити в Мехико. Мексика. Л. Барраган. 1957 г.

Чистые цвета и формы Башен Сателлит-Сити – выражение эмоций двух мексиканских мастеров. Заметим, что на творчество Л. Баррагана, помимо мексиканской цветовой культуры, повлияла полихромная мавританская архитектура Южной Испании, жилая архитектура Средиземноморья, теоретические работы и живопись Ле Корбюзье, а на творчество М. Гёридца – живопись дадаизма, экспрессионизма и постживописной абстракции.

Weiss forum Калифорнийского университета в Сан-Диего архитектора Антуана Предока (1987) создает эффект «исчезающей архитектуры» (рис. 24). Фасад из стекла будто сливается с пространством и растворяется в окружении. За счет освещения в вечернее время этот эффект сохраняется и даже усиливается. А. Предок, как и многие минималисты, любит работать с простыми геометрическими формами и естественными цветами.



Рис. 24. Weiss forum Калифорнийского университета. Сан-Диего, США. А. Предок. 1987 г.

Национальная библиотека Франции в Париже (1996) архитектора Доминика Перро также обильно использует стекло, в котором отражается город во всем его многоцветии. Цвет здесь используется не буквально, а через иллюзию взаимодействия света и материала [2]. Суть минималистской архитектуры в сдержанности и лаконичности художественных

средств, что в полной мере относится и к цвету, который, будучи свойством материала, позволяет соотнести объект с городским или природным контекстом. Появление полихромии локальных цветов и элементарных форм выделяет объект как доминанту, напоминающую о местном колорите и абстрактной живописи. При этом отражающее стекло часто используется как средство достижения оптического эффекта «исчезающей архитектуры».

Дигитал-арт – творческая деятельность, основанная на использовании информационных (компьютерных) технологий. Художественные произведения, выполненные в цифровой форме, включают в себя как произведения традиционного искусства, перенесенные в новую среду, – на цифровую основу, имитирующую первоначальный материальный носитель (отсканированная или цифровая фотография), так и принципиально новые виды художественных произведений, существующие преимущественно в компьютерной среде.

Цифровое искусство оперирует понятиями «виртуальность» и «виртуальная реальность». Виртуальность (от лат. *virtualis* – возможный) – объект или состояние, которые реально не существуют, но могут возникнуть при определенных условиях. С помощью современных технических средств осуществимо погружение в виртуальную реальность, где субъект не различает вещи и события действительного и виртуального мира. Виртуальная реальность (искусственная реальность) – термин, характеризующий особый тип взаимодействия между объектами разных иерархических уровней, а также специфические отношения между ними – порожденность и интерактивность. «В виртуальной реальности действуют свои законы, характеристики времени и пространства, не сводимые к законам времени и пространства порождающей реальности, которая называется константой, поскольку относительно виртуальной реальности она существует постоянно» [5].

Человек изначально живет в искусственной, «сделанной» реальности, то есть в реальности виртуальной. Достоинство виртуальной реальности в том, что она в полной мере способна смоделировать переживания человека. Так возникает новая реальность, которую человек не в состоянии отличать от прежней реальности. В результате художник получает в свое распоряжение виртуальную реальность, которая становится для него технологией поиска новых идей в искусстве, организации среды обитания, жизни вообще [5]. Творчество Захи Хадид всегда находится между двумя полюсами архитектуры – рациональным и иррациональным, математически обоснованным и поэтическим.

Подобно русским авангардистам в процессе созревания проектного замысла З. Хадид широко использует наброски, рисунки и особенно картины, выполненные в технике дигитальной живописи. Обычно эти сложные произведения обладают большим количеством информации о цвете, свете, материалах и функции. Они являются этапом архитектурного проектирования и постепенно превращаются в планы, генпланы, фасады, передают пластику объекта, его пространственную суть. Это материал для последующего реального пространственного моделирования.

«Великая утопия» – Выставка архитектуры в Музее Гуггенхайма, Нью-Йорк, США (1992) (рис. 25). Проект для выставки, посвященной русскому супрематизму и конструктивизму, демонстрировал возвращение Захи Хадид к студенческим попыткам трехмерного представления «Тектоник» К. Малевича. Этот проект представлял собой две крупноформатные инсталляции Башни Татлина и «Тектоник» Малевича, которые, каждая в своем роде, вели диалог со спиралевидной архитектурой Фрэнка Ллойда Райта и окружающим пространством. Посетители могли проникнуть внутрь «Тектоник» или наблюдать их с верхних уровней выставочного пространства. Объекты активно взаимодействовали с галерейным пространством, в том числе с «Красным квадратом» Малевича и «Угловыми рельефами» Татлина.



Рис. 25. «Великая утопия». Выставка архитектуры в Музее Гуггенхайма. Нью-Йорк, США. 1992 г.

Ещё один пример – пожарное депо «Витра» в Вайль-на-Рейне, Германия (1993) (рис. 26). Вначале были предприняты исследования архитектурного окружения будущего пожарного депо. Отдельные постройки располагались между крупными фабричными зданиями. Было выделено узкое пространство вдоль главной улицы, проходящей через промышленную зону, а затем – через поля и виноградники, что предопределило его вытянутую форму. Архитектоническая концепция здания депо определялась как линейная, слоистая последовательность стен.



Рис. 26. Пожарное депо «Витра». Вайль-на-Рейне, Германия. З. Хадид. 1993 г.

Известные произведения Захи Хадид: ресторан в Саппоро (1990), павильон видеомузыки в Гронингене (1990), проект жилого комплекса для ИВА-Блок 2 в Берлине (1993), выставочный павильон в Бирмингеме (1995), Павильон музыки в Германии (1999), Зона «Разум» в Куполе Тысячелетия в Лондоне (1999), Мост шейха Бен-Заида в Абу-Даби (2011) и др.

Пример поиска архитектурных решений с помощью виртуального моделирования представляет фирма ASYMPTOTE в своей работе «Виртуальный музей». Нью-Йорк (1999-2002) (рис. 27) [7].



Рис. 27. ASYMPTOTE. Проект технологического Культурного музея. Манхэттен, США. 1999-2002 гг.

Виртуальный поиск образа архитектурных объектов использует американский архитектор Фрэнк Гери (рис. 28) [8].

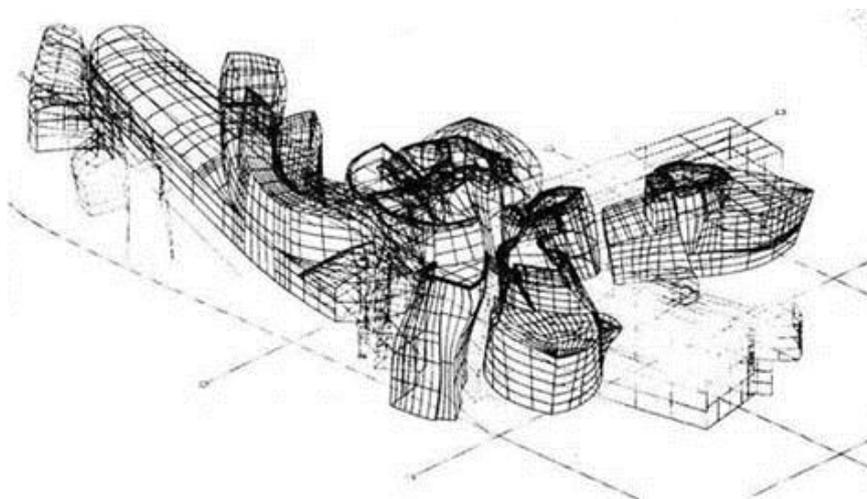


Рис. 28. Виртуальное моделирование Музея в Бильбао. Ф. Гери. 1995 г.

Информационные технологии конца XX-го – начала XXI века, открывшие путь дигитальному искусству, позволили радикально расширить возможности архитектурного творчества, воочию представить новые замыслы архитекторов в виртуальном пространстве, при этом новые материалы и технологии строительства позволили во многом воплотить их в новейшей архитектуре. Серия статей «Мировые художественные течения и архитектурное творчество» [11,12,13] рассматривает мировую архитектуру XX-го – начала XXI-го веков в контексте культурного пространства, образуемого живописью, скульптурой, инсталляцией, лэнд-артом и дигитал-артом. В этом культурном пространстве зарождаются, вызревают и приобретают новые звучания различные архитектурные стили. Каждый новый этап своей эволюции они выражают специфическими приемами и особыми объемно-пространственными и колористическими средствами. Создание архитектурных произведений претерпевает радикальные изменения с освоением информационных технологий и новейших технологий строительства, что позволяет решать на новом уровне функциональные, социальные, экологические и эстетические задачи современной архитектуры.

Литература

1. Art of the 20th Century. – Köln: Tachen. 2005.
2. Steele J. Architecture Today.– N.-Y.: Phaidon Press Inc, 1997.
3. Гусс Б. Абстрактный экспрессионизм. – Кельн: Tachen/Арт-Родник, 2008.
4. GEHRI. – N.-Y.: Rizzoli International Publications Inc, 1999.
5. Michael Graves. Edited by Stephen Dobney. – Australia: Mulgrave, 1999.
6. Дженкс Ч. Язык архитектуры постмодернизма / Пер. с англ. М.В. Уваровой; под ред. А.В. Рябушина, В.Л. Хайта. – М.: Стройиздат, 1985.
7. Marzona D. Minimal Art. –Köln: Tachen, 2009.
8. Ефимов А. ЦВЕТ + ФОРМА: Искусство 20-21 веков // Дигитал-арт. – М.: Букс Март, 2014.
9. ZANA HADID architektur. Mak/Hathe Cantz. – Wien: Verlag, 2004.
10. ASIMPTOTE. In: Architectur now: Editor Philip Hodidio. – London, 2002.
11. Ефимов А.В. Мировые художественные течения и архитектурное творчество. Часть 1 // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – №3(36) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/efimov/abstract.php>
12. Ефимов А.В. Мировые художественные течения и архитектурное творчество. Часть 2 // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – №4(37). – С. 226-249. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2016/4kvart16/Efimov/untitled.php>
13. Ефимов А.В. Мировые художественные течения и архитектурное творчество. Часть 3 // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №2(39). – С. 312-328 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/24_efimova/index.php

References

1. Art of the 20th Century. Köln, Tachen, 2005.
2. Steele J. Architecture Today. N.-Y., Phaidon Press Inc, 1997.
3. Huss B. *Abstraktnii ekspressionizm* [Abstract Expressionism]. Cologne, 2008.
4. GEHRI. N.-Y., Rizzoli International Publications Inc, 1999.
5. Michael Graves. Edited by Stephen Dobney. Australia, Mulgrave, 1999.
6. Charles Jencks. *Yazik arhitekturi postmodernizma* [Language architectural postmodernism]. Moscow, Stroyizdat, 1985.
7. Marzona D. Minimal Art. Köln, Tachen, 2009.

8. Efimov. A.V. *CVET + FORMA_ Iskusstvo 20—21 vekov. DIGITAL art* [COLOR + FORM: Arts 20-21 centuries. Books in March]. Moscow, 2014.
9. ZAHA HADID architektur. Mak/Hatthe Cantz. Wien, Verlag, 2004.
10. ASIMPTOTE. In: *Architectur now*: Editor Philip Hodidio. London, 2002.
11. Efimov A.V. *Global Artistic Trends and Architectural Creativity. Part 1. Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 3(36). Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2016/3kvart16/efimov/abstract.php>
12. Efimov A.V. *Global Artistic Trends and Architectural Creativity. Part 2. Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 4(37), pp. 226-249. Available at: <http://marhi.ru/eng/AMIT/2016/4kvart16/Efimov/untitled.php>
13. Efimov A.V. *Global Artistic Trends and Architectural Creativity. Part 3. Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 2(39), pp. 312-328. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/2kvart17/24_efimova/index.php

Источники иллюстраций

- Рис. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://trampie.net/wp-content/uploads/2013/03/Campbells_Soup_Cans_MOMA.jpg
- Рис. 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://otvet.imgsmail.ru/download/698688cc573d198f38cd1210ee95d933_i-5837.jpg
- Рис. 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://i.archi.ru/i/650/183784.jpg>
- Рис. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://miroved.com/public/media/photos/2015/03/04/ebbea139667b4729933d86bbc159ae98-caesars.jpg>
- Рис. 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6e/Hortonplazaarchitecture.jpg/800px-Hortonplazaarchitecture.jpg>
- Рис. 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://artist.gailingis.com/wp-content/uploads/2015/06/swan01good.jpg>
- Рис. 7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://travel.rambler.ru/media/original_images/4e965cf884658.jpg
- Рис. 8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/a/a7/Sam_Boyd%27s_Fremont_Casino_on_empty_night.jpg/800px-Sam_Boyd%27s_Fremont_Casino_on_empty_night.jpg
- Рис. 9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jrrny.com/wp-content/uploads/journeys/Wanderer/f0d903c6fba38c8a627622e27c9c7f3d.jpg>
- Рис. 10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://weatlas.com/img/landmarks/d899379c7b7bf96bd077a28a93fd8017.jpg>
- Рис. 11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://arx.novosibdom.ru/story/NOV_ARX/Rogers/20_rogers_01.jpg
- Рис. 12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://paris10.ru/sites/default/files/styles/large/public/field/image/the-georges-pompidou-centre_1.jpg?itok=6rlhDX7N
- Рис. 13 (а). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lamcdn.net/lookatme.ru/post_image-image/Bz2_zKDtNlp4vyFfRPMKAq-article.jpg
- Рис. 13 (б). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://frenchparis.ru/wp-content/uploads/frenchparis/2016/05/Институт-арабского-мира2.jpg>
- Рис. 14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://macalloy.com/projects/distributorskii-centr-renault-suindon/fss_get/image
- Рис. 15 (а). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lazytrip.ru/wp-content/uploads/2013/02/24.jpg>

Рис. 15 (б). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://img-fotki.yandex.ru/get/5811/13412224.21/0_5a7f4_30b49196_orig.jpg

Рис. 16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://s-media-cache-ak0.pinimg.com/564x/0b/62/48/0b62485e4b09733e3c9c9c8731daae7a.jpg>

Рис. 17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://images.adsttc.com/media/images/57cd/e7e3/e58e/ce57/d900/00a4/slideshow/View_of_Makuhari-Messe_from_Nakase_2-chome_crossing.jpg?1473112032

Рис. 18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://daypic.ru/wp-content/uploads/2012/06/2144-900x601.jpg>

Рис. 19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://static.admagazine.ru/resize_cache/imm/iblock/58f/ff92/610x847_Quality97_650x903_Quality97_AD12463_05.jpg

Рис. 20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ostmetal.info/wp-content/uploads/2013/12/DSC_0982.jpg

Рис. 21. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.novate.ru/files/u9180/churchoflight_01.jpg

Рис. 22. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://articult.rsu.ru/upload/articult/journal_content/014/image/Nevlyutov/03.jpg

Рис. 23. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://i15.picdn.net/shutterstock/videos/8786614/thumb/1.jpg>

Рис. 24. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://farm6.staticflickr.com/5486/10813427306_0234671de7_c.jpg

Рис. 25. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://artguide.com/storage/post/985/wide_detail_picture.jpg

Рис. 26. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/none/path/s2c6f49deece6e1d0/image/ic2611433b8cecc87/version/1300637953/image.jpg>

Рис. 27. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.architime.ru/pictures/asymptote/2big.gif>

Рис. 28. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.projectclassica.ru/images/01_2001/1_2001_v11_3.gif

ОБ АВТОРЕ

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 AUTHOR

Efimov Andrei

Doctor of Architecture, Professor, Head of the Chair «Design of Architectural Environment», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: efimov-andrey@yandex.ru

ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗОВ В ПАРНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЯХ НА КОРОбЬЯХ ВЕЛИКОГО УСТЮГА И ХОЛМОГОР В XVII ВЕКЕ

УДК 745(470.1)
ББК 85.12(231)

И.И. Глазунов

Российская академия живописи, ваяния и зодчества, Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматривается уникальное явление декоративно-прикладного искусства Русского Севера – росписи коробей. Объектом рассмотрения стал ряд коробей Великого Устюга и Холмогор в XVII веке. В рассмотрении этих художественных произведений автор делает акцент на изучении в широком историческом контексте эволюции образов в парных их изображениях. Отмеченный ракурс рассмотрения даёт возможность прояснить степень влияния городского столичного искусства на провинциальную культуру, в том числе роспись интерьеров и наружных деталей зданий, а также увлечения высших классов общества иностранной, в частности, персидской культурой.¹

Ключевые слова: Русский Север, Великий Устюг, Холмогоры, коробья, «девушка и гуслиар», «беседа»

THE EVOLUTION OF THE PAIRED IMAGES ON THE CHESTS OF XVII CENTURY IN VELIKY USTYUG AND KHOLMOGORY

I. Glazunov

Federal State Educational Institution of Higher Professional Training Russian Academy of Painting, Sculpture and Architecture, Moscow, Russia

Abstract

The article discusses a unique phenomenon in the decorative art of the Russian North – painting of chests. The object of analysis was the number of them in Veliky Ustyug and Kholmogory in the XVII century. In consideration of the chests, the author focuses on the study paired images in the historical context of their evolution. Such approach gives the opportunity to clear up the level of influence, first, of the city art on the provincial culture and, second, the interest of elite of society for foreign culture particularly Persian one.²

Keywords: Russian North, Veliky Ustyug, Kholmogory, boxes, paired images, "girl and gusla player", "conversation"

Декоративно-прикладное искусство Русского Севера с конца позапрошлого века является объектом пристального исследовательского внимания, не затухающего и в начале XXI столетия: в отношении темы представленного исследования, сосредоточенной на анализе росписей коробей, следует выделить публикации Н.Н. Гончаровой и, прежде всего, её кандидатскую диссертацию [1]. Однако приведенные здесь многочисленные примеры памятников и анализ таковых не исчерпывают проблематику вопроса, и прежде

¹ **Для цитирования:** Глазунов И.И. Эволюция образов в парных изображениях на коробьях Великого Устюга и Холмогор в XVII веке // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 275-280 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/20_glazunov/index.php

² **For citation:** Glazunov I. The evolution of the Paired Images on the Chests of XVII Century in Veliky Ustyug and Kholmogory. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 3(40), pp. 275-280. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/20_glazunov/index.php

всего – идентификации и эволюции некоторых сюжетов, а также и проблемы дефиниции украшения коробей как ремесленных художественных предметов вне сферы «народного искусства». Так как самые ранние примеры росписей коробей позволяют утверждать, что их авторство принадлежит посадским ремесленникам, а не «народным» мастерам. Усвоившие определенный ряд сюжетов, эти художники легко составляли композиции разного размера.

Действительно, в вещах XVII-XVIII веков наработанный ремесленный навык оказывается важнее отражения действительности, и лишь в середине XIX века появляется изобилие двинских и вообще северных росписей, представляющих собственно народное искусство. Ученики школы разогнанного Выга явили миру борецкие, ракульские, пермогорские прялки, туеса, сани и саночки, в избах появились намалеванные в «живописной» манере розы и вазоны, настенные росписи. Все это подлинно народное творчество не являлось прямым продолжением старой бытовой культуры, хотя некоторые сюжеты росписей прялок позднего времени сохраняли отголосок XVII века (возможно, благодаря привязанности старообрядцев к старине). Так, двинские росписи на лопастях прялок, на фронтонах изб, подчас посещают Лев и единорог, представляя лишь малый отзвук глубокой народной памяти о древних образах. В XIX веке старые образы-символы в двинских росписях уступают место изображению повседневных крестьянских занятий, орнаментам, близким к древнерусским, но более напоминающим поморскую книжную графику. Однако на коробьях и сундуках, как и на серебряной посуде, вышивках, изразцах, каменной резьбе фасадов до середины XVIII века, представлены все или почти все популярные в XVII столетии персонажи.

В кругу росписей коробей XVII века часто можно встретить парные изображения. Одно из таких представляет сюжет, условно именуемый «девушка и гусли», ставший раритетным в последующие века, истоки же которого обнаруживаются в глубине столетий.

Так, в новгородском музее хранится изразец XV века, опубликованный с комментарием: «Изразец с изображением гуслира и человека с посохом и птицей. Серая глина. Размер 13×16,5 см. Середина XV в.» [3]. Между тем, трактовка представленного здесь интереснейшего сюжета позволяет дать иное прочтение композиции. На изразце изображены два персонажа: сидящий гуслир и стоящая рядом фигура женщины в одежде типа ферязи. То, что именуется в книге посохом, в таком случае можно интерпретировать как разрез распашной одежды с оторочкой и с рядом крупных пуговиц. В руках у женщины типичный новгородский корчик. Подобные корчики часто изображаются на иконах в сюжетах с присутствием трапезы или пира. Голова и головной убор женщины, к сожалению, утрачены, однако ее одеяние и поза видны отчетливо.

Гуслир, излюбленный персонаж новгородского фольклора, изображен в условной, архаической манере, напоминающей стилистику раннемосковских изразцов, в которых еще не прослеживается влияние фряжских мастеров, занесших на Русь формальные черты терракотовых рельефов Северной Италии. Многочисленность гуслей, найденных при археологических раскопках Великого Новгорода, свидетельствует о развитии и древних истоках забав с игрой гуслиников и скоморохов. Фигуру гуслира можно обнаружить на различных миниатюрах русского Средневековья. Несмотря на отрицательное отношение церкви к скоморошеству при Иване Грозном, сам царь принимал участие в «бесовских забавах», в «богоненавистных» скоморошьих потехах. В.И. Михневич в своих «Исторических этюдах русской жизни» помещает следующий рассказ из «Истории Иоанна Грозного» князя Андрея Михайловича Курбского: «Михаил Репнин, видя, как царь в опьянении плясал со скоморохами в масках, заплакал. Иван Васильевич, желая развеселить князя, хотел надеть и на него маску, но Репнин сорвал ее, бросил на пол, растоптал ногами и гневно сказал: “Государю ли быть скоморохом? По крайней мере я, думный боярин, им не стану!”. Царь вытолкнул его, а через несколько дней князь был зарезан в церкви за свое дурное мнение о скоморошестве» [4, С.58].

Тема игры на пирах – часто упоминаемый мотив в русской литературе и документах, оказывается, в частности, распространенной и по результатам археологических раскопок в Великом Новгороде, где в том числе находят фрагменты посуды с оттиснутыми на них штампом рельефными изображениями гуслиаров, змеборцев и витязей. В.И. Поветкин даёт прориси разбитого, но фрагментарно сохранившегося водолея XIV века с изображением змеборца, уничтожающего змеенышей; на том же предмете тот же персонаж представляет гуслиаря, а на другом фрагменте – воина [5]. Научная традиция усматривает и в этой фигуре былинный персонаж новгородской земли – Добрыню Никитича. Таким образом, в сцене на уже упоминаемом выше изразце можно увидеть поучительную картину о неудавшейся женитьбе Алеши Поповича на Добрыниной жене (былина «Неудавшаяся женитьба Алеши»).

Сюжетная композиция на новгородском изразце схожа с росписями внутренних сторон крыш двух холмогорских сундуков, один из которых содержится в собрании Государственного исторического музея [6, С.25,26], другой же находится в коллекции автора статьи, и на которых изображены девица, свадебный пир, гуслиар. Свадебному мотиву для росписи сундуков, изразцов и лубков свойственны нравоучительность, намек, каждый раз напоминающий владельцу вещи ее скрытый смысл. У девушки и в первом и во втором случае распущенные волосы, горлатная шапка и одежда типа ферязи. По сути, представлен облик просватанной невесты, а то и молодой в первые дни празднования свадьбы. Тема гуслиаря, играющего на пиру и привлекающего тем самым «красавицу», дающую музыканту вина правой рукой, а левой взявшую его за руку для совместной прогулки с ним в палаты (на вышеупомянутом холмогорском подголовнике из ГИМа изображен, видимо, именно этот момент), является центральным эпизодом повествования в «Повести о Василии Златовласом», известной в основном в списках XVIII века и, судя по количеству сохранившихся рукописей, имевшей широкое хождение по России. Писана же она языком XVII века и была любима в разных кругах русского общества наряду с историями о Бове-королевиче или Еруслане Лазаревиче.

В Московской Руси XVI-XVII веков новгородская традиция изображения утратила свою поучительную содержательную основу, мизансцена используется лишь как декоративно-формальный мотив. Так, к примеру, на медной братине из ГИМ (на братине, переделанной в чайник в XVIII веке) по византийской традиции, сохраняющей еще лощатую форму с изображением в каждой доле пиршественных аллегорий, но уже не придворных развлечений византийских аристократов, а с русскими персонажами, изображенными в ремесленном вкусе посадского человека, общепринятыми в декоративно-прикладном искусстве эпохи, появляется эта же сцена – девушка со стопой и гуслиаром. Чеканщик здесь, помня традицию свадебной символики и уместности такого сюжета, изобразил как бы знакомый оттиск с запомнившейся ему композиции, популярной в его среде. Расположение рук и поза обнаруживают формальный прототип персонажа, отсылая к изображениям холмогорского гуслиаря Добрыни или Василия Златовласого. Подобный сюжет встречаем и на московской чернильнице, датированной рубежом XVII-XVIII веков: все та же композиция, только гусли отсутствуют. Их или забыли, или гуслиники уже были не в почете, или царь Алексей Михайлович, заботясь о благопристойности собраний и запретивший скоморохов, отбил желание изображать гусли.

На лубяной коробье из Русского музея (инв. N P1185), относящейся предположительно к вологодской традиции росписи³, изображены галантные сцены с участием дамы и кавалера. В композиции, размещенной на передней стенке коробьи, мужчина – в позе игрока на гуслих: руки как бы опущены к струнам, расклешенный укороченный кафтан повторяет трапециевидную форму инструмента, но и здесь самих гуслей нет.

³ См.: Воронов В. О крестьянском искусстве. Избранные труды. – М.: Советский художник, 1972. – С. 76.

В московской ремесленной среде изображение девушек со стопами, чарками и корчиками могло рассматриваться как сюжет, отражающий целовальный обряд: в петровское время еще не был изжит обычай потчевать дорогого гостя из рук хозяйки дома или дочерей. Так, посетившего Москву голландского художника-путешественника Корнелиса де Брейна, впоследствии автора книги «Путешествие через Московию в Персию и Индию», угощала при дворе сама царица, передавая выпитые чарки прислуживающим девицам. Подобная девица, уже в паре с домристом вместо гусяра, взятая на вооружение московским ремесленником XVII века, перешла в роспись отделанного слюдой и оловом ларца из собрания Эрмитажа (ЭРРз – 3338).

В росписях некоторых других предметов сохранен тот же канон фигуры, однако нет и намека на фольклорных героев. Русская «невеста» предстает в соседстве с галантным юношей (иногда домристом) в фантазийных одеждах, с характерными деталями персидского и русского костюма. На фрагменте росписи великоустюжской коробьи (рубеж XVII-XVIII вв.) из собрания автора изображенные девицы в горлатных шапках написаны несколько позже, чем «женка Добрыни» с внутренних сторон крышек холмогорских сундуков и чеканной «невесты» с братины из ГИМа: на девицах вместо русской шапки голову украшает французский фонтаж – кружевное украшение, появившееся в России сначала в Немецкой слободе, а затем при дворе Петра. Образцом такого «смешанного стиля» может служить портрет баронессы Марии Яковлевны Строгановой кисти И. Н. Никитина (1721-1724, ГРМ), на котором русская распашная одежда, напоминающая сарафан, – традиционная для русских портретов царевен и цариц XVII века, а кружевные рукава, выпущенные из-под венгерской шубки, – по французской моде, как и высокий фонтаж, сделанный венцом, придающий модели вид европейской дамы.

Но, как бы то ни было, «невесты» на коробье – отзвук двойной композиции с гусяром. Гусяр на коробьях уже не изображается, а его спутница как часть древнего извода, ставшая символом праздника и свадьбы, обхватив уже не воздетый корчик, а стопу конца XVII века, стала частью «узорочья», – формализованным украшением, положенным по канону от «древлих», свадебного подарка – праздничной устюжской коробьи. Изображая девицу с фонтажем или в шапке, мастер всегда уравнивает композицию зеркальным переносом к «невесте» второй аналогичной девичьей фигуры, как например, на лубяной коробье из Русского музея (инв. N: Р- 1181) или из Смоленского музея (инв. N: ВУ141). Сцена приобретает вид то ли девичника, то ли странного для русской традиции винопития за столиком двух девиц. Очевидно, в этом случае невесты перестают быть частями определенной смыслово-эпической композиции, а являются жизнерадостным ремесленным декором коробьи.

Отметим, что росписи приведенных выше коробей родились в зоне конфликта «старого и нового», в пору знакомства посадского ремесленника с боярским бытом, когда этот самый быт уже изживался в городах. Скорее всего, в устюжские росписи на коробьях изображение девиц как украшение бытового предмета пришло не из Великого Новгорода, а из Москвы: одеты они по-московски – то в летнике, рукава которого нарисованы очень наивно и напоминают два треугольных лоскута, то в ферязи или телогрее, то в распашном летнике или шубке, надетой на летник.

Женские персонажи фигурируют и в сюжете, условно названным «беседой». Беседа на Севере – праздник, застолье. Этот мотив обычно украшает торцевые стороны коробьи, либо внутреннюю часть крышки. Сюжет хорошо описан в книге С.К. Жегаловой «Русская народная живопись» [2, С.21]. Композиция изображения симметрична. Между девицами со стопами, расположенными зеркально одна напротив другой, помещен типичный старорусский столик с посудой. Иногда участниками беседы становятся две мужские фигуры, одетые не в русскую, как указывает С.К. Жегалова, а, напротив, именно в «нерусскую» одежду. На некоторых образцах длиннополое одеяние скрывает ноги, которым словно не хватило места в пространстве композиции. Есть примеры, когда ноги целиком облачены в красные сапожки с изогнутым носком и на высоком каблуке.

(Подобная трактовка сапога хорошо просматривается на приведенном выше новгородском изразце с гусяром и женщиной).

На головах пирующих красуются русские шапки. Но встречаются изображения и очень странной шапки, надетой несколько набекрень, аналога которой нет среди русских головных уборов. Зато подобные можно видеть на изображениях персидских юношей эпохи Сефевидов. Для искусства Персии изображение фигур в трехчетвертном развороте с бокалом, чаркой или кубком типично. На коробьях в руке пирующего юноши обычно стопа. Так, на упомянутой выше коробье из Смоленского музея на одном, ближнем к зрителю рукаве персонажа изображена нарукавная повязка или вошва – украшение плеча, знакомое и византийскому, и европейскому, и древнерусскому костюму, но исчезнувшая в русском костюме XVII века. (На рукаве повязки под влиянием индийской моды появляются в иранском костюме в начале XVIII века.) Нет этой вошвы или повязки и на дальнем от зрителя рукаве в росписи коробьи. Рукава изображены схематично и размашисто: мастер устюжской росписи не справился, либо вовсе не хотел вдаваться в подробности ракурса фигуры.

На изображении, которое могло считаться прототипом с использованием одного из излюбленных в персидском искусстве мотива, – пирующих юношей и девушек, изображенных в трехчетвертном развороте, дальний рукав обычно скрыт поворотом фигуры, и вошва казалась русскому мастеру деталью правого и левого, в зависимости от расположения фигуры, рукава⁴. Прямой аналог нижней части одежды представляют те же персидские изображения. На русских – две расширяющиеся книзу полосы могут условно обозначать раскрывающиеся и выворачивающиеся подкладкой распашные полы, в то время как в персидском костюме-оригинале это пояс-шарф, завязанный на животе и спускающийся вниз двумя расширяющимися концами.

Трудно утверждать, кого имел в виду устюжский мастер – мужчин или женщин. С огромной долей вероятности, можно предположить, что мастера росписей, как и в приведенном примере, пользовались прорисью с вольно импровизированным рисунком в «русско-персидском» стиле мастеров Оружейной палаты, выходцев из Персии. Впрочем, культурный обмен между Центром и Севером шел постоянно. Путь из Архангельска в Москву в XVII веке в движении санных, тележных и водных обозов был одним из основных в России. Архангельск оставался и главными морскими воротами в Европу. Всё, что продавалось и закупалось здесь, тотчас появлялось и в Москве и в Ярославле. В то же время Ярославль по Волге через Астрахань осуществлял торговлю с Персией. Даже на холмогорские росписи, которые можно было бы назвать постновгородским искусством, повлияли персидские изображения пирующих юношей, любовных пар, услаждающихся вином, и бесконечно разнообразные орнаменты с диковинными попугаями, соколами и фантастическими цветами.

Изображенные на северных коробьях и других предметах, в т.ч. настенного декора рассмотренные нами парные композиции, таким образом, являют пример неосознанного внедрения городского столичного искусства в провинциальную культуру, демонстрируют аристократическое увлечение высших классов того времени иностранной (в том числе персидской) культурой.

Литература

1. Гончарова Н.Н. Северные расписные сундуки XVII-XVIII из коллекции Государственного исторического музея: комплексное музееведческое исследование / 24.00.03 – Музееведение, реставрация и консервация историко-культурных объектов : Дис. ... канд. ист. наук. – М.: Российский государственный гуманитарный университет, 2016. – 248 с.

⁴ См.: Kalamkari Rumlal 1640-50, 28.159.1 // The Metropolitan Museum of Art; «Shah 'Abbas: The Remaking is Iran» // The British Museum.

2. Жегалова С.К. Русская народная живопись. – М.: Просвещение, 1975. – 191 с.
3. Колчин Б.А. Древний Новгород. Прикладное искусство и археология / Б.А. Колчин, В.Л. Янин, С.В. Ямщиков. – М.: Искусство, 1985. – 167 с.
4. Михневич В.О. Исторические этюды русской жизни. Т. I. Очерки истории музыки в культурно-общественном отношении. – СПб.: Типография Ф.С. Сущинского, 1879. – 359 с.
5. Поветкин В.И. Инструментальные музыкальные древности, открытые в Великом Новгороде в 2003 г. // Новгород и новгородская земля. История и археология : Материалы научной конференции. Новгород, 27-29 января 2004 г. Вып. 18. – Великий Новгород, 2004. – С. 77-92.
6. Сокровища русского народного искусства: резьба и роспись по дереву / С.К. Жегалова, и др. – М.: ГИМ, 1967. – 262 с.

References

1. Goncharova N.N. *Severnye raspisnye sunduki XVII-XVIII iz kolekcii Gosudarstvennogo istoricheskogo muzeja: kompleksnoe muzeevedcheskoe issledovanie* [Northern Decorated Chests of XVII-XVIII from the Collection of the State Historical Museum: Complex Museum Study] / 24.00.03 – Muzeevedenie, restavracija i konservacija istoriko-kul'turnyh obyektov [Museum study, restoration and conservation of historical and cultural objects. PhD in Art.]. Moscow, 2016, 248 p.
2. Zhegalova S.K. *Russkaja narodnaja zhivopis'* [Russian Folk Painting]. Moscow, 1975, 191 p.
3. Kolchin B.A., Janin V.L., Jamshnikov S.V. *Drevnij Novgorod. Prikladnoe iskusstvo i arheologija* [Ancient Novgorod. Applied Art and Archeology]. Moscow, 1985, 167 p.
4. Mihnevich V.O. *Istoricheskie jetjudy russoj zhizni T. I. Oчерki istorii muzyki v kul'turno-obshhestvennom otnoshenii* [Historical Sketches of Russian Life. Essays on the History of Music in a Cultural and Social Aspect]. Sankt-Petersburg, 1879, 359 p.
5. Povetkin V.I. *Instrumental'nye muzykal'nye drevnosti, otkrytye v Velikom Novgorode v 2003 g.* [Instrumental Musical Antiquities Discovered in Veliky Novgorod in 2003. Novgorod and Novgorod Land. History and Archaeology. Scientific conference abstracts]. Novgorod, 2004 January 27-29. Issue 18. Velikij Novgorod, 2004, 77-92 pp.
6. *Sokrovishha russkogo narodnogo iskusstva: rez'ba i rospis' po derevu* [Treasures of Russian Folk Art: Carving and Painting on Wood. S.K. Zhegalova]. Moscow, 1967, 262 p.

ОБ АВТОРЕ

Глазунов Иван Ильич

И.О. ректора, профессор, ФГБОУ ВО Российская академия живописи, ваяния и зодчества Ильи Глазунова, Москва, Россия
e-mail: info@glazunov-academy.ru

ABOUT THE AUTHOR

Glazunov Ivan

Acting Rector, Professor, Federal State Educational Institution of Higher Professional Training Russian Academy of Painting, Sculpture and Architecture, Moscow, Russia
e-mail: info@glazunov-academy.ru

**ТЕЗАУРУС ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ПАРАДИГМЫ ФОРМИРОВАНИЯ
АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА**

УДК 72.01
ББК 85.11в

Н.А. Сапрыкина

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются представления о морфогенетическом и перформативном параметрических подходах формирования архитектурной среды. Выявлены появившиеся в последнее время современные методы архитектурного моделирования, основанные на компьютерной визуализации. Представлены пути развития параметрической парадигмы в современных концепциях формирования архитектурного пространства.¹

Ключевые слова: параметрическое моделирование, морфогенетический и перформативный подход, адаптация, интерактивность, формирование архитектурной среды

**THESAURUS OF PARAMETRIC PARADIGM FOR ARCHITECTURAL
SPACE FORMING**

N. Saprykina

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

This article discusses beliefs about morphogenetic and performativic parametric approaches the formation of architectural environment. Recent identified modern methods of architectural modeling based on computer visualization. Presents ways of development of parametric paradigm in modern concepts of formation of architectural space.²

Keywords: parametric modeling, morphogenetic and performativic approach, adaptation, interactivity, architectural space formation

Развитие современных информационных технологий создает возможности и предпосылки для поиска принципиально новых подходов к организации архитектурного пространства, новых средств и приемов художественной выразительности в архитектуре. Требования нового времени отражают попытку перевести архитектуру из плоскости субъективных представлений проектировщика в рациональную плоскость объективных решений и задач. По мнению исследователей, если ранее архитектура вдохновлялась природными формами, то теперь природа предоставляет архитекторам свои методы и технологии работы с формой и материей.

¹ **Для цитирования:** Сапрыкина Н.А. Тезаурус параметрической парадигмы формирования архитектурного пространства // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 281-303 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/21_saprykina/index.php

² **For citation:** 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

Научная картина мира показывает, что сложные объекты живой и неживой природы являются производными процессов, порождающих новые сущности через последовательность таких процедур, как трансформация – слияние, деление и преобразование [9]. Объекты природы порождаются из взаимосвязей ее элементов, действующих на основе законов, правил и ограничений, и не имеют конечного образа, к которому они приходят от зарождения до смерти в результате индивидуального развития организма. Интерес к генетическим образованиям и интерактивности является общекультурной тенденцией, как в творчестве, так и в науке.

Применение в архитектуре и конструктивных системах принципов строения биологических структур является предметом исследований и проектирования многих творческих групп, характеризующихся использованием в проектной деятельности способов вычислительного проектирования, получивших название этого направления – «*параметризм*». Интерес исследователей и специалистов международных научно-исследовательских центров, архитектурных и технических университетов к исследованию этого направления постоянно растет, в том числе и в России. Это порождает многообразие подходов и методов параметрического анализа, различие в названиях основных направлений, в формулировании понятий, в терминологии, в приемах формообразования архитектурных объектов. В связи с этим целесообразно рассмотреть терминологические изыскания исследователей и практиков в контексте параметрической парадигмы.

Так, при рассмотрении эволюционного ряда дигитального направления предлагается выделять три основных подхода в современной вычислительной архитектуре: *репрезентативный*, *параметрический* и *алгоритмический* [11]. Авторами отмечается, что *репрезентативный* подход относится к представлению архитектурной формы как вычислительной, использующей методы пластинга и прототипного моделирования (самое распространенное направление создания архитектурной формы в 3D технологиях). *Параметрическое* моделирование отличается возможностью вариантного перебора входных параметров при вариантности параметров архитектурной формы как выхода (основано на активизации параметрической составляющей архитектурной формы). *Алгоритмический* подход дает возможности при вариантности параметров входа и выхода перебирать способ кодирования, способ задания сценариев (основан на манипуляции кодом). Причем, параметрический и алгоритмический методы организации архитектурной формы можно рассматривать как две стороны единого процесса формообразования (при волевом смещении акцентов в стороны манипуляции параметрами или кодом/сценариями). К отличительным и характерным свойствам этих методов относятся свойства адаптивности, топоморфизма, фрактальной логики, интерактивности и синергизма [11].

Параметрический подход требует нового проектного мышления и углубленного знания компьютерных программ, что позволяет отображать в единой модели все происходящие в процессе проектирования изменения. Востребованный для генерирования форм сложной геометрии такой подход дает возможность «индивидуализации» конструктивных систем и материалов, а также способствует созданию принципиально новых и даже непредвиденных форм. Симбиоз творческого замысла архитектора и возможностей цифровых технологий моделирования виртуальной реальности позволяет по-новому посмотреть не только на перераспределение ролей между архитекторами и смежниками, но и требует переосмысления роли формы в архитектуре в контексте формирования комфортной и безопасной пространственной среды обитания [7].

Отличительной особенностью деятельности исследователей и практиков в рамках параметрической направленности является:

– использование в проектной деятельности способов интерактивного вычислительного проектирования и морфогенетических методов моделирования архитектурной формы;

– существование через непрерывное развитие и применение сложной вычислительной геометрии, использующей такие передовые методы дизайна как скрипты (Mel-script или Rhino-script) и параметрическое моделирование (с такими инструментами как GC или DP);
– создание архитектурных форм, способных без текущего управления человеком реагировать на изменение условий с коррекцией конструктивных и объемно-планировочных решений.

В параметрическом формировании архитектурной среды обитания применяют способы:

– *параметрическое проектирование* основано на разработке с помощью вычислительных технологий алгоритмов, на основе которых создается архитектурная форма, способная без текущего управления человеком реагировать на изменение условий (с коррекцией конструктивных и объемно-планировочных решений);

– *параметрическое объемное моделирование* основано на создании математической модели, позволяющей вносить изменения в параметры объекта и в соотношение между его составляющими, где общий алгоритм служит базовым шаблоном для создания конкретного объекта. Параметрическое моделирование отличается возможностью вариантного перебора параметров входа при вариантности параметров выхода – архитектурной формы, то есть, основано на активизации параметрической составляющей архитектурной формы.

Параметрическое проектирование как объемное моделирование, основано на создании математической модели, позволяющей вносить изменения в параметры объекта и в соотношение между его составляющими, где общий алгоритм служит базовым шаблоном для создания конкретного объекта [2]. Использование параметрического моделирования в проектировании, связанного с рационализацией строительного процесса, открывает совершенно новые возможности в архитектуре вплоть до создания «живых моделей» – компьютерных объектов, находящихся в динамическом состоянии, открытом для постоянных изменений в диапазоне, заданном автором проекта и корректируемых участниками процесса.

Использование в проектной деятельности способов интерактивного вычислительного проектирования в рамках параметрической направленности путем перенесения из биологии в архитектуру морфогенетических методов моделирования архитектурных форм, способных без текущего управления человеком реагировать на изменение условий с коррекцией конструктивных и объемно-планировочных решений. В качестве ключевых подходов, которые используются для понимания данного направления в архитектуре, выделяют *морфогенетический* и *перформативный* [8].

Морфогенетический подход используется для создания архитектурной конечной и статической формы, обусловленной свойствами окружающей среды, и имеет следующие характерные особенности:

– основывается на принципе *саморегуляции* и *адаптации* архитектурной формы к меняющимся внешним или внутренним условиям;

– предполагает использование «*скриптов*» – сценариев, описывающих действия алгоритма, выполняемых системой в зависимости от постоянно меняющихся исходных данных в *реальном физическом мире*;

– используется для создания *конечной* и *статической* формы, встроенной в экологическую систему окружающей среды;

– непосредственная реакция элементов морфогенетических структур на изменения окружающей среды происходит через собственные свойства структуры и материалов.

Принцип цифрового морфогенеза для архитектурной морфологии так же неотъемлем, как и в биологии и использует процессы *эволюции*, *самоорганизации* как реальный инструментарий для архитектора, использование которого позволяет более правильно выстраивать отношения между человеком, искусственной средой и природой. Такой принцип позволяет естественным способом встроить архитектурный объект в

экологическую систему, где элемент изменяет свою форму под действием не своих данных, а в зависимости от энергий или свойств окружающей среды [9].

Самоорганизация определяет принципы упорядоченности изменений и адаптации, которые являются содержанием цифровой тектоники (посредством чего и возникает эволюционный адаптивный процесс). В моделях цифровой тектоники самоорганизация позволяет рассматривать формообразование как ответ на действие сил, имеющих функциональное или физическое содержание [3].

Многие ключевые концепции цифрового морфогенеза пришли из области биологии развития организмов, где природные структуры используются как основа для определения геометрии, паттернов, форм и их поведения в архитектурном дизайне. Здесь различают две группы методов: *формоопределение* (направлены на определение геометрических параметров объекта аналитическим способом или путем построения аналоговой модели исходя из заданных критериев) и *формореализация* (форма возникает как результат некоторого процесса или поведения объекта под воздействием внешних факторов). В первом случае методы нацелены на оптимизацию формы, а во втором – на ее реализацию через совокупность отдельных состояний [3].

Перформативный подход, имея динамичные соотношения между элементами компьютерного объекта, открыт для постоянных изменений в диапазоне, заданном автором проекта и корректируемых участниками процесса, и имеет следующие отличия:

- функционирование архитектурной формы понимается как *акт* и как *результат* этого акта *одновременно* (процесс неотделим от конечного результата);
- осуществляется через действия, выполняемые как *в реальности*, так и в *компьютерных программах*, имитирующих действия в реальном времени;
- формирование новой искусственной среды обитания как интегрированной экологической системы происходит по характеру развития подобно живому организму, основано на принципах цикличности, миграции функций, динамической нормативности.

Принцип перформативного подхода использует процессы:

- полиморфизма – способность некоторых организмов существовать в состояниях с различной внутренней структурой или в разных внешних формах;
- пролиферации – разрастанию ткани организма путём размножения клеток (выражаемый в возможности объекта разрастаться через один процесс с дифференциальными характеристиками).

При перформативном подходе ценными качествами архитектурного объекта становятся динамичные соотношения между его элементами, влияющие на изменяемость формы при наличии гибких материалов и конструктивных систем. Такой перформативный подход стал важной чертой современного искусства и архитектуры, когда процесс неотделим от конечного результата. При этом он осуществляется через действия, выполняемые как в реальности, так и в компьютерных программах, имитирующих действия в реальном времени.

В практике моделирования современные архитекторы сосредотачиваются на том, как с помощью вычислительных технологий разрабатывать *алгоритмы*, на основе которых формируется заданная архитектурная форма в зависимости от внешних условий, которые в алгоритмах представляют собой исходные (начальные, граничные) условия. Перевод алгоритмов в реальные объекты и пространства дает возможность испытывать как специфику данных, так и пределы вещества. Такой принцип проектирования архитектурной формы раскрывает целый ряд возможностей использования процессов *саморегуляции* и *адаптации* формы к заданным условиям, а также создания типов объектов с разными характеристиками и многое другое.

Одно из последних ответвлений параметризма, характеризующееся применением интерактивных систем, является направление *адаптивной* архитектуры. Свойства адаптивности в параметрическом формировании архитектурного пространства проявляются по аналогии с живым организмом, основной принцип которого (клетка деформируется и тем самым меняет форму всего организма) может быть употреблен применительно к архитектуре – в таком случае адаптация переходит из области проекта в реальную жизнь архитектурного объекта. Использование данного концепта позволяет создавать морфогенетические структуры, где каждый элемент существует автономно и в то же время во взаимосвязи с другими элементами (они могут иметь форму, изменяющую свойства среды, такие как освещенность, температура, продуваемость, цвет, фактура и многое другое). Это позволяет при связи с природными принципами гибкости и эластичности в живой материи выйти на иной уровень формирования среды обитания.

По мнению некоторых исследователей, появляется возможность создавать сложные объекты и системы практически во всех областях архитектуры, где объекты, возводимые на основе принципов молекулярного синтеза, будут возникать прямо на строительной площадке, а процедура их перестройки и корректировки будет аналогична правке программного кода. Кроме того, предполагается, что устаревшие или вышедшие из строя элементы инфраструктуры будут саморемонтироваться и обновляться посредством наночастиц, а город уподобится второй «коже» человека и станет подвижной, эластичной оболочкой, быстро меняющейся и адаптирующейся под нужды своих обитателей, где будет своя экосистема, гармонично связанная с природой [2].

Адаптивная, динамическая архитектура становится актуальной благодаря тому, что человечество вышло на новый уровень понимания устройства мира и природы, а люди научились мыслить сложно, гибко, адаптивно. Сегодня эти технологии реализуются в основном зарубежными архитекторами, такими как Заха Хадид, Хани Рашид, Рэм Колхас, Питер Кук, Бен ван Беркель, Том Мэйн, Жакью Фреско, Дэвид Фишер, и др. [10]. Адаптивность как фундаментальный принцип эволюции, обладающий способностью любой системы получать новую информацию для приближения своего поведения и структуры к оптимальной, формирует основной подход к формированию адаптивной архитектуры – реакция на человека как переменную в существующей системе в режиме *реального времени*.

Критериями адаптивности архитектурного объекта как совокупности составляющих являются: *время*, необходимое на реализацию изменений; *масштаб* допустимых изменений и *степень усилий, затраты* на обеспечение необходимых изменений. Среди характеристик таких объектов различают: свойство – *адаптивность системы*; процесс приспособления системы – *адаптация*; метод адаптации – *адаптационные алгоритмы*.

Сложные адаптивные системы характеризуются множественными внутренне связанными элементами с различным проявлением. Морфологические структуры, лежащие в основе эволюционных изменений, являются базовыми для компьютерного моделирования в цифровой тектонике. Представление структурных отношений в виде цифровых эволюционных моделей делают возможным моделирование морфогенеза архитектурной формы, ее структурных и материальных отношений части к целому, которые могут быть модулированы параметрически [3].

Цифровая тектоника основана на компьютерных моделях цифровой таксономии, определяет правила конструирования и презентационные модели структурных и материальных отношений. Для описания поведения сложных систем, адаптивных и динамических процессов важное теоретическое значение имеет понятие *эмергенции*. Концепция эмергенции на основе эволюционных адаптивных процессов уместна для эволюционного параметрического моделирования тектонических отношений между структурой и материалом [3]. В связи с этим топологические формы или структуры могут сохраняться при взаимодействии между организмом и воздействиями окружающей среды.

Свойство *интерактивности* в параметрическом подходе формирования архитектурной среды появляется в использовании цифровых технологий, позволяющих выделить следующие методы ее моделирования в дигитальной технологии: комбинаторный, сценарный, морфинг, топологический морфогенез, аналоговый метод, пластинг, нанокинетический метод [11].

Метод комбинаторного моделирования как параметрический метод предполагает проектирование с использованием параметров элементов модели и соотношений между этими параметрами. Процесс параметризации позволяет за короткое время с помощью изменения параметров или геометрических отношений произвести и выработать различные варианты конструктивных схем, чтобы избежать принципиальных ошибок. В данном случае архитектор придумывает не форму, а некоторое количество связей, в результате их работы появляется форма, которая или принимается, или не принимается автором. Этот процесс, так же как и в традиционном способе, связан с конструктивными, эстетическими, функциональными составляющими, но здесь важным является не только изобрести форму, но и описать процедуру ее формирования [11].

Примерами комбинаторного моделирования могут служить разработки бюро Заха Хадит (Zaha Hadid Architects) – Генеральный план северного района Сингапура (один из первых радикальных генеральных планов мульти-используемого делового района, сформированного по методу параметрического урбанизма) по концепции *постадийной* разработки: Сеть–Ткань–Здания (рис. 1). Дальнейшее развитие этой концепции нашло в проекте Генерального плана Картал-Пендик (Kartal-Pendik), Стамбул, Турция (рис. 2) [14].

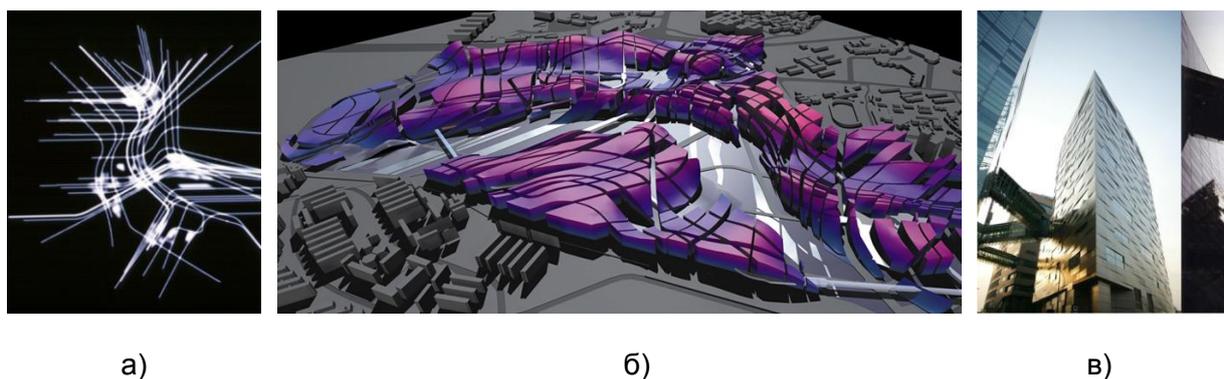
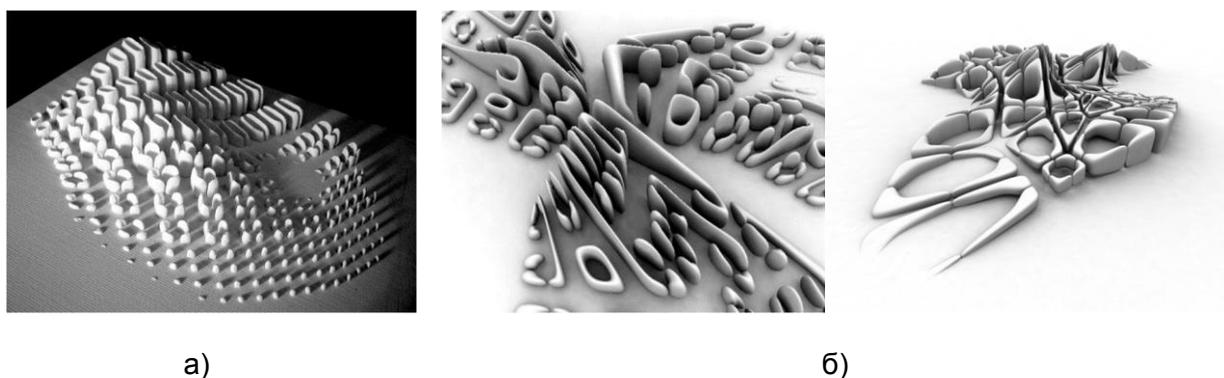


Рис. 1. Генеральный план северного района Сингапура, Zaha Hadid Architects, 2001-2003 годы: а) сеть; б) ткань; в) здания



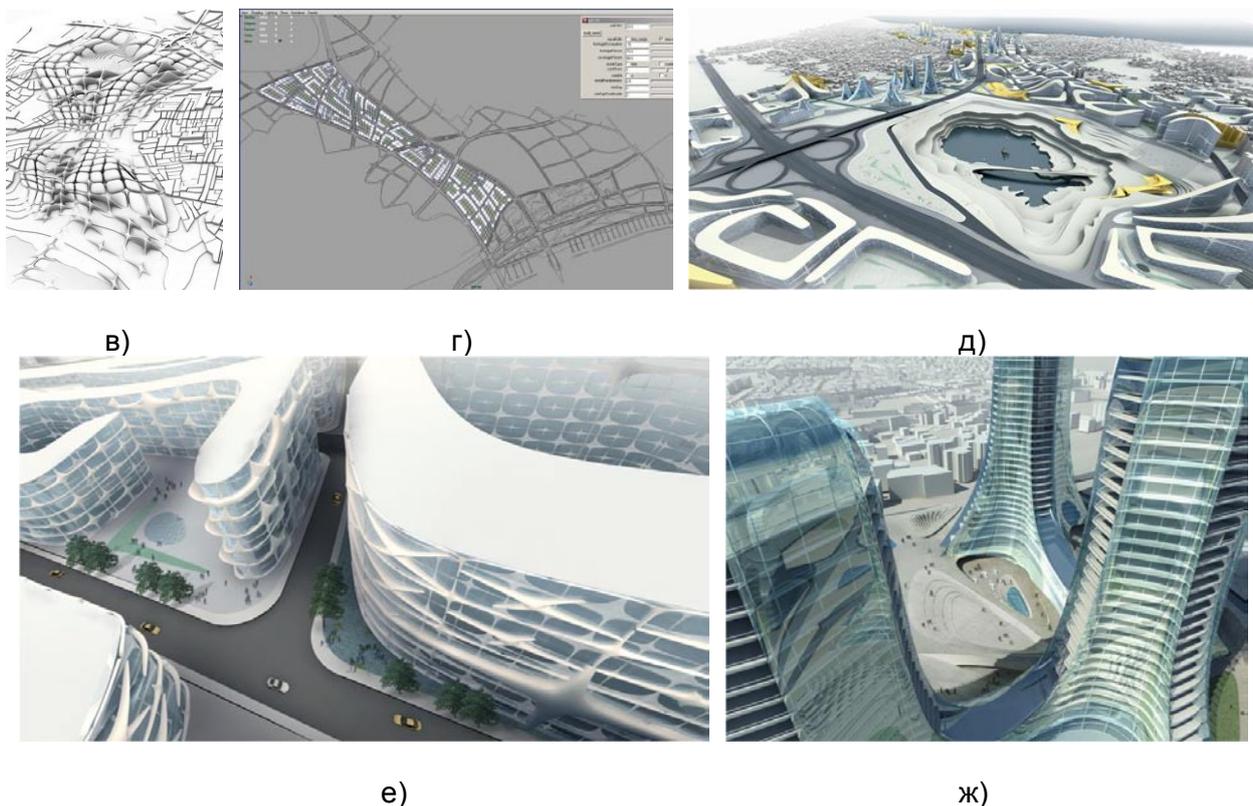


Рис. 2. Генеральный план Картал-Пендик (Kartal-Pendik), Стамбул, Турция, Zaha Hadid Architects, 2006 год: а) вариант решения квартала; б) варианты «каллиграфического» квартала; в) глобальная модель; г) каллиграфическая композиция квартала; д) новый городской пейзаж; е) каллиграфический квартал – архитектурные детали; ж) угловые башни

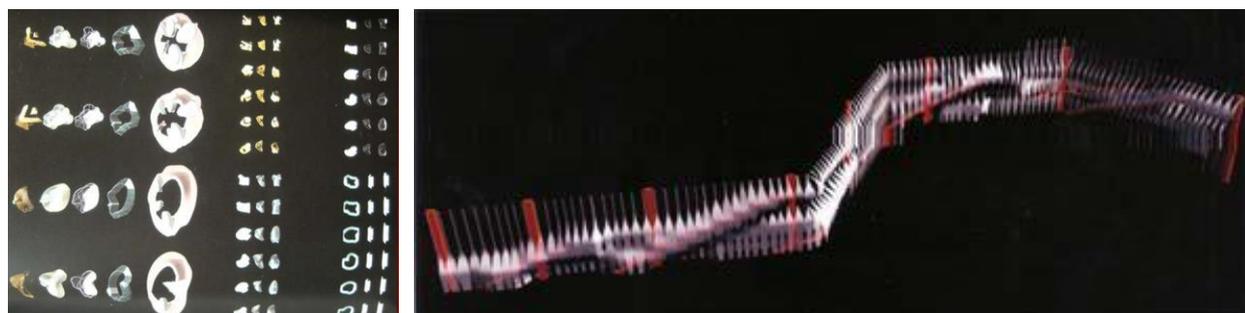
Сценарный метод моделирования как алгоритмический подход неразрывно связан с параметрическим методом, основан на использовании языков программирования (сценариев), которые позволяют дизайнерам выйти за ограничения пользовательского интерфейса и проектировать посредством манипуляций не с формой, а с кодом. Алгоритмическое создание формы – это моделирование, основанное на манипуляции кодом, где при вариации кодов (скриптов) и возможных манипуляциях входными параметрами пространства формируются варианты архитектурной формы на выходе. В этой связи он относится больше к стандартным аналоговым процессам проектирования, так же, как это происходит с процессами в цифровом проектировании [11].

Этот метод применен в проекте Виртуального музея Гугенхайма, арх. Хани Рашид, студия «Асимптота» (Asymptote) (рис. 3), а также в разработках «Алгоритмы в архитектуре» Грега Линна: Эмбриологический дом и Модель жилого комплекса в Кляйбург (рис. 4). Использование приемов виртуальной архитектуры, которая существует только в виртуальной реальности, для реализации присутствия проектировщика обуславливает необходимость доступа к сети Интернет и специального технического оснащения. Это архитектура перетекания, движения и изменчивости отвечает основному человеческому стремлению в открытии неведомого. По мнению членов студии «Асимптота», развитие виртуальной и реальной архитектуры приводит к их слиянию [25].

Комбинаторные возможности проектирования единиц, частей или модулей Эвана Дуглиса, «наборы правил, которые управляют топологическими поверхностями, являются как директивными (прямыми), так и гибкими для того, чтобы выдержать непрерывно развивающееся количество архитектурных форм» (рис. 5) [26].



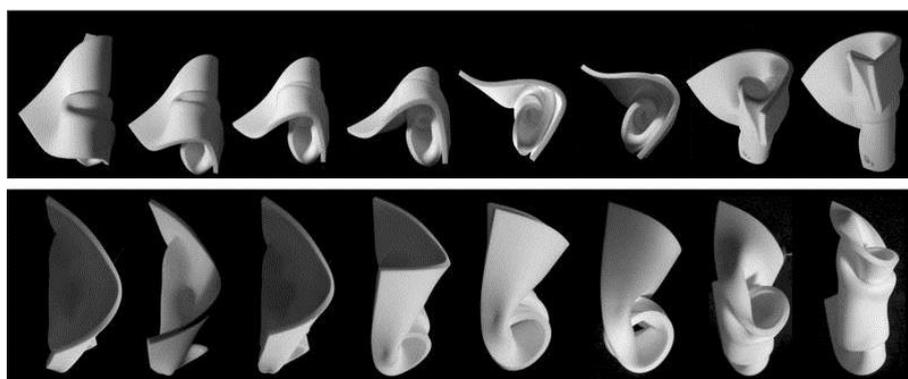
Рис. 3. Проект Виртуального музея Гугенхейма, арх. Хани Рашид, студия «Асимптота» (Asymptote), 1999 год



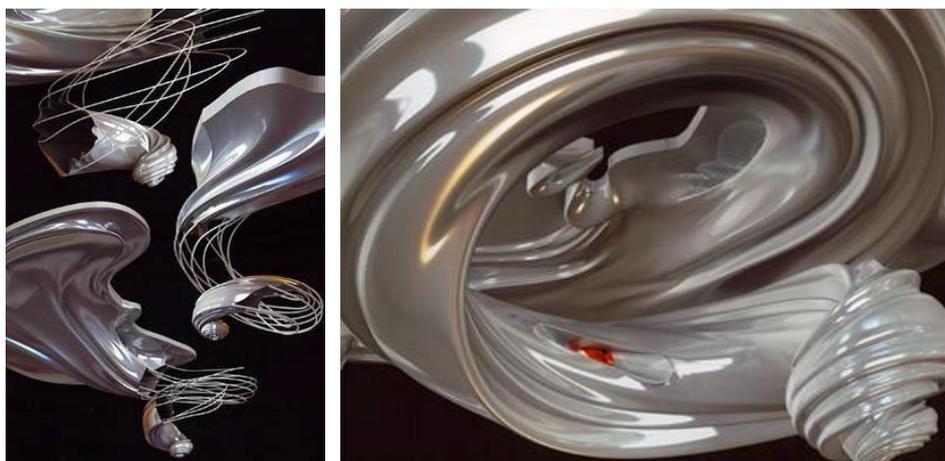
а)

б)

Рис. 4. «Алгоритмы в архитектуре» Грегга Линна: а) эмбриологический дом; б) модель жилого комплекса в Кляйбурге



а)



б)

в)

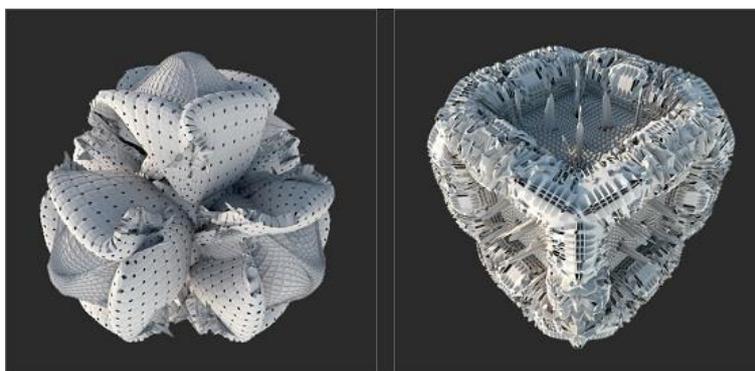
Рис. 5. Комбинаторные возможности проектирования единиц, частей или модулей, арх. Эван Дуглис: а) сценарное непрерывно развивающееся количество архитектурных модулей; б) топологическое развитие частей поверхности; в) образование варианта единицы архитектурной формы на выходе

Морфинг как метод основан на технологии компьютерной анимации, формирующей визуальный эффект, создающий впечатление плавной трансформации одного объекта в другой для создания изображения промежуточных состояний (интерполируя имеющиеся данные). Собственно, при этом способе трансформация происходит при интерполяции крайних форм, для создания эффекта которой используются как минимум два изображения (на которых задаются, в зависимости от используемого программного обеспечения, опорные фигуры или ключевые точки – так называемые маркеры, или метки). Это позволяет компьютеру выполнить грамотный морфинг, то есть создать изображения промежуточных состояний, интерполируя имеющиеся данные [11].

Данный метод использован в поисках космической архитектуры архитектора Грегга Линна (2010 г.), представленный в проекте Нового города, в котором находятся жители земли в параллельной виртуальной реальности, реагирующей на появление социальных средств массовой информации (рис. 6). Данный проект возник в результате трансформации скульптуры Г. Линна в пространственную структуру планеты уникальной формы, «видимую издали и проявляющуюся как пористая клеточная структура, которая содержит широкий спектр обитаемых пространств и типов микроклимата» [15]. Сюда же можно отнести эксперименты с параметрическими моделями в проекте «Platonic solids» (Платоновы тела), Михаэля Хансмейера (2008 г.) и его же разработки по изготовлению архитектурных деталей с помощью цифровых аддитивных технологий (фрезотехнологии) (рис. 7) [27].



Рис. 6. Поиски космической архитектуры архитектора Грегга Линна, 2010 год «Город в параллельной виртуальной реальности»



а)



б)

Рис. 7. Эксперименты с параметрическими моделями, Михаэль Хансмейер, 2008 год: а) проект «Platonic solids» (Платоновы тела); б) изготовление архитектурных деталей с помощью цифровых аддитивных технологий (фрезотехнологии)

Принципиально новые возможности в области формообразования предоставляет *компьютерная визуализация*, которая стала новой сферой архитектурной деятельности на основе новых методов архитектурного проектирования. Появление виртуального пространства как новой формы коммуникации и нового миропонимания для архитектуры предполагает уход от привычных категорий и ценностей, вследствие чего архитектура становится более абстрактной, а архитектор, в свою очередь, получает большую свободу экспериментирования [3].

Топологический морфогенез – метод, при котором основой формы являются ее непрерывные деформации и неизменяемость формы, происходящие без разрывов и склеиваний [11]. *Топология* (от греч. *τόπος* – место) – часть геометрии, изучающая в самом общем виде явление непрерывности, а также свойства обобщенных геометрических объектов, не меняющиеся при малых деформациях и не зависящие от способа их задания. Топология конкретного объекта, изучаемого общей топологией, его геометрическая структура представляются как совокупность всех открытых множеств топологического пространства (то, что не меняется при непрерывных деформациях). Весьма важными для топологии, где, в отличие от геометрии, не рассматриваются метрические свойства объектов (например, расстояние между парой точек), являются понятия *гомеоморфизма* (взаимно однозначное и взаимно непрерывное отображение

топологических пространств) и *гомотопии* (семейство непрерывных отображений «непрерывно зависящих от параметра»).

В контексте данного метода может быть использовано понятие *рекурсия* (помещение или расположение какого-либо объекта или процесса внутри самого этого объекта или процесса, являющегося частью самого себя). Рекурсия может быть конечной или бесконечной. Для того чтобы первая прекратила сама себя вызывать, в ней же должны быть условия прекращения – уменьшение значения переменной и при достижении определенного значения остановки вызова или завершении программы при переходе к последующему коду (в зависимости от потребностей может достичь определённых целей). Под бесконечной рекурсией подразумевают то, что она будет вызываться, пока будет работать компьютер или программа, в которой она работает [4]. В частности, применение рекурсии в графике и изобразительном искусстве получило свое название – *эффект Дросте*, берущий свое начало в художественной технике *мизанабим* (фр. – «помещённый в бездну»), или «*принцип матрёшки*» – художественная техника, использующая по своей сути рекурсию и известная как «сон во сне», «рассказ в рассказе», «картина в картине» и так далее [12].

Этот метод использовался при разработках поверхности в Лаборатории дизайн-исследований фирмы «BIOT(h)ing» Алисы Андресек (Alisa Andrasek) в части разработки топологических поверхностей [16], а также в параметрических моделях Эвана Дуглиса (Evan Douglas), разработанных в студии в Бруклине (Brooklyn, New York). По мнению Дуглиса комбинаторные возможности проектирования единиц, частей или модулей представляют собой «наборы правил, которые управляют топологическими поверхностями, являются как директивными (прямыми), так и гибкими для того, чтобы выдержать непрерывно развивающееся количество архитектурных форм» (рис. 8) [17]. Он также отмечает, что «...в нашей работе парадоксальная аналогичность между единицами модуля и соответственными им полям заставляют обратить внимание на существенный приоритет сложности создания и диапазон масштабов. Это вдохновляет нас на оценку работы таких поверхностей как элементов большей эволюционной цепи. И как результат этих усилий мы сталкиваемся с более податливой и будоражащей воображение топологической поверхностью, хорошо оснащённой для выполнения постоянно увеличивающихся требований современных модульных систем» [18].

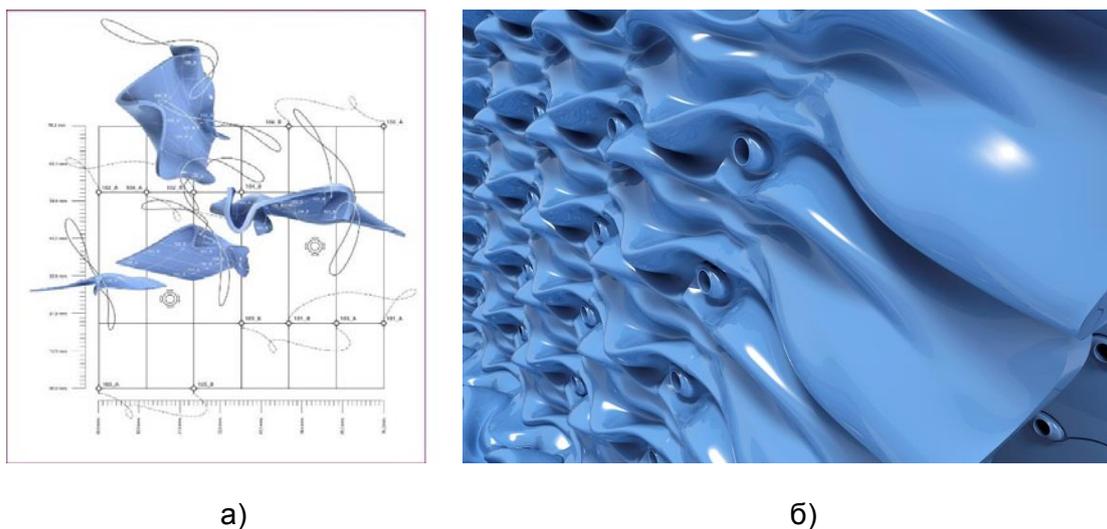


Рис. 8. Параметрические модели Э. Дуглиса: а) параметрическая модель; б) изготовленные самовоспроизводящиеся системы по технологии мембраны

Интерес к использованию метода топологического морфогенеза проявляется и в образовательных программах при подготовке архитекторов [6]. Так, в зарубежных методических разработках в Пенсильванском университете в отделении архитектуры

Пенн-Дизайн, где проводятся эксперименты, и внедряется новое во всех проявлениях дизайнерской деятельности и конструирования, используются новые технологии и научные разработки учёных со всего мира [19]. В студии «LI RAHIM» (координаторы Д. Веслей и У. Бенджамин) в проекте «Паттерны жизни: Дом будущего» предлагаются новые и непредвиденные методы формирования жилища будущего, а также способы «борьбы» дома с сумасбродным временем технического прогресса (рис. 9). По мнению авторов, сомнительные идеи должны быть переведены на специальный язык архитектуры. Идеей проекта было развить паттерны жизни будущего, исследуя возможности их использования на территории застройки. Цель проекта – создание дома будущего за счет организации топографических и программных элементов проникновения в среду, а задачей является изучение соотношения между интерьерными пространствами, городом-природой, природой и окультуренным ландшафтом, а также создание среды, направляющей и регулирующей существующий естественный и искусственный ландшафт в отношении паттернов жизни [6].

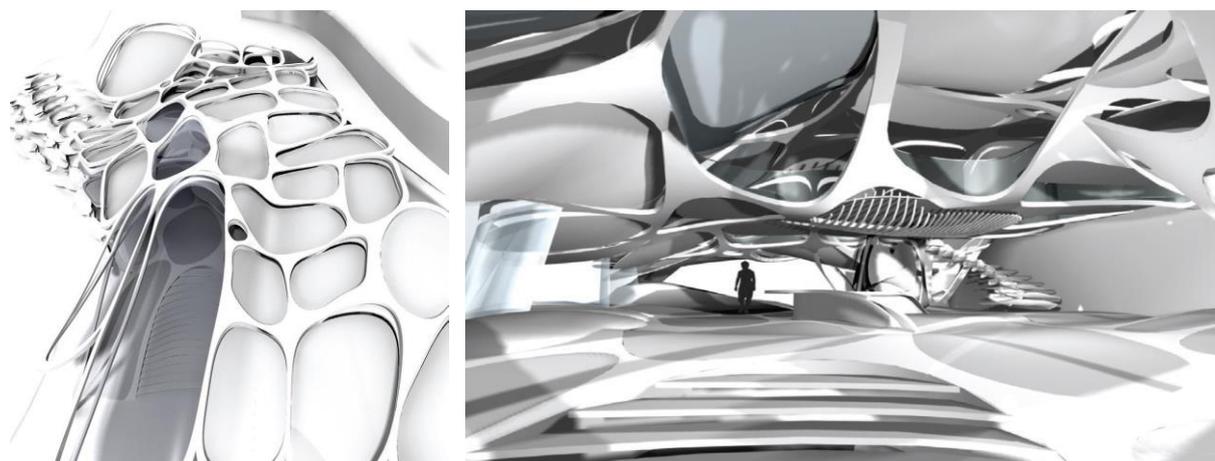


Рис. 9. Проект «Паттерны жизни: Дом будущего», Пенсильванский университет, Студия «ALI RAHIM»

Аналоговое или прототипное моделирование – моделирование архитектурной формы, где аналог как объект или техническое решение того же назначения, является близким по совокупности существенных признаков и часто используется совместно с понятием прототип. Аналоговое моделирование является редуктивным моделированием на основе аналогов объектов (фитоморфных, зооморфных, антропоморфных, лэндморфных и т. п.) [11]. Этот метод использовался Заха Хадид (Zaha Hadid Architects) при разработке Центра исполнительских искусств в ОАЭ, Абу-Даби (2006 г.) и Экономического парка Линькун в Шанхае – проект «Хунцяо SOHO» (рис. 10), а также в проекте павильона «Seroussi pavillon», разработанного в лаборатории дизайн-исследований фирмы «BIOT(h)ing» Алисы Андресек (Alisa Andrased) в проекте Павильона «Seroussi pavillon» (рис. 11) [16]. Моделирование по аналогам живой природы выразилось в творчестве Винсента Каллебуота (Vincent Callebaut Architect) в проектах «Королевская пуща – жилой комплекс для отдыха»³, «Коралловый риф – матрица и плагин для 1000 пассивных домов»⁴ и «Сад Агора – селитебная башня, Тайбэй (Taipei), Тайвань (2010-2016 гг.)»⁵.

³ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vincent.callebaut.org/planche-morocco_pl01.html

⁴ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vincent.callebaut.org/page1-img-coral.html>

⁵ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vincent.callebaut.org/page1-img-taipei.html>

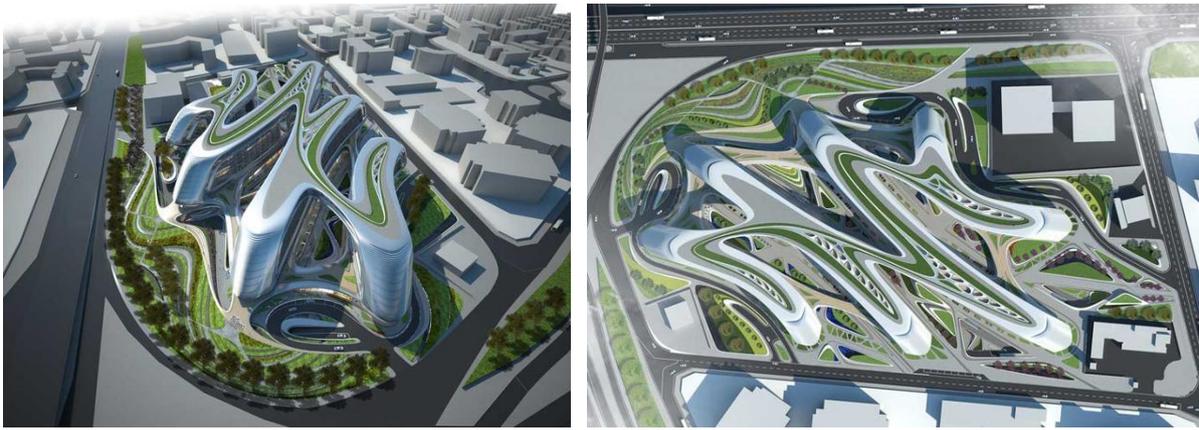


Рис. 10. Экономический парк Линькун в Шанхае – проект «Хунцяо SOHO», Zaha Hadid Architects, 2011 год



Рис. 11. Павильон «Seroussi pavillon», лаборатория дизайн-исследований фирмы «BIOT(h)ing»

Пластицизм или пластические трансформации цифровых моделей физической среды называют ультрареализмом. Метод основан на аппроксимации и на моделировании трансформаций форм с физическими свойствами таких субстанций как воздух, жидкости, краска и т.п. [11]. Опыты с применением данного метода проводились в «AA дизайн-исследовательской лаборатории» («AADRL») Патриком Шумахером (2008 г.) в разработках в контексте параметрического урбанизма «Взаимодействие двух развернутых (транскодированных) жидкостей в вертикальном и горизонтальном пространстве» (рис. 12). Пластические трансформации цифровых моделей физической среды использованы при разработке проекта Голландской архитектурной студия «MVRDV» («MVRDV») «Городской центр для Гванггу» (Gwanggyo Power Centre) Южная Корея (рис. 13). Проект нового «зеленого» города ориентирован на новейшие научно-технические достижения, расположенного в 20 км к югу от Сеула, и представляет собой серию высоких холмов различной формы, вокруг которых, по планам, вырастет новый город.



Рис. 12. Параметрический урбанизм, «AADRL», Патрик Шумахер, 2008 год.
Взаимодействие двух транскодированных жидкостей: а) в вертикальном пространстве;
б) в горизонтальном пространстве



Рис. 13. Городской центр для Гванггю (Gwanggyo Power Centre), Голландская архитектурная студия «МВРДВ» («MVRDV»), Южная Корея

Сюда также можно отнести проект идеального города будущего «Beijing Boom Tower» (Пекинская бум башня) архитектора Невилла Марса (Голландия), где представлен фрагмента Пекина 2020 года как попытка переосмыслить город, создать среду, где будет разделение транспортных и людских потоков (рис. 14), а также проект «Сеульская коммуна 2026» (Seoul Commune 2026) архитекторов фирмы «Mass Studies», Южная Корея (рис. 15).



Рис. 14. Идеальный город будущего «Beijing Boom Tower», архитектор Невилл Марс (Голландия)



Рис. 15. Проект «Сеульская коммуна 2026» (Seoul Commune 2026), архитекторы студии «Mass Studies», Южная Корея

Нанокинетическое моделирование представляется адаптивными системами – кинетическими, интерактивными и информативными оболочками (растительными, механическими и чувствительными). В реальном физическом мире архитектурные пространства и объекты по критерию активности нанокинетического начала предлагается разделить на следующие группы [11]:

- *естественные*, реагирующие открытым изменением своих физических параметров благодаря «умным материалам» (например, наноккожа);
- *механические*, функционирующие на основе физических реакций конструктивных систем;
- *сенсорные*, функционирующие в целостной системе из принимающих, сканирующих устройств сети нейронно-электронных связей с мощным обрабатывающим ядром.

Предоставленные в архитектурном моделировании примеры из первой группы иллюстрируют появившиеся в современных изысканиях проекты с использованием в зданиях нано-кожи (Nano Vent Skin) для выработки электроэнергии (рис. 16а) или фотосинтетических зданий компании «ecoLogic Studio» (рис. 16б). Проект музыкального центра (Pop Music Center) в китайском порте Гаосюн предполагает освещение 12000 мест в общественном амфитеатре при использовании зеленых энергетических технологий, а именно – встраиваемых тонкопленочных солнечных батарей. Для этого центра будет создано девять пространств, которые будут образованы пузырьками, расположенными между слоями кожи. Трехмерная топография будет включать в себя различные слои с пространством между ними, которые будут действовать в качестве зон экологического буфера для обеспечения охлаждения и изоляции [28].

Механические или кинетические приемы представлены в концепт-модели вращающегося небоскреба в Дубаи архитектора Дэвида Фишера (рис. 17) [21], в проекте «Кинетическая башня» (Kinetower) архитекторов Barbara van Biervliet и Xaveer Claerhout (рис. 18) [22], а также в разработках «Бегущие конструкции» (Strandbeests) скульптора и изобретателя Тео Янсена (Голландия) как искусственной формы жизни (рис. 19) [23] и во многих других.

Важными принципами в данном случае являются *трансформация и мобильность*, которые в архитектуре являются непосредственной реакцией ее элементов на изменения окружающей среды через собственные свойства материалов и конструктивных структур. Этот автономный и самоорганизующийся процесс позволяет создавать оболочки, чутко реагирующие на изменения окружающей среды, и отличается от высокотехнологичной

инженерной системы, состоящей из множества разрозненных деталей. В данном случае происходит создание архитектурных форм, способных без текущего управления человеком реагировать на изменение условий с коррекцией конструктивных и объемно-планировочных решений. Такой принцип позволяет естественным способом встроить архитектурный объект в экологическую систему.



а)



б)

Рис. 16. Экоподходы – «умные материалы»: а) эко-кожа для зданий (Nano Vent Skin) для выработки электроэнергии; б) фотосинтетические здания Компания «ecoLogic Studio»

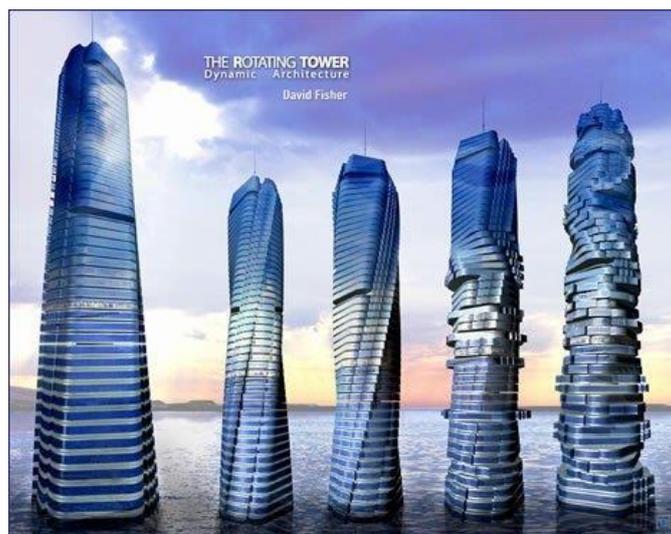


Рис. 17. Концепт-модель вращающегося небоскреба в Дубаи, архитектор Дэвид Фишер (2008 г.)



Рис. 18. Проект «Кинетическая башня» (Kinetower), архитекторы Barbara van Biervliet и Xaveer Claerhout (2006 г.)



Рис. 19. «Бегущие конструкции» (Strandbeests), скульптор и изобретатель Тео Янсен (Голландия)

Для иллюстрации объектов третьей группы можно привести проект конструкторского бюро Barker Freeman (2013 г.) «Иновационный ландшафт», который преобразует механические движения в электричество [24]. Здесь энергия ветра, звуковые вибрации и энергия людского движения могут быть собраны для передачи во встроенные в пешеходную поверхность и конструкции пьезоэлектрические компоненты, системы которых объединяются для создания серии пространств, которые включают широкий спектр деятельности парка как места для крупных мероприятий, а также более индивидуальной рекреационной деятельности, в том числе пешеходные тропы и амфитеатр (рис. 20).



Рис. 20. Иновационный ландшафт преобразует механические движения в электричество, конструкторское бюро Barker Freeman, 2013 год

В параметрическом подходе, использующем перечисленные методы формирования архитектурной среды с использованием цифровых технологий, происходит преобразование техники параметрического дизайна образца в новый и мощный регистр артикуляции, где ключевым движением, которое открывает параметрическое моделирование образца, является движение от адаптивной компенсации до увеличения различий. Основная поверхностная изменчивость используется как набор данных, который может привести к более радикальному дифференцированию образца, что усиливает и делает его намного более заметным, а сильный акцент на визуальном дифференцировании является одним из признаков параметризма [13].

Один из самых распространенных сегодня методов формирования архитектурного пространства предполагает видоизменяемые области обитания с адаптивными компонентами. По мнению исследователя и разработчика методологии параметризма Патрика Шумахера, «...компоненты можно было бы построить из повторяющихся вынужденных элементов, связанных между собой инфраструктурными линиями так, чтобы законченный проект мог бы явно приспособиться к условиям различных местностей. Поскольку они заселяют видоизменяемый участок, их адаптация должна подчеркивать и усиливать это видоизменение. Эти отношения между основным компонентом и его различными типами в различных точках интегрирования в «данную среду» походят на способ, когда один единственный генотип мог бы произвести заселение различных фенотипов в соответствии с различными условиями среды» [13].

Дальнейшее развитие этого направления П. Шумахер предусматривает в контексте разработки новых аспектов параметрической парадигмы в пяти направлениях развития [14].

1. *Параметрическое Сочленение (Межартикуляция) различных подсистем как корреляция их видоизменений* (компенсационная качественная адаптация). Задача состоит в том, чтобы перейти от видоизменения единственной системы – например, нагромождения компонентов фасада, – к упорядоченной группе многократно повторяющихся деталей (подсистем) – огибающих линий, орнаментов, внутреннего ритма украшений, внутренних пустот. Видоизменение в любой одной системе коррелируется с особенностями других систем.

2. *Параметрическое Выделение (Акцентуация) как увеличение отклонения от норм.* Цель состоит в том, чтобы более полно осмыслить органичное вписывание деталей через запутанные формы, которые позволяют увеличивать отклонения от норм (в отличие от компенсационной адаптации). Например, когда порождающие компоненты наполняют поверхность с тонкими модуляциями искривлений, закономерная составляющая корреляция должна подчеркивать и усиливать изначальное видоизменение. Это могло бы предполагать оригинальное оформление порогов или других особенностей. Таким образом могут быть созданы намного более оригинальные сочленения, и поэтому будет больше доступной ориентирующей визуальной информации.

3. *Параметрическое Оформление как интегрированная система параметров объекта и наблюдателя.* Предлагается, что сложные формы, скрытые за многочисленными деталями, могут быть выстроены как параметрическая модель с чувствительными переменными к структуре в целом. Параметрические структурные изменения, то есть количественная модификация этих параметров, вызывают качественные изменения в воспринимаемом порядке конфигураций. Это понятие параметрического оформления подразумевает расширение типов параметров, которые рассматриваются в пределах параметрического дизайна. Вне обычных геометрических свойств объекта окружающие параметры и параметры наблюдателя должны быть приведены в продуманную и интегрированную параметрическую систему.

4. *Параметрическая Реакция (Отзывчивость) как оперативная кинетическая адаптация.* Предлагается, что городские и архитектурные (внутренние) пространства будут разработаны со значительной внутренней вместимостью, которая позволяет этим пространствам повторно формироваться и приспосабливаться друг к другу в ответ на распространенные известные образцы. Оперативное применение существующих образцов создает условия, которые приведут к процессу оперативной кинетической адаптации. Совокупное применение используемых образцов приводит к постоянным структурным преобразованиям. Выстроенное пространство приобретает интегрирующие средства в различных временных категориях.

5. *Параметрический Урбанизм как глубокая относительность всех элементов системы.* Есть предположение, что городской конгломерат формирует нагромождения из

многих зданий. Эти здания формируют непрерывно изменяющуюся область, посредством чего эта целостность строений связывает между собой эту череду зданий. Параметрический урбанизм подразумевает, что систематическое видоизменение вида зданий производит мощный визуальный эффект и облегчает пространственную ориентацию. Параметрический Урбанизм может включать в себя и параметрическое выделение, и параметрическое оформление, и параметрическую реакцию.

Представляется целесообразным дальнейшее изучение данного диапазона направлений исследования параметрической составляющей в формировании архитектурного пространства, позволяющей сформировать новую систему взглядов в архитектуре. Современная архитектура, по мнению П. Шумахера, стремится строить новые очертания областей, которые готовятся, чтобы организовать и внешне ясно оформить новый уровень динамизма и сложности современного общества.

Общемировая тенденция развития современных технологий способствует реальному внедрению в проектирование и строительство элементов, связанных с парадигмой параметризма, обогащенной принципами адаптации, динамики, трансформации. Адаптивная архитектура включает в себя философию и принципы, взятые из биологии, физики, механики, а ее реализация на практике возможна благодаря цифровым технологиям и кибернетическим механизмам. Архитектура насыщается интеллектом и обладает способностью видоизменяться, что позволяет структуре, форме и функции объекта приобретать интерактивные свойства.

Источники иллюстраций

Рис. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism_Russian%20text.html

Рис. 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.zaha-](http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/)

[hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/](http://www.zaha-hadid.com/masterplans/kartal-pendik-masterplan/)

Рис. 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.projectclassica.ru/v_o/01_2001/1_2001_v3.htm

Рис. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2006_22/34

Рис. 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.evandouglis.com/?page_id=84

Рис. 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evolo.us/architecture/greg-lynn-exploration-of-architecture-in-space/>

Рис. 7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

1. <http://www.liveinternet.ru/users/onik-a/post170094967/>

2. <http://trendymen.ru/lifestyle/design/81967/>

Рис. 8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.core.form-](http://www.core.form-ula.com/2010/05/27/evan-douglas-moon-jelly/)

[ula.com/2010/05/27/evan-douglas-moon-jelly/](http://www.core.form-ula.com/2010/05/27/evan-douglas-moon-jelly/)

Рис. 9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.upenn.edumathnet.ru/php/organisation.phtml/>

Рис. 10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://dk.3dn.ru/publ/zakha_khadid/ehkonomicheskij_park_linkun_proekt_quot_khuncjao_soho_quot/3-1-0-1

Рис. 11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://scriptedbypurpose.wordpress.com/participants/biothing/>

Рис. 12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism_Russian%20text.html

Рис. 13. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.arhinovosti.ru/2008/12/04/arkhitekturnaya-studiya-mvrdv-mvrdv-privdumala-nachalovogo-goroda-seul-koreya/>

Рис. 14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://users.livejournal.com/transparencies/108525.html#cutid1>

Рис. 15. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kansas.ua/go/eu/article--ResourceID--33908--category--Photo-report--page.html> www.inhabitat.com

Рис. 16. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

1. <http://ecotechblog.ru/architecture/ekokozha-dlya-zdaniy/>

2. <http://ecotechblog.ru/architecture/algebra-novyiy-tip-ekozdaniy/>

Рис. 17. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.champselysees-dubai.com/?p=3304> ; <http://www.dynamicarchitecture.net/>

Рис. 18. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://tdl.synthetictotem.com/posts/1061626996>

Рис. 19. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.etoday.ru/2013/11/strandbeests-teo-yansena.php>

Рис. 20. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<http://www.evolu.us/author/admin/page/43/?cuid=7d6d31a624ed2d11189af990a0d5d6c6>

Литература

1. Барчугова Е.В. Параметризм как направление современной проектной деятельности // Architecture and Modern Information Technologies. – 2013. – №4(25). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2013/4kvart13/barchugova/abstract.php>
2. Кибер-организм с виртуальной душой [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://trendclub.ru/7467>
3. Надыршин Н.М. Цифровая тектоника в архитектурном дизайне // ДИЗАЙН-РЕВЮ – научно-практический журнал по дизайну и архитектуре. – 2011. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://design-review.net/index.php?id=258&number=2&show=article&year=2011>
4. Рекурсия в программировании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/215527/rekursii---eto-chto-rekursiya-v-programmirovanii-primeryi>
5. Сапрыкина Н.А. «Безбумажная» архитектура в контексте виртуальной реальности / Н.А. Сапрыкина, И.А. Сапрыкин // Architecture and Modern Information Technologies. – 2012. – Специальный выпуск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2012/special_12/saprykina/abstract.php
6. Сапрыкина Н.А. Особенности футурологического проектирования в образовании архитектора // Architecture and Modern Information Technologies. – 2012. – Специальный выпуск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2012/special_12/saprykina/abstract1.php
7. Сапрыкина Н.А. Параметрические подходы формирования архитектурной среды в контексте адаптации и интерактивности // Наука, образование и экспериментальное проектирование / Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – М.: МАРХИ, 4-8 апреля 2016. – С. 277-283.
8. Фасонов А.Л. Вычислительное проектирование в качестве «неуправляемого объекта» // Архитектон: известия вузов. – 2014. – № 46 Июнь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2014_2/3
9. Хайман Э. Новая морфология архитектуры. Зачем гены зданиям? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archi.ru/russia/40448/novaya-morfologiya-arhitektury-zachem-geeny-zdaniyam>
10. Хант Д. Архитектура в «кибернетическую эпоху» // Architectural Design. – 1998. – N 11-12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.i-home.ru/site.xp/049055048050124051056049055124.html>

11. Челноков А. В. Методы формообразования в цифровой архитектуре / А.В. Челноков, Д.А. Корниенко // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2013. – Випуск № 6 (183). – С. 25-29.
12. Шахов Д. Эффект Дросте: возникновение и применение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://m-rush.ru/theory/item/305-effekt-droste.html>
13. Шумахер П. Манифест параметризма, Лондон 2008 г. // Доклад, представленный и обсужденный в Дарк Сайд Клуб1, на 11-й архитектурной Биеннале, Венеция 2008 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hiteca.ru/2013/10/manifesto.html>
14. Schumacher Patrik. Parametricism - A New Global Style for Architecture and Urban Design // AD Architectural Design - Digital Cities. – Vol. 79. – № 4. – 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism_Russian%20text.html
15. Greg Lynn's Exploration of Architecture in Space [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evolo.us/architecture/greg-lynn-s-exploration-of-architecture-in-space/>
16. Biot(h)ing is the research-design laboratory of alisa andrasek [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.interactivearchitecture.org/biothing-invisibles.html>
17. Evan Douglas: Moon Jelly [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.core-formula.com/2010/05/27/evan-douglas-moon-jelly/>
18. Pietro Valle. Auto Braids / Auto Breeding. The body and its double [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://architettura.it/artland/20040206/index_en.htm
19. «WORK 2005/2006» University of Pennsylvania, School of Design Department of Architecture [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=arch_work
20. Eco leather for buildings [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
 1. <http://ecotechblog.ru/architecture/zeleniy-dizayn-dlya-pop-music-center/>
 2. [ru/architecture/ekokozha-dlya-zdaniy/](http://architecture/ekokozha-dlya-zdaniy/)
21. Dynamic Tower [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.champselysees-dubai.com/?p=3304>
22. Kinetower [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tdl.synthetictotem.com/posts/1061626996>
23. Strandbeests Тео Янсена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.etoday.ru/2013/11/strandbeests-teo-yansena.php>
24. Piezoscape: Innovative Landscape Converts Mechanical Movement into Electricity [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evolo.us/author/admin/page/43/?cuid=7d6d31a624ed2d11189af990a0d5d6c6>
25. Asymptote Architecture. Design Philosophy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.asymptote.net/design-philosophy>
26. Helioscopes [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.evandouglas.com/?page_id=84
27. Hansmeyer's Cardboard columns [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://trendymen.ru/lifestyle/design/81967/>

28. Pop Music Center [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://ecotechblog.ru/architecture/zeleniy-dizayn-dlya-pop-music-center/>

References

1. Barchugova E.V. Parametrizm as a direction of the modern project activities. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2013, no. 4(25). Available at:
<http://marhi.ru/eng/AMIT/2013/4kvart13/barchugova/abstract.php>
2. *Kiber-organism s virtualnoy duchoy* [Cyber-organism with virtual soul]. Available at:
<http://trendclub.ru/7467>
3. Nadyrschin N.M. *Cifrovaya tektonika v arhitekturnom disayne* [Digital tectonics in architectural design. DESIGN REVIEW-scientific-practical magazine for design and architecture]. 2011, no. 2. Available at: <http://design-review.net/index.php?id=258&number=2&show=article&year=2011>
4. *Rekursiya v programmirovaniy* [Recursion in computer programming]. Available at:
<http://fb.ru/article/215527/rekursii---eto-cto-rekursiya-v-programmirovanii-primeryi>
5. Saprykina N.A., Saprykina I.A. "Paperless" architecture in the context of virtual reality. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2012, Special Edition. Available at:
http://marhi.ru/eng/AMIT/2012/special_12/saprykina/abstract.php
6. Saprykina N.A. Peculiarities of futurological designing in architectural education. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2012, Special Edition. Available at:
http://marhi.ru/eng/AMIT/2012/special_12/saprykina/abstract1.php
7. Saprykina N.A. *Parametricheskie podchody formirovaniya arhitekturnoy sredy d kontekste adaptatsiy i interaktivnosti* [Parametric approaches architectural formation Wednesday in the context of adaptation and interactivity. Science, education and experimental design. Trudy MARCHI: The materials of the international scientifically-practical Conference faculty, young scientists and students]. Moscow, MARCHI, 4-8 April, 2016, pp. 277-283.
8. Fasonov A.L. *Wychislitelnoe proektirovanie v kachestve «nepravlyayemogo obyekt»* [Computational design as "the unmanaged object". *Arhitekton: News universities*]. 2014, no. 46, June. Available at: http://archvuz.ru/2014_2/3
9. Haiman E. *Novaya morfologiya arhitektury. Zachem geny zdaniyam?* [A new morphology of architecture. Why genes buildings?]. Available at:
<http://www.archi.ru/russia/40448/novaya-morfologiya-arhitektury-zachem-geny-zdaniyam>
10. Hant D. *Arhitektura v "kiberneticheskuyu epochu"* [Architecture in "Cyber era. Magazine Architectural Design]. 1998, no. 11-12. Available at:
<http://www.i-home.ru/site.xp/049055048050124051056049055124.html>
11. Celnokov A.V., Kornienko D.A. *Metody formoobrazovaniya v digitalnoy arhitekture* [Methods of shaping in digital architecture. Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури]. 2013, no. 6(183), pp. 25-29.
12. Schachov D. *Effekt Droste: vosniknowenie i primenenie* [Droste effect: emergence and application]. Available at: <https://m-rush.ru/theory/item/305-effekt-droste.html>
13. Schumacher P. *Manifest parametrizma* [Parametrizma manifesto]. London, 2008. Available at: <http://www.hiteca.ru/2013/10/manifesto.html>

14. Schumacher Patrik. Parametricism - A New Global Style for Architecture and Urban Design. AD Architectural Design - Digital Cities. Vol. 79, no. 4, 2009. Available at: http://www.patrikschumacher.com/Texts/Parametricism_Russian%20text.html
15. Greg Lynn's Exploration of Architecture in Space. Available at: <http://www.evolo.us/architecture/greg-lynns-exploration-of-architecture-in-space/>
16. Biot(h)ing is the research-design laboratory of alisa andrasek. Available at: <http://www.interactivearchitecture.org/biothing-invisibles.html>
17. Evan Dougllis: Moon Jelly. Available at: <http://www.core.form-ula.com/2010/05/27/evan-dougllis-moon-jelly/>
18. Pietro Valle. Auto Braids / Auto Breeding. The body and its double. Available at: http://architettura.it/artland/20040206/index_en.htm
19. «WORK 2005/2006» University of Pennsylvania, School of Design Department of Architecture. Available at: http://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1002&context=arch_work
20. Eco leather for buildings. Available at: ru/architecture/ekokozha-dlya-zdaniy/
21. Dynamic Tower. Available at: <http://www.champselysees-dubai.com/?p=3304>
22. Kinetower. Available at: <http://tdl.synthetictotem.com/posts/1061626996>
23. Strandbeests Тео Янсена. Available at: <http://www.etoday.ru/2013/11/strandbeests-teo-yansena.php>
24. Piezoscape: Innovative Landscape Converts Mechanical Movement into Electricity. Available at: <http://www.evolo.us/author/admin/page/43/?cuid=7d6d31a624ed2d11189af990a0d5d6c6>
25. Asymptote Architecture. Design Philosophy. Available at: <http://www.asymptote.net/design-philosophy>
26. Helioscopes. Available at: http://www.evandougllis.com/?page_id=84
27. Hansmeyer's Cardboard columns. Available at: <http://trendymen.ru/lifestyle/design/81967/>
28. Pop Music Center. Available at: <http://ecotechblog.ru/architecture/zeleniy-dizayn-dlya-pop-music-center/>

ОБ АВТОРЕ

Сапрыкина Наталия Алексеевна

Доктор архитектуры, профессор, заведующая кафедрой «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: nas@markhi.ru

ABOUT THE AUTHOR

Saprykina Natalia

Doctor of Architecture, Professor, Head of the «Basics of Architectural Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: nas@markhi.ru

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРАКТИКЕ АРХИТЕКТУРЫ И УЧЕБНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

УДК 004.9:72
ББК 32.81:85.11

Е.В. Барчугова, Н.А. Рочегова

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются основные этапы интеграции информационно-компьютерных технологий (ИКТ) и архитектуры, а также связанные с этим явлением изменения проектной методологии. Анализируются три аспекта становления новой проектной технологии – BIM (Building Information Modeling). Первый представлен комплексом специализированных программ, обслуживающих непосредственно проектирование. Второй – исследовательский уровень, рассматривает BIM как среду интеграции множества дисциплин в проектный процесс (массивы знаний, формализация данных, поиск оригинальных подходов). Третий аспект – образовательная среда, способствующая продвижению и совершенствованию технологий и апробации новой проектной методологии. Затронуты вопросы модернизации отечественного высшего архитектурного образования в соответствии с требованиями современного информационного общества.¹

Ключевые слова: этапы компьютеризации проектного процесса, BIM-технологии, модернизация архитектурного образования

THE DYNAMIC AND DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMPUTER TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURAL PRACTICE AND EDUCATION

E. Barchugova, N. Rohegova

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article concerns the main phases of the integration between the architecture and CIT and also the related changes of the design methodology. The formation of the new technology of designing (BIM) is analyzed in three aspects. The first one is the set of specialized programs that serve directly the design. The second aspect is the research of the integration of multiple disciplines in the design workflow (knowledge management, formalization of the data, the search for unique approaches). The third aspect is the educational environment that promotes the new technologies development and testing the new design methodology. The issues of the modernization of national higher architectural education in order to meet the modern society inquiry is touched on too.²

Keywords: stages of the design workflow computerization, the BIM technologies, the modernization of the architectural education

¹ **Для цитирования:** Барчугова Е.В. Динамика развития информационно-компьютерных технологий в практике архитектуры и учебном проектировании / Е.В. Барчугова, Н.А. Рочегова // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №3(40). – С. 304-321 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/22_barchugova-rohegova/index.php

² **For citation:** Barchugova E., Rohegova N. The Dynamic and Development of Information and Computer Technologies in Architectural Practice and Education. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 3(40), pp. 304-321. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/22_barchugova-rohegova/index.php

Технологическая составляющая архитектуры во все времена являлась её неотъемлемой частью. Архитектура демонстрирует искусство использования инженерно-строительного и технологического потенциалов общества для удовлетворения его духовных и физических запросов.

В наши дни откровенного технологического господства, казалось бы, подавляющего и ограничивающего роль интуитивного знания, поле для творческого поиска остаётся не менее обширным. Более того, его границы расширяются вместе с меняющимися представлениями о современной архитектуре, её междисциплинарном характере и высокой технологичности. С приходом эры информационно-компьютерных технологий появились новые методы проектирования и новые технологии моделирования архитектурного объекта.

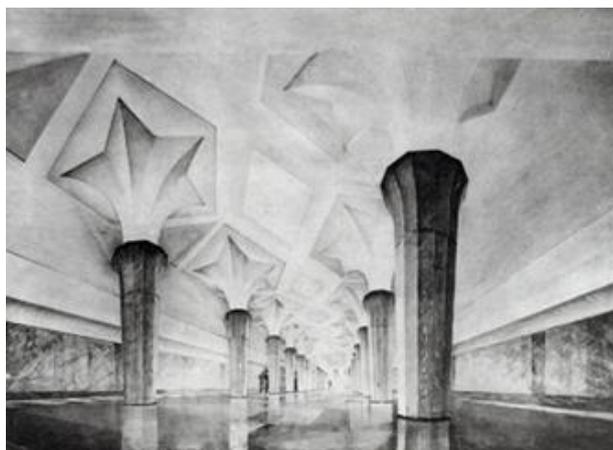
Исторически архитектурная деятельность всегда была элитарной профессией, использующей инженерные расчёты и весьма специфические средства макетно-графического моделирования. Чертежи ортогональных проекций представляли собой высокую степень условности, и это затрудняло их восприятие непрофессиональным зрителем. Фактически, только сам архитектор мог предвидеть тот или иной результат своей деятельности. Понимание архитектурного замысла облегчалось, если в проекте было предусмотрено создание макета объекта. Степень детализации макетов варьировалась, но, все же, никогда не ставилась задача достичь полной идентичности с проектируемым объектом. В большинстве случаев макеты демонстрировали внешний вид здания. Презентация интерьерных пространств осуществлялась в графике на развертках стен, потолков и полов. В исключительных случаях можно было создать большой макет или нарисовать перспективу, изображающую интерьерное пространство.

Известны случаи, когда архитекторы шли на ухищрения. Так, например, Алексей Николаевич Душкин, автор проектов вестибюлей многих станций московского метро, использовал приём с системой зеркал, которые отражали до бесконечности единичный модуль станции Маяковская, созданный в макете. Проект, как известно, получил Гран-При на международной выставке в Нью-Йорке в 1938 году. И все же разница между эскизами, набросками, чертежами, макетами и построенным объектом была очевидной (рис. 1).

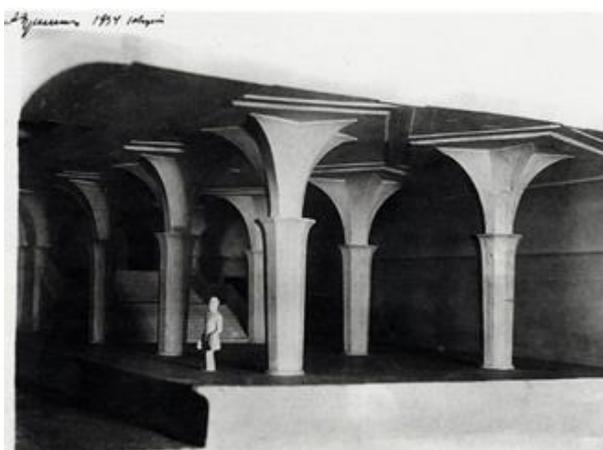
С развитием компьютерных технологий ситуация изменилась, появилась возможность создавать модели высокой сложности, визуализировать проектные замыслы, воспроизводить особенности текстуры любых материалов. Фактически, свести к минимуму разницу в восприятии компьютерной модели и фотографии реального объекта. Быстрые темпы развития программ компьютерной графики в 90-е годы XX века сделали профессию архитектора более доступной для обсуждения в широких слоях общества.

Оценивая те изменения, которые произошли вследствие интеграции информационно-компьютерных технологий в архитектурную сферу, можно проследить две основные линии их взаимодействия: аналитическую и графическую. Аналитические модели представляют архитектурные задачи на языке математики или программирования. Графический сервис решает проблемы отображения объектов на экране монитора с помощью геометрических построений [1]. Сегодня успешно развиваются 3D печать и дополненная реальность, представляя новые формы интеграции цифровых технологий в архитектуру.

Первое поколение компьютеров (на лампах) до широкого круга архитекторов не дошло. Зато в 70-80 гг. прошлого века в крупных проектных организациях стали появляться ЭВМ типа Минск-22 или Минск-32, которые работали на транзисторах. Исходные данные вводились в компьютер через перфокарты. Диски с программами и информацией представляли собой большие цилиндры диаметром около 60 см. Но главной особенностью работы являлось то, что архитекторы стали уделять больше внимания выражению своих замыслов на языке математики или представлению их в другом необычном виде (в виде графов, например).



а)



б)



в)

Рис. 1. Вестибюль станции метро Кропоткинская. Архитектор А.Н. Душкин, Я.Г. Лихтенберг. 1935 г.³: а) перспектива; б) макет; в) интерьер вестибюля

Положительные стороны ведения проектных работ на компьютерах очевидны – сжатые сроки, точность, с которой компьютер может выполнять моделирование и расчеты, визуализация проекта. Но наладить взаимодействие всех специалистов, которые работают над проектом, удалось далеко не сразу. На первом этапе внедрения ИКТ в проектную деятельность в основном решались отдельные оптимизационные задачи. Этот опыт пригодился архитекторам в дальнейшем. Например, решалась задача минимизации общего времени, которое затрачивали разные социально-демографические группы населения для достижения какого-либо пункта города. Или задача максимально плотного размещения объектов соответственно их площадям на какой-либо выделенной для этого территории. Условно это направление можно назвать аналитическим.

³ www.google.ru/search?q=Душкин+Алексей+архитектор+станция+Кропоткинская&newwindow авторской интерпретации.

Развивалось и графическое направление компьютерных программ. Решались такие задачи, как перспективное изображение геометрических объектов и задача удаления невидимых линий при изображении трехмерной модели. В отличие от первого, аналитического, это направление носило сервисный характер. В целом ограничения для работы были жесткие. И компьютеры использовали только особо заинтересованные в такой работе архитекторы.

Следующий шаг был сделан, когда в индустрии по изготовлению компьютеров осуществился переход на микропроцессоры. Это достижение позволило специалистам создать персональный компьютер, достоинствами которого являются небольшие размеры и низкая стоимость. Компьютеры стали более доступными. Рынок продаж развился, активность в этой сфере стала приносить значительные выгоды. С появлением персональных компьютеров получило развитие сервисное графическое направление.

Архитекторы стали выполнять на компьютерах сложные чертежи и визуализации. Появились стандарты и шаблоны, в которых работали проектировщики, инженеры и смежники. Однако чертежи передавались от специалиста к специалисту через бумажный носитель. Наиболее распространенной программной платформой в архитектурной деятельности стал пакет AutoCAD фирмы Autodesk. Относительная простота и логичность выполнения операций послужили быстрому распространению программы AutoCAD. Специалисты смежных инженерных специальностей до сих пор предпочитают работать на программной платформе AutoCAD.

Важным этапом взаимодействия ИКТ и проектной сферы деятельности стало появление в 90-х годах XX века специализированных CAD-пакетов, позволяющих оперировать такими понятиями как стена, окно, перекрытие, крыша. Примером могут служить первые версии программы ArchiCAD. Получило дальнейшее развитие возникшее ранее понятие САПР – система автоматизированного проектирования. Если раньше во главу угла ставился чертеж, и специалисты передавали друг другу 2D изображения, то теперь речь уже шла о трехмерной модели, интерпретировать и представлять которую могли по-своему разные участники процесса проектирования. Архитекторам важна была вещественная целостность объекта; конструкторам – несущий остов здания; смежникам – схематичные изображения планов и разрезов сооружения. Взаимодействие между участниками проектного процесса стало налаживаться. Успешно продвигались в своем развитии и программы визуализации. Они научились хорошо передавать свет, прозрачность материала, любые его свойства, так что стало трудно отличить компьютерную модель объекта от его фотографии с натуры.

И все же отдельные аспекты проектной деятельности оставались недостаточно состыкованными друг с другом. Количество чертежей не уменьшалось, а сложность и требования к точности и скорости возрастали. Программы, использующие алгоритм действий, основанный на работе преимущественно с графической моделью, требовали доработки.

В современной проектной деятельности, когда персональные компьютеры усовершенствовались, их мощность возросла, стала возможна работа по сети или рендер в «облаках», наступила эра BIM проектирования – Building Information Modeling. Главное отличие BIM от САПР заключается в том, что в центре внимания теперь находится не 3D модель объекта, а информационная база сведений о нем. Все связано со всем. Произошла интеграция цифровых данных любой сложности с графической моделью архитектурного сооружения [2]. Интерес к информационному моделированию зданий в российской практике постоянно растет, как растет и сам уровень информационной культуры среди проектировщиков. Уже более 30% проектных работ проходит экспертизу

путём представления BIM модели проекта⁴. Отличительными чертами BIM проектирования являются:

- увеличение количества участников проектного процесса, объединённых общим инструментарием и проектной средой: помимо архитекторов, конструкторов и смежников в нем задействованы подрядчики и субподрядчики, эксплуатационники, специалисты по благоустройству территорий, производители строительных материалов, девелоперы, будущие собственники;
- резкое увеличение количества исходной информации; облегчение поиска коллизий и обмена информацией между группами участников;
- информационная база рассчитывается не только на проектирование и строительство объекта, но распространяется на обслуживание полного жизненного цикла здания, который не кончается строительством, а предполагает его оснащение, эксплуатацию и ремонт, вплоть до сноса и утилизации строительных отходов.

Тема внедрения технологии BIM в отечественную архитектурную практику достойна отдельного исследования. Цель, провозглашенная идеологами-разработчиками BIM технологии, – создание универсальной цифровой модели, фактически, параллельной реальности, претендующей на полную идентичность с создаваемым материальным объектом. Именно универсальность модели представляется заманчивой и, возможно, она будет со временем реализована. Однако сегодня говорить об информационном моделировании, как об универсальном инструменте преждевременно. К этому выводу приходит большинство отечественных специалистов, осваивающих BIM-среду на протяжении последних десяти лет.

Задача актуализации информационного моделирования стоит перед всей архитектурно-строительной индустрией, и отдельные аспекты этой проблемы в той или иной степени решаются в каждом коллективе. Как минимум, изучается программная платформа BIM – например, Autodesk Revit, его возможности на разных стадиях проектирования. Крупные проектные компании, такие как, например, ARUP, за счёт высокого уровня технологической оснащённости и организации работ могут себе позволить установление связей на базе BIM между проектированием, строительством и эксплуатацией здания. Уровень сложности взаимосвязей отдельных аспектов моделирования таков, что его сопровождает новый тип специалистов, осуществляющих мониторинг всего проектного процесса – CAD- и BIM-менеджеры. Чем ближе модель к «универсальной», чем большее количество специалистов используют её в качестве базовой, тем выше уровень сложности и ответственности организации проектного процесса.

В основном же опыт отечественной практики подтверждает, что (на данном экономическом и технологическом уровне развития страны) BIM среда используется фрагментарно, она оправдывает себя при решении отдельных, локальных задач проектного процесса (концептуальная модель, конструктивная, презентационная и т.д.), когда модель изначально ориентирована на конкретную задачу и создаётся только для её решения. Таких задач может быть сколь угодно много.

«Важно понимать, что BIM не универсальна, она должна быть организована и построена исходя из специфики поставленной задачи. Каждая из задач предполагает специальную конфигурацию инструментов, параметров и их табличное представление <...> Например, если важен контроль площадей объекта, то это система «Планов зонирования» (Acea Plans) с алгоритмом подсчёта площадей. Если это задание конструкторам, необходимо размещение основных конструктивных элементов (колонны, перекрытия и т.д.). Если во главе угла презентация, то это работа с фасадными элементами и визуальными стилями

⁴ Симптоматично, что, несмотря на утверждённый Регламент предоставления проектной документации для рассмотрения на государственной экспертизе в формате BIM, в реальности Госэкспертиза просит в обязательном порядке цифровую модель здания продублировать проектной документацией, представленной в обычном, бумажном формате.

подачи. А для баланса недвижимости (например, квартиры разного типа в одном доме) понадобится параметризация и варианты представления типологии квартир. Если это задача укрупнённой оценки стоимости строительства, то это упрощённые строительные модели, формирующие данные для смет и т.д.» [3, С.291].

Развитие BIM-технологий широко обсуждается в профессиональной печати и социальных сетях. Можно отметить блог «ПроСАПР»⁵ Е.А. Шириняна, где он проводит последовательный мониторинг отечественной ситуации освоения BIM-среды в архитектурной практике, а также приводит результаты личного педагогического опыта обучения современным цифровым технологиям студентов высшей школы (МАРХИ и МАРШ) на уровнях бакалавриата и магистратуры.

Характерной чертой современного проектирования является его двухстадийность: первая стадия – это предпроектные исследования: сбор данных и их анализ, поиски архитектурных идей, которые заканчиваются формированием концептуальной BIM модели. Вторая – создание информационной модели, рассчитанной (в идеале) на управление всем жизненным циклом сооружения: проектированием, строительством, эксплуатацией, утилизацией.

Описанные стадии проектирования обслуживаются разным по типу программным обеспечением. Как правило, на стадии разработки проекта архитектурные бюро выбирают программные платформы какого-то одного определённого вендора – Graphisoft, Autodesk и т.д., и уже к ним присоединяют остальные программные модули. То на стадии создания концепции устоявшихся стереотипов нет. Несмотря на заявления фирм-разработчиков о том, что понятие BIM включает в себя все стадии проектирования, основные доклады на конференциях по компьютерной графике посвящены вопросам организации проектных работ с момента принятия принципиального решения.

Быстрые темпы развития информационно-компьютерных технологий приводят к тому, что даже принятые схемы работы меняются каждый год вслед за выпуском входящих в них программных модулей, которые определяют, как осуществляются отдельные рабочие операции, в каких форматах записываются файлы, возможна ли непосредственная связь между моделями, относящимися к разным смысловым фрагментам проектирования.

Влияние, которое оказывает информационно-компьютерная платформа на творческую составляющую процесса проектирования, в целом велико. Достаточно вспомнить, что инновационный для своего времени характер архитектуры здания Музея Гуггенхайма в Бильбао Фрэнка Гэри обеспечила инженерная логика построения формы, реализованная в программном комплексе CATIA. CATIA – высокоуровневый технологический комплекс, позволяющий без труда наращивать функциональность с помощью многочисленных модулей (на сегодняшний день их насчитывается около трехсот). Он представляет собой гибкую и адаптивную программную платформу, применяемую на мировом уровне для проектирования автомобилей и самолетов.

Но возникает вопрос: не слишком ли мы стали опираться на все регламенты и ограничения, которые диктует информационно-компьютерная платформа проектирования? Нет ли опасности введения слишком жестких шаблонов деятельности, засушивания живого процесса проектирования – явления, с которым мы уже сталкивались в 80-е годы при использовании больших ЭВМ. В тот период из-за жесткости регламентов архитекторы не смогли продвинуться дальше.

Сегодня успешность внедрения BIM технологий в сферу архитектурной деятельности не может рассматриваться только на уровне непосредственного создания проекта, без взаимодействия и параллельного участия архитекторов и разработчиков ещё на двух не

⁵ <http://prosapr.blogspot.ru>

менее существенных уровнях: научной разработки непосредственно среды BIM и апробации передовых методов проектирования в вузах.

В отличие от взгляда на BIM как на технологию, определяющую жёсткие регламенты проектирования, диктующую готовые алгоритмы действия, взгляд на BIM среду как на поле междисциплинарных научных исследований позволяет вырабатывать новые алгоритмы действий. Каждая из смежных областей обладает множеством наработок, массивами знаний, спецификой логики работы. Необходим поиск путей сведения их в единый рабочий процесс. BIM в этой ситуации служит развивающей научной средой, где формализуются процессы эффективного обмена информацией.

И, наконец, третий существенный уровень становления и развития BIM-среды, который зачастую остаётся в тени первых двух. Это – образование. Без внедрения передовых методов проектирования в учебных заведениях и разработки там основ интегрированной среды знаний, необходимых в процессе проектирования, первые два уровня проигрывают. Они теряют реальное поле эксперимента и дополнительную базу исследований, не говоря о возможности подготовки будущих профессионалов на должном уровне: знакомых с цифровым инструментарием проектного процесса, а главное, владеющих навыками групповой работы в BIM-среде (будь то междисциплинарные исследования, или взаимодействия с инженерами смежных профессий, строителями и т.д.).

Комплексное взаимодействие архитектуры и технологий возможно при условии осознания глубины изменений, происходящих в обществе, где информационно-компьютерные технологии представляют собой надотраслевую основу любых видов жизнедеятельности. Глубокие изменения происходят на уровне общих установок и представлений, которые формируются порой не так, как мы предполагаем. Еще недавно складывалось впечатление, что тотальная глобализация, которая является характерной чертой сетевых технологий, неизбежная в любой сфере деятельности (в том числе, в архитектуре), приведёт к исчезновению национального, местного, специфического. Прошло около 10 лет, и мы видим иную картину, предвидеть которую было сложно – именно на фоне процессов глобализации обостряется и возрастает внимание к региональному, идентичному.

Кастельс М. [4] утверждает, что сетевое общество, являясь глобальным по своей структуре, в тоже время, вырабатывает специфические формы для каждого конкретного сообщества. Он подчёркивает, что встречное движение к общности и к своеобразию является одной из характерных черт культуры сетевого общества. В результате на фоне глобализации расцветает локальная культурная идентичность. Становится модным быть не испанцем, а каталонцем, или андалузцем, или баском. И эти процессы мы наблюдаем в реальной жизни.

В сфере архитектуры двойное стремление к глобальности, с одной стороны, и локальности, с другой, проявляется в сочетании традиционного проектирования «сверху» при обязательном изучении и учете всех особенностей «низовой» ситуации. Вместо единой модели поведения, которую предлагало нам индустриальное общество, архитекторы в настоящем на основе усовершенствованных процедур моделирования имеют возможность учесть множество сценариев поведения человека в городской среде. Специалисты ориентируются и заботятся не о жителях вообще, а о жителях конкретного района города – изучают его специфику, достоинства и проблемные стороны.

Технологическая парадигма («Информационализм», по М. Кастельсу), в отличие от предшествующего ему Индустриализма, расширила границы архитектуры, включив в сферу её интересов множество дисциплин, причастных теперь к проектному процессу. Именно информационно-коммуникационные технологии позволили установить взаимосвязи между различными областями знания, став основными инструментами исследований.

«Парадигма – это концептуальная матрица, которая задаёт стандарты эффективного действия. Она объединяет разрозненные открытия в связную систему, создающую эффект синергии. <...> Технологическая парадигма встраивает ряд технических находок в систему отношений вокруг общего ядра, что ведёт к повышению эффективности каждой отдельной инновации» [4, С.182].

Важности комплексного подхода (широкого междисциплинарного охвата) при анализе архитектурной проблематики посвящено исследование С.Н. Рыбакова. На примере модели жилища постиндустриальной эпохи⁶ автор сравнивает эйфорию технической революции индустриальной эпохи (культ «машины» в архитектуре) с упованием наших современников на достижения ИКТ при решении нынешних задач архитектуры. При этом, «парадигмальный технологический сдвиг» он рассматривает как важнейший фактор формирования новой проектной методологии, использующей технологические новации не как самоцель, а в контексте множества социокультурных, экономических, мировоззренческих проявлений, требований рыночной эффективности.

Только в комплексном, целостном методологическом подходе способны воплотиться идеи сложности, нестабильности, и, как следствие, жилая среда приобретает новые качества индивидуализированного общества. Управление проектно-строительными процессами осуществляется с помощью гибких динамических систем благодаря переходу к косвенным методам, использующим синергетические и нелинейные принципы, ориентированные не на жесткое регулирование, а на создание условий и сред, обеспечивающих самоорганизацию и самоподдерживаемое развитие ткани в нужном ключе.

Меняется и теоретическая платформа проектного процесса. Расширяется само понятие архитектурного объекта. Дополняются свойства его основополагающих категорий – формы, функции и образа. Свойства формы высокотехнологичной архитектуры в большой степени зависят от качества оболочки здания. Как правило, это сложная многослойная конструкция, исполняющая функции защиты от климатических явлений и одновременно решающая информационно-коммуникационные задачи.

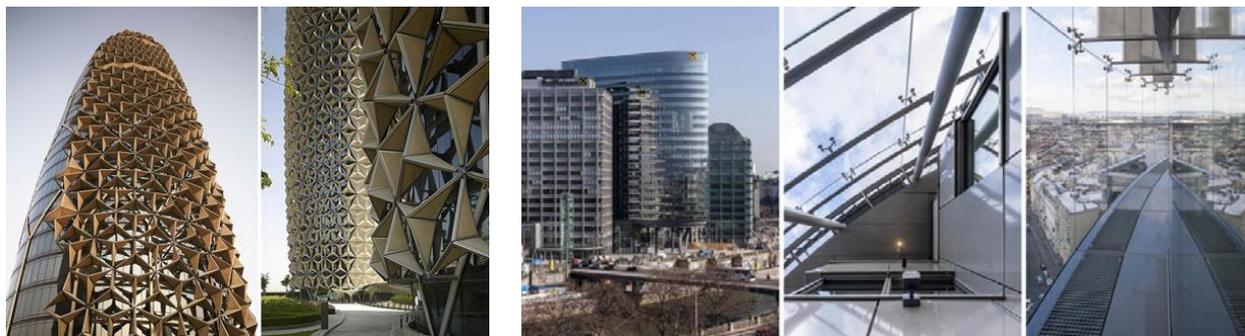
Интерактивные экранные устройства легко монтируются на внешние и внутренние поверхности архитектурного объекта, придавая ему новые свойства – изменчивости, динамичности, интерактивности. Такие поверхности способны реагировать на наши прикосновения, голос; с помощью датчиков считывать температурные или иные изменения в окружающей среде. В результате архитектурная форма оживает, она способна менять цвет, положение отдельных ограждающих элементов, способна реагировать на определенные запросы, которые ей посылаются. Она видоизменяется в рамках, заданных архитектором. Конечно, не вся архитектура одновременно вдруг оденется в такие одежды. Пока мы говорим только об экспериментах, ведущихся определенной частью архитектурной элиты в рамках новейшей архитектуры. Но явление развивается, превращаясь в тенденцию.

Примерами многослойных оболочек, способных видоизменяться в зависимости от условий окружающей среды и сохранять комфортную атмосферу внутри здания, могут служить башни Аль Бахр в Абу Даби с трансформируемой в течение суток решеткой фасадов и здание Райфайзен банка в Вене, имеющее тройное остекление с солнцезащитными экранами, ТЭЦ на биогазе, тепловой насос и солнечные батареи. Здание банка получило сертификат «Passive house» – архитектурного сооружения, не потребляющего электроэнергию из городских сетей (рис. 2).

⁶ Рыбаков С.Н. Проектно-строительные технологии XXI века в архитектуре жилища – на пути к комплексному рассмотрению // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – №2(35) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2016/2kvart16/rybs/abstract.php>

Главной причиной изменения функционального наполнения зданий является совмещение реальной среды жизнедеятельности со средой виртуальной. Их взаимопроникновение стало нормой жизни. Исполнение привычных функций сопровождается активным использованием возможностей виртуальных коммуникаций. Мы можем работать не в офисе, а дома, и общаться по Skype с коллегами. Не ходить по магазинам, а закупать всё необходимое через Интернет и т.д. В целом происходит переформирование и перераспределение функций во времени и пространстве. Функциональное наполнение стало более гибким и адаптивным к быстро меняющемуся контексту жизнедеятельности общества.

Различные аспекты этой актуальной темы всё чаще становятся предметом диссертационных исследований. Например, в работе Кудяевой Е.А. «Принципы организации пространственной структуры полифункциональных общественных комплексов с использованием медиатехнологий» МТ (медиатехнологии) рассмотрены как формообразующий фактор, что позволяет по-новому взглянуть на проектирование подобных объектов. Учет различной степени виртуализации общественных процессов (полное, частичное, нулевое) и следование принципам их временной и пространственной привязки способны превратить публичное пространство в полифункциональный центр с дифференцированным обслуживанием и гибким режимом эксплуатации. Содержание работы получило отражение в ряде публикаций⁷ в журнале «Architecture and Modern Information Technologies» (AMIT).



а)

б)

Рис. 2. Здания с многослойными фасадами: а) Башни Al Bahr Towers, Aedas Archutects, 2012 г.; б) Башня RHW2, архитектурные мастерские Atelier Hayde и Architektur Maurer, 2012 г. Общий вид, многослойное ограждение фасада⁸

Образные характеристики архитектурных объектов попадают в большую зависимость от мультимедийных средств. Световые и цветовые эффекты всё чаще участвуют в создании образа здания. Они могут нести не только эстетические характеристики, но быть информационными каналами, как это происходит с медиаэкранами или, как мы уже упоминали, вступать с посетителями в интерактивное общение.

Ещё одним перспективным направлением развития ИКТ в архитектуре является 3D печать зданий. Несмотря на экстравагантность замысла, технология успешно развивается. Так, правительство ОАЭ планирует сократить траты на строительство на 50-

⁷ Кудяева Е.А. Виртуальные коммуникации в среде города // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – №1(34) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2016/1kvart16/kudaeva/kudaeva.pdf>;

Кудяева Е.А. Динамичность и интерактивность как характерные черты современной архитектуры // Architecture and Modern Information Technologies. – 2015. – №2 (31) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2015/2kvart15/kudaeva/abstract.php>

⁸ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://masterok.livejournal.com/863008.html> в авторской интерпретации.

70%, внедряя эту технологию в Муниципалитете Дубая и подконтрольных ему организациях. Четверть зданий Дубая к 2030 году построят с помощью 3D-печати. Переход на новую технологию снизит нагрузку на окружающую среду [6].

Среда самих информационно-компьютерных технологий меняется стремительными темпами. Возникают новые связи, цепочки операций, разрабатываются новые базы данных. Примером может служить расширение функций программ, связанных с ГИС технологиями. Они стали не просто хранилищем данных, но инструментом анализа проектной ситуации. Заложённая в них информация о местоположении объекта, может служить средством для продвинутого моделирования. Программная платформа ArcGIS, помогает при исследовании данных о демографических характеристиках и образе жизни потребителей, данных о транспортной доступности в определенной точке пространства, позволяет выстраивать более четкий и обоснованный план действий [7].

Университет Калгари, например, использует ArcGIS в предпроектных исследованиях по расширению и обслуживанию своей территории в 200 га (рис. 3). Перед проектированием новых корпусов в предпроектный анализ включили определение линий водосбора на территории университета. Анализ выявил, что постройка цокольного этажа в некоторых местах может увеличить вероятность затопления. Моделирование стоков дождевой воды позволило архитекторам увидеть и обойти эти области. Одновременно программа использовалась для расчета затенения новыми корпусами уже существующих зданий, определения количества солнечной энергии, которая будет поступать через окна и ограждающие конструкции. Отдельно подобные задачи решались и прежде⁹, но эффект совместного применения ГИС и BIM-технологий состоял в комплексном исследовании территории, позволившем кардинально сократить временные затраты на проектирование.



a)

⁹ Например, в ЦТИСИЗе Госстроя математическое моделирование гидрогеологических процессов и их изменения в связи со строительством было внедрено в практику проектной подготовки строительства ещё в 80-х гг. прошлого века.



б)

Рис.3. Университет в Калгари: а) общий вид, б) модель университета, созданная в программе ArcGIS, руководитель Том McCaffrey, 2008 г.¹⁰

Колоссальное увеличение объемов информации, необходимой для создания современных объектов архитектуры подвигло некоторых архитекторов заняться созданием специального программного обеспечения, позволяющего визуализировать массивы данных в динамике. Компания Mathrioshka совместно с Habidatum разрабатывает новые инструменты для анализа спонтанных городских данных (рис. 4). Создателями технологии являются Эдуард Хайман и Филипп Кац. Спонтанные данные генерируются онлайн-коммуникациями людей и используемыми ими устройствами. Это данные мобильных операторов, где используются только адреса посылаемых сообщений или звонков. Анализ статистики сообщений позволяет сделать то, что проблематично выявить при типовом информационно-компьютерном инструментарии: например, отследить и соотнести передвижения людей в разные дни недели и даже сезоны или идентифицировать маятниковых мигрантов, постоянно проживающих в другом регионе [8].

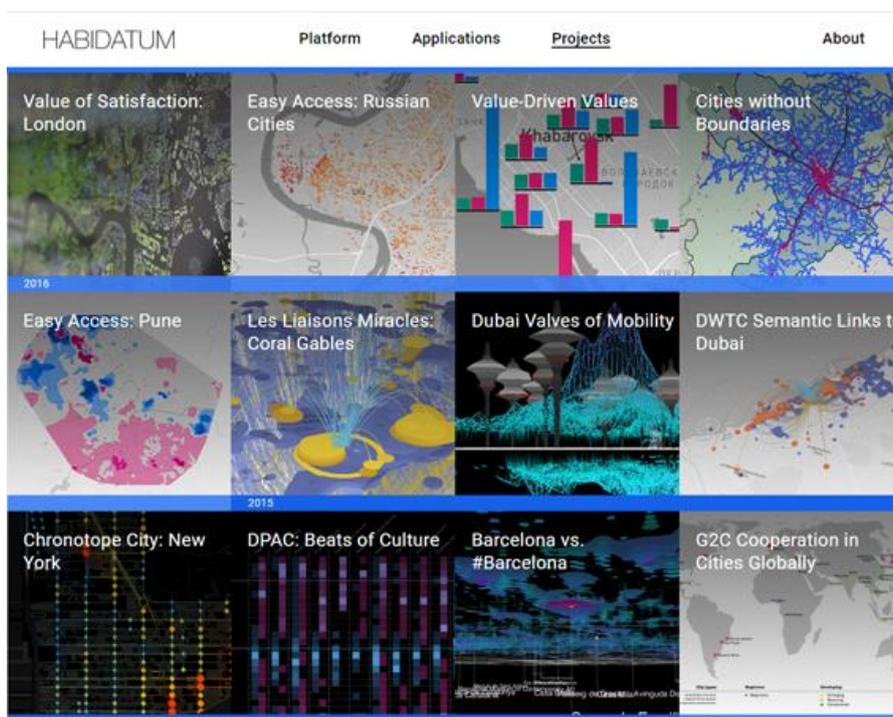


Рис. 4. Примеры исследований компании «HABIDATUM» (<http://habidatum.com/projects>)

¹⁰ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.dataplus.ru/news/arcreview/detail.php?ID=22602&SECTION_ID=1086

Например, в Лондоне компания анализировала оправданность роста цен на жилье, сравнивая три показателя: плотности, активности поведения людей и цены на недвижимость. Исследование связывает активность передвижений с привлекательностью места и прогнозирует рост цен в отдельных фрагментах городской среды. Все исследования можно просмотреть в виде динамичных абстрактных мультипликационных роликов на сайтах компании.

Возвращаясь к трём взглядам на BIM: как технологии проектирования; как научному пространству интеграции знаний; и как образовательной среде, хотелось бы остановиться на последней. Проблема очевидной необходимости актуализации архитектурного образования и приведения его в соответствие с вызовами времени волнует весь архитектурный профессиональный цех. Активная дискуссия о путях адаптации архитектурного образования к новым запросам общества и использованию современных проектных методов и технологий развёрнута в соцсетях, печатных изданиях, обсуждается на конференциях и творческих встречах отечественных и зарубежных архитекторов-практиков, теоретиков и педагогов; активно изучается мировой опыт ведущих архитектурных школ.

После выхода 82-го номера журнала «Проект Россия», посвященного архитектурному образованию, стали очевидными основные болевые точки отечественной высшей школы: консервативность, культурная изоляция (недостаточный обмен с международными школами), неразвитость критического дискурса и отрыв образования от практики [10, С.75].

Профессор СПб ГАСУ (недавно ушедший из жизни) Валерий Анатольевич Нефёдов также придерживался мнения, что неспособность большинства студентов критически анализировать нашу современную архитектуру и делать выводы является одной из основных причин нынешнего состояния архитектурного образования. «Без критического осмысления того, что строится у нас, трудно рассчитывать на появление новых решений. Необходима смена акцентов на реализацию новой идеологии среды человека» [9, С. 66]. Кроме того, Валерий Анатольевич считал, что корни многих проблем обучения архитектурному мышлению в отечественных школах лежат в преобладании художественных «изысков» в интерпретации архитектуры, в которых поиск эффектной оболочки остаётся главным. «Игра в красивый ритм окон или контраст основных масс <...> подменяет реальное конструирование пространства с пониманием функциональных процессов и обесценивает роль новых технологий в построении современных объектов. <...> Смежные дисциплины инженерной направленности не дают студентам фундаментальную подготовку в понимании смысла использования материалов с разными возможностями. Отсутствуют оснащённые новой техникой мастерские, в том числе со станками для компьютерного моделирования» [9, С.67].

Трудно не согласится, что слабая материально-техническая база отечественной высшей архитектурной школы – серьёзный изъян. Из-за отсутствия макетных мастерских со станками, способными работать по системе CAD-CAM студенты лишены опыта работы с технологиями создания моделей современных форм и конструкций [9, С.67].

Из блиц-опроса практикующих и одновременно преподающих в вузах архитекторов следует неоднозначность оценки роли традиционной отечественной школы. Часть из них видит успех модернизации традиционной высшей архитектурной школы усилиями новых развивающихся школ таких как «Стрелка», МАРШ, Высшая школа урбанистики при ВШЭ [10, С.75]. Педагогический опыт этих школ представляет безусловный интерес на пути решения актуальных проблем современного архитектурного образования. Однако, как справедливо заметил Н. Лызлов, «Нет правильной и неправильной школы, они должны быть разными и друг друга дополнять. <...> Такая традиционная архитектурная школа как МАРХИ должна оставаться такой, какая она есть, в этом её ценность» [10, С.74].

Преподавательский состав МАРХИ даёт своему вузу высокую оценку, так как это учебное заведение, которое они хорошо знают. Они горды тем, что МАРХИ входит в список объектов национального достояния наравне с Третьяковкой и Эрмитажем. В тоже время, для большинства становится всё более очевидным, что организация учебного процесса во многом отстаёт от требований времени, она как бы застыла, остановилась, а жизнь продолжается и требует перемен. Справедливая критика в адрес МАРХИ, предъявления в «неповоротливости», медлительности и недоверчивости к инновационным проектным методам, имеет свои основания.

Внешняя красота решений, за которую упрекают МАРХИ, на наш взгляд, не отрицательный момент, а проявление высокой квалификации педагогов, наследующих лучшие традиции школы МАРХИ. Но созданные художественные образы не получают необходимой сегодня аналитической поддержки по изучению контекста проектирования и анализу проектных предложений, основанных на использовании информационно-компьютерных технологий. Среднестатистический студент МАРХИ в целом неплохо владеет целым набором компьютерных программ, но не может воспользоваться этим знанием в полной мере, так как методический опыт отдельных кафедр не выходит за их пределы. В рамках проектных кафедр ведётся методическая работа по расширению исследовательского компонента в учебном проектировании, но отсутствует межкафедральный обмен опытом.

Чтобы не быть голословными, приведём результаты анкетирования 2017 года, в котором из 300 студентов третьего курса приняли участие 180 человек. Анкетирование проходило в рамках зачёта по дисциплине «Компьютерная графика» в Учебно-научном центре «Архитектура и компьютерные технологии». Вопросы касались: значимости и степени привлечения междисциплинарных исследований на стадии формирования проектной концепции; предпочтений в использовании программ компьютерной графики на различных этапах проектирования; способов формообразования и визуализации; а также приёмов презентации.

Очевидно, что методические установки педагогов в группах стоят во главе угла, тем не менее, не последнюю роль играют личные предпочтения студентов, проявление их творческой воли и заинтересованности, желание соответствовать запросам времени. Примечательно, что программа проектного задания иногда разрабатывается самим студентом. При этом работа с технико-экономическими показателями (ТЭП) крайне слабая. Один из авторов анкеты, доцент Учебно-научного центра «Архитектура и компьютерные технологии» Ширинян Е.А. подвёл первые итоги анкетирования.

Он отмечает, «что времена проектирования «в поле» (отвлечённо, без учёта контекста) все дальше уходят в прошлое, и очень часто студент обращается не к отсканированному чертежу ситуации, а к веб-сервисам с актуальной информацией, реже используют ГИС.

По анкете видно, что подавляющее большинство студентов для разработки проекта используют программу Revit. При этом речь не идет о полноценном BIM проектировании и качественном создании модели – используется автоматизация рутинных действий для того, чтобы как можно быстрее получить внешнюю форму. Не проводится анализ разрабатываемого решения по различным аспектам, что стало бы возможным при более осмысленном применении BIM-инструментов.

Наиболее популярный прием в подаче проекта – коллаж. В списках пожеланий для дальнейшего изучения студенты предсказуемо указали моделирование и визуализацию. Отдельно стоит упомянуть мониторинг работы с аналогами – поиск источников вдохновения, коими полнится интернет. По результатам анкетирования следует, что наибольшей популярностью пользуются ресурсы сайтов: archdaily.com, pinterest.com и т.д.»¹¹ К сожалению, не прослеживается глубокого погружения в материал, очевидно стремление повторить классный эффект, без критической оценки. Это явление

¹¹ Ширинян Е.А. Итоги анкетирования на третьем курсе МАРХИ. Рукопись

Ширинян Е.А. склонен расценивать как признак отсутствия у большинства студентов навыка рефлексии.

В итоге становится ясным, что практически на всех кафедрах учебное проектирование вооружено доступным арсеналом компьютерных технологий, которые применяются студентами бессистемно и, как правило, в целях визуализации уже найденных решений. За редким исключением, студенты не владеют универсальными навыками работы с цифровыми инструментами ведения предпроектной исследовательской работы. Не разработаны соответствующие методики. Этап проектных исследований присутствует в минимальном объёме.

В материалах последней научно-практической конференции МАРХИ, в статье профессора УНЦ АиКТ (ведущего специалиста МАРХИ по программе Autodesk Revit Architecture) Георгиевской Е.В. и практикующего архитектора Гридасова П.О. [3, С.290-291] был рассмотрен функционал программного обеспечения, связывающий архитектурное проектирование и анализ параметров в различных аспектах в соответствии с поставленным учебным заданием, в частности, вопрос об использовании Revit для управления количественными параметрами проектной 3D-модели архитектурной формы.

«Сегодня акцент курсового проектирования в МАРХИ стоит, прежде всего, на моделировании композиционного замысла. Это традиция отечественной архитектурной школы. Для трехмерного моделирования студенты применяют программу Autodesk Revit. Все больше проектов, сделанных при помощи Revit, выполняется уже на 2 курсе. На основе 3D-модели (жилого дома, клуба, театра и т.д.) студенты получают ортогональные проекции – планы, фасады, разрезы и любые сечения, виды в перспективе или аксонометрии. Для выражения замысла бывает достаточно создания концептуальной модели из простых элементов. <...> Однако, уже на этой стадии возможна первичная параметризация, отражающая основную задачу объекта, сформулированную в блоке исходных данных.

<...> Начиная с третьего курса, студент должен принимать во внимание многие аспекты реального проектирования, связанные с градостроительными, социальными, законодательными и инвестиционными ограничениями, поэтому проектирование должно сопровождаться рефлексией основных параметров объекта и их взаимосвязей, предоставляемые Autodesk Revit по множеству аспектов, в зависимости от поставленной задачи. Анализ базы данных информационной модели здания вынуждает параметризовать, искать глубинные связи и оптимальные варианты, наглядно представлять сложные и неочевидные зависимости.

Дипломное проектирование, максимально приближенное к реальной практике, в идеале, предполагает сотрудничество на базе информационной модели с конструкторами и инженерами. Своевременная постановка подобных задач в курсовом и дипломном проектировании способна обеспечить необходимый уровень профессионализма» [3, С.290].

Одним из верных шансов внести долю аналитического осмысления в учебное проектирование стало появление в архитектурных школах России магистерского уровня подготовки. «Наличие этого научного уровня подготовки специалистов могло бы ощутимо помочь выпускникам более критически относиться к нашей действительности и составить опору для обновления мышления в творческих коллективах» [9, С.71].

Упоминая опыт отечественных архитектурных школ, в которых магистратура появилась раньше других (самарская, екатеринбургская, казанская школы) В.А. Нефёдов отмечал существенные признаки проявления нового мышления. «Появились работы более концептуальной, новой идеологической направленности (одна из важнейших задач магистратуры) с большим объёмом анализируемого материала и научно-проектными предложениями, отличающимися от традиционных. <...> Серьёзными проблемами на пути становления магистерского уровня образования стала неготовность студентов после

освоения степени бакалавра с преобладанием проектных задач, к переключению на мышление критическое, с поиском альтернативного пути решения проблемы конкретного пространства» [9]. Кроме того, «требование научно-аналитического обоснования проектного решения (своего рода теории проектирования объекта нового поколения) и предложение своей гипотезы формирования архитектурного пространства с новыми качествами, отличающимися от существующих на практике, оказалось доступным не для всех педагогов» [9, С.71].

С появлением магистерского уровня подготовки в МАРХИ и студенты, и педагоги встретились с теми же проблемами – за исключением небольшого процента, магистранты не готовы переключать мышление с чисто проектных задач на исследовательские. Что касается педагогов, они тоже учатся учить новому проектированию. «И сама наука, и профессия меняются стремительно, и в принципе невозможно выучиться, а потом работать. Эти две фазы перестали существовать отдельно друг от друга. Можно только всё время учиться» [10, С.74].

Процессы преобразования системы обучения в аспирантуре МАРХИ (следующий уровень подготовки кадров высшей квалификации) анализируются в статье Калининой Н.С.¹² Среди актуальных проблем – междисциплинарный подход, предполагающий использование концепций и теорий, заимствованных из других отраслей знания, а также взаимодействие представителей разных специальностей, связанных с архитектурой в едином учебном процессе. Мировоззрение архитектора-исследователя дает широкий взгляд на архитектуру в её взаимодействии с внешним миром и смежными отраслями знаний. Инновационные и информационные технологии служат инструментальной базой формирования интегрированной среды обучения.

Из выше изложенного напрашивается очевидный вывод – начинать обучение саморефлексии в магистратуре тогда, когда специалист фактически уже сформирован, – поздно! Стала очевидной необходимость разработки и внедрения исследовательской учебной образовательной линии уже в рамках бакалавриата, желательно, начиная с 1 курса. Студент с первых дней пребывания в институте должен привыкать к использованию научной терминологии, понимать алгоритмы исследований и, наконец, осуществлять их самостоятельно. Об отсутствии необходимой исследовательской подготовки говорят и все выпускники МАРХИ, чьи интервью приведены в журнале «Проект Россия», и которые впоследствии учились за границей, а потому могут сравнивать учебные программы разных вузов.

Созданный в феврале 2017 года (на базе УЦ ВИКОМП и лаборатории компьютерных технологий) учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКИТ) призван обеспечить базовые представления о высокотехнологичной архитектуре, сформировать навыки основ исследовательской проектной деятельности студентов с использованием информационно-компьютерных технологий, разработать методические пособия по наиболее критичным актуальным темам использования компьютерных технологий в учебном проектировании, обучить способам цифрового моделирования и работе с соответствующими инструментами.

Предваряя дисциплины магистерского цикла, в частности – «Исследование и проектирование», на первом году обучения должен появиться курс «Основы проектных исследований», возможно, в рамках существующей дисциплины «Информатика». Позиция архитектора формируется не один год. Начало становления профессионального отношения к среде обитания лежит в опыте внимательного, предметно ориентированного

¹² Калинина Н.С. Наука и образование в области архитектуры: проблемы и перспективы подготовки кадров высшей квалификации в аспирантуре МАРХИ // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №2 (39). – С. 378-389 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/PDF/28_AMIT_39_KALININA_PDF.pdf

аналитического погружения в профессиональную проблематику с первых дней пребывания в вузе.

Также как традиционная постановка объёмно-пространственного мышления архитектора осуществляется в процессе композиционного макетно-графического моделирования на первых двух курсах, становление конструкторского чутья и исследовательских навыков должно формироваться в интегрированной среде физического и цифрового моделирования в контексте исследования окружающей среды обитания. Композиционной подготовки в современном контексте информационного общества недостаточно для решения задач высокотехнологичной архитектуры. Она должна сопровождаться освоением искусства работы с инженерно-строительными и информационно-компьютерными технологиями.

В профильном направлении магистратуры УНЦ АиКТ «ИКТ архитектурного проектирования», открытом в 2017 году, осуществляется ориентация исследований на осмысление возможностей новых технологий в создании архитектурных объектов.

В качестве общего вывода, можно сказать, что ИКТ оказывают существенное влияние на архитектурную профессию в целом, на ее теоретическую базу, на ведение проектного процесса, на понимание целей и задач профессии. Они позволяют исследовать тот вызов, который бросает время и отвечать на него.

Инерция традиционного подхода к обучению искусству архитектурного проектирования в МАРХИ не должна стать помехой в процессе адаптации высшей школы к новым информационно-технологическим условиям. От того, насколько ясно осознаны особенности развития всей информационной и технологической основы общества, зависит успешность и скорость адаптации к ним отечественной высшей архитектурной школы. Научно-методические целенаправленные усилия педагогов-архитекторов по созданию интегрированной образовательной среды в состоянии предложить общественности новые переосмысленные концепции учебной архитектурной деятельности. И этот процесс стартовал, невзирая на очевидные материальные и организационные трудности.

В заключение хотелось бы вернуться к мысли о том, что какими бы заманчивыми ни были плоды достижений высоких технологий (на уровне теоретических идей), они должны пройти «проверку здравым смыслом»¹³ на практике. Это бесценный эмпирический опыт, в данном случае, творческое освоение технологических достижений эпохи в учебной и реальной проектной практике.

Литература

1. Барчугова Е.В. ИКТ в архитектуре. Вектор развития IIT in architecture // Межсекционный круглый стол "Медийные технологии в архитектуре общественных зданий" // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Т. 2. – М. : МАРХИ, 2017. – С. 393-394.
2. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности информационного моделирования зданий. – М.: ДМК-Пресс, 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.labirint.ru/books/484910/>

¹³ Мигдал А.Б. Поиски истины. Серия: Эврика. – М.: Изд-во Молодая гвардия, 1983. – 239 с.,ил. Академик рассказывает о научном методе познания и психологии научного творчества, как зарождались и развивались важнейшие идеи физики 20 века.

3. Георгиевская Е.В. Потенциал программы Autodesk Revit для анализа проектных параметров в рамках учебного архитектурного проектирования / Е.В. Георгиевская, П.О. Гридасов // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Т. 2. – М. : МАРХИ, 2017. – С. 290-291.
4. Кастельс М. Сетевое общество, его структура, масштаб и динамика // Пи 42. – 2016. – С. 165-184.
5. Узбстер Ф. Теории информационного общества. – М., 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://nmetau.edu.ua/file/uebster_inf_obschesvto.pdf
6. 3D печать домов методом Contour Crafting [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archspeech.com/article/chetvert-zdaniy-dubaya-k-2030-godu-postroyat-s-pomoshh-yu-3d-pechati>
7. Диденко А.А. Совместное использование технологий информационного моделирования зданий и геоинформационных систем в городском планировании / А.А. Диденко, К.С. Ковырзина // Молодой ученый. – 2016. – №10. – С. 45-51.
8. Новиков А. О спецпроекте компании «Haitatum» / лекция на фестивале «Зодчество»– 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habidatum.com/projects/>
9. Нефёдов В.А. О высшем архитектурном образовании в России: куда идём и чего стоим? / В.А. Нефёдов, О.Р. Мамлеев // Проект Россия. – 2017. – № 82. – С. 66–73.
10. Блиц-опрос: как вы относитесь к архитектурному образованию в стране? // Проект Россия. – 2017. – № 82. – С. 74–76.
11. Мельник Е. Портреты вузов. Где в Москве научат понимать и менять город // Проект Россия. – 2017. – № 82. – С. 78–83.
12. Ширинян Е.А. Технология творчества в BIM: обучая BIM в наше время // Проект Россия. – 2017. – № 82. – С. 224–226.

References

1. Barchugova E.V. *IKT v arkhitekture. Vektor razvitija* [IT in architecture. Vector development. Proceedings of the International scientific-practical conference of the faculty, students and young scientists. Collection of abstracts. Vol. 2]. Moscow, MARHI, 2017, pp. 393-394.
2. Talapov V.V. *Tehnologija BIM: sut' i osobennosti informacionnogo modelirovaniya zdaniy* [BIM: the essence and features of information modeling of buildings]. Moscow, 2015. Available at: <http://www.labyrinth.ru/books/484910/>
3. Georgiyevskaya E.V. Potentsial programmy Autodesk Revit dlya analiza proyektnykh parametrov v ramkakh uchebnogo arkhitekturnogo proyektirovaniya [Autodesk Revit Capabilities for Analysis of Design Parameters within Architectural Design. Proceedings of the International scientific-practical conference of the faculty, students and young scientists. Collection of abstracts. Vol. 2]. Moscow, MARHI, 2017, pp. 290-291.
4. Kastel's M. *Setevoe obshchestvo, ego struktura, masshtab i dinamika* [The networked society, its structure, scale and dynamics. Magazine Pi 42]. 2016, pp. 165-184.

5. Ujebster F. *Teorii informacionnogo obshhestva* [Information Society Theory]. Moscow, 2004. Available at: https://nmetau.edu.ua/file/uebster_inf_obschesvto.pdf
6. *3D pechat' domov metodom* [3D printing houses by the method of Contour Crafting] Contour Crafting. Available at: <http://archspeech.com/article/chetvert-zdaniy-dubaya-k-2030-godu-postroyat-s-pomoshh-yu-3d-pechati>
7. Didenko A.A., Kovyrzina K.S. *Sovmestnoe ispol'zovanie tehnologij informacionnogo modelirovaniya zdaniy igeoinformacionnyh sistem v gorodskom planirovanii* [Joint use of information modeling technologies for buildings and geographic information systems in urban planning. Magazine Young Scientist]. 2016, no. 10, pp. 45-51.
8. Novikov A. *O specproekte kompanii «Haitatum»* [On special projects company "Haitatum". Lecture at the festival "Architecture" -2016]. Available at: <http://habidatum.com/projects/>
9. Nefjodov V.A., Mamleev O.R. *O vysshem arhitekturnom obrazovanii v Rossii: kuda idjom i chego stoim?* [On the highest architectural education in Russia: where do we go and what do we stand for? Magazine Proekt Rossija]. 2017, no. 82, pp. 66–73.
10. *Blic-opros: kak vy otnosites' k arhitekturnomu obrazovaniju v strane?* [Blitz-survey: how do you feel about architectural education in the country? Magazine Proekt Rossija]. 2017, no. 82, pp. 74–76.
11. Mel'nik E. *Portrety vuzov. Gde v Moskve nauchat ponimat' i menjat' gorod* [Portraits of universities. Where in Moscow will they learn to understand and change the city]. 2017, no. 82, pp. 78–83.
12. Shirinjan E.A. *Tehnologija tvorchestva v BIM: obuchaja BIM v nashe vremja* [The technology of creativity in BIM: teaching BIM in our time. Magazine Proekt Rossija]. 2017, no. 82, pp. 224–226.

ОБ АВТОРАХ

Барчугова Елена Викторовна

Кандидат архитектуры, доцент, профессор, учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКиТ), Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: ev.barchugova@markhi.ru

Рочегова Наталия Александровна

Кандидат архитектуры, доцент, профессор, учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКиТ), Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: na.rochegova@markhi.ru

ABOUT THE AUTHORS

Barchugova Elena

PhD in Architecture, Professor of Educational & Research Center «Architecture & Computer Technologies», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: ev.barchugova@markhi.ru

Rochevova Nataliya

PhD in Architecture, Professor of Educational & Research Center «Architecture & Computer Technologies», Moscow Institute of Architecture (State Academy) , Moscow, Russia
e-mail: na.rochegova@markhi.ru

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ИНЖЕНЕРНО-АРХИТЕКТУРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК [72:37]:004.9
ББК 85.11р:32.81

С.М. Халаби, Л.В. Савельева, О.Г. Плотникова

Российский университет дружбы народов, РУДН, Москва, Россия

Аннотация

Общемировая тенденция развития современных компьютерных технологий способствует внедрению в проектирование, строительство и эксплуатацию BIM-технологий, работающих с единой моделью здания или сооружения на протяжении всего жизненного цикла. В свою очередь, задачи, возникающие в проектировании и строительстве, стимулируют развитие цифровых технологий, что требует непрерывного изучения и совершенствования знаний в этой области. В статье освещается принципиально новая экспериментальная учебная программа, разработанная для студентов Инженерной академии Российского университета дружбы народов.¹

Ключевые слова: образование, информационные технологии, информационная модель здания, BIM, РУДН

INTRODUCTION OF INFORMATION MODELING TECHNOLOGIES IN ENGINEERING AND ARCHITECTURAL EDUCATION

S. Khalabi, L. Savelieva, O. Plotnikova

Peoples' Friendship University of Russia, RUDN, Moscow, Russia

Abstract

The global trend in the development of modern computer technologies contributes to the introduction in the design, construction and operation of BIM-technologies that work with a single model of the building throughout the life cycle. The tasks arising in the design and construction stimulate the development of computer technologies that require continuous study and improvement of knowledge. The article covers a fundamentally new experimental curriculum developed for students of the Engineering Academy of the Russian University of Peoples' Friendship.²

Keywords: education, information technologies, building information model, BIM, RUDN

На сегодняшний день под воздействием цифровых технологий, средств коммуникаций, роста мобильности и глобализации, архитектурное проектирование и строительство подвергается значительным изменениям. Происходит объединение участников

¹ **Для цитирования:** Халаби С.М. Внедрение технологий информационного моделирования в инженерно-архитектурное образование / С.М. Халаби, Л.В. Савельева, О.Г. Плотникова // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 322-331 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/23_khalabi-savelieva-plotnikova/index.php

² **For citation:** Khalabi S.M., Savelieva L.V., Plotnikova O.G. Introduction of Information Modeling Technologies in Engineering and Architectural Education. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 322-331. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/23_khalabi-savelieva-plotnikova/index.php

проектного и строительного процессов в сетевую форму работы информационного моделирования здания, результатом которой является Информационная Модель Здания (BIM) (рис. 1). Следствием реализации сетевых проектов становится создание высококачественных архитектурных и инженерных решений, а методической основой взаимодействия – параллельная работа над созданием отдельных частей и целого в ходе проектирования и строительства. BIM-проектирование дает новые возможности архитекторам и инженерам, но при этом требует развития определенных навыков и получения новых знаний в области цифровых технологий и коллективной работы над проектом.



Рис. 1. Схема стадийности работы с информационной моделью объекта проектирования и строительства в соответствии с его жизненным циклом (схема авторов)

На современном этапе обучение профессиональной деятельности студентов архитектурных и инженерных вузов остается в традиционных рамках, и вопросы цифрового проектирования затрагиваются лишь косвенным образом. Первая и основная проблема заключается в том, что студенты в рамках существующих дисциплин, посвящённых компьютерным технологиям, как правило, овладевают определённым набором графических программных пакетов и самостоятельно выстраивают их в технологическую цепочку в процессе работы над учебным проектом. Ограниченное количество учебных часов³ и запоздалое изучение цифровых технологий (полноценное изучение дисциплин начинается с третьего семестра⁴) не дают возможности их качественного и полноценного освоения. Первый курсовой проект, выполняемый на

³ 2 ак. часа в неделю по направлению «Архитектура» Инженерной академии РУДН и 4 ак. часа в неделю в МАРХИ (из которых пакетам САД посвящено 2 ак. часа).

⁴ По данным учебного плана МАРХИ и направления «Архитектура» Инженерной академии РУДН студенты только начинают изучать графические пакеты. Соответственно, минимально достаточное знание редактора приобретается только к концу третьего семестра, когда уже должен быть выполнен второй курсовой проект.

втором курсе (его сдача происходит ориентировочно в середине октября), предполагает его реализацию в цифровой среде. Полноценных навыков работы у студентов с графическими редакторами к этому моменту ещё нет, в результате чего страдает не только объёмно-пространственное решение и подача проекта, но и сам обучающийся приобретает негативный опыт работы с цифровыми технологиями.

Вторая проблема представляется в индивидуальной работе студента каждого над своим курсовым, а в дальнейшем – дипломным проектом. Не отрицая целесообразности и нужности опыта индивидуальной работы, студенты должны иметь представление о коллективной сетевой работе и практические навыки работы в этой среде, так как по окончании вуза именно в таком технологическом процессе они будут взаимодействовать со специалистами, вовлечёнными в работу над реальным проектом.

Очевидно, что сложившуюся ситуацию в обучении цифровым технологиям архитекторов и инженеров необходимо менять. Тем более, что о внедрении BIM-технологий задумались уже и на государственном уровне, 11 июня 2016 года президент России в «Перечне поручений по итогам заседания Государственного совета» определил решение важнейших задач строительной политики на ближайшую перспективу, среди которых – внедрение BIM-технологий (Пр-1138ГС, п. 2б)⁵. На сайте Федерального центра нормирования, осуществляющего деятельность в сфере технического регулирования в строительстве (Минстрой), в публичный доступ были выложены первые редакции сводов правил, касающихся технологии информационного моделирования⁶. В связи с этим процесс обучения будущих архитекторов и инженеров следует считать важнейшим этапом в реализации нового плана, предусмотренного поручением президента и правительства России.

Будущие специалисты после окончания обучения должны обладать не только навыками работы в передовых программных продуктах, но и иметь опыт совместной работы в команде специалистов, грамотно выстраивая междисциплинарное взаимодействие и применяя различные методики поиска проектных решений. Они должны уметь интегрировать проектные идеи участников процесса в единое архитектурно-инженерное решение, координировать информацию о проекте в едином ресурсе, уметь демонстрировать и рационально аргументировать свое проектное решение.

Под управлением руководителя направления «Архитектура» Халаби С.М. и директора департамента архитектуры и строительства Галишниковой В.В. Инженерной академии Российского университета дружбы народов разработан экспериментальный курс «Комплексное проектирование в цифровой среде». Его апробация начинается с 2017-2018 учебного года пока только по направлению Архитектура Инженерной академии. Курс рассчитан на поэтапное погружение студентов в цифровое проектирование – начиная с изучения отдельных графических редакторов и выполнения в них индивидуальных проектов, изучения расчётных комплексов к дальнейшей коллективной работе в различных цифровых средах. Полученные навыки должны отрабатываться в совместной

⁵ Перечень поручений по итогам заседания Государственного совета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/52154>

⁶ СП «Информационное моделирование в строительстве. Правила организации работ производственно-техническими отделами» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.faufcc.ru/upload/doc_library/6199/sp9443.pdf

СП «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.faufcc.ru/upload/doc_library/5453/sp9447.pdf

СП «Информационное моделирование в строительстве. Правила обмена между информационными моделями объектов и моделями, используемыми в программных комплексах» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nopriz.ru/upload/iblock/4d6/sp9445.pdf>

СП «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.faufcc.ru/upload/doc_library/5452/sp9449.pdf

работе над единым учебным проектом с подключением студентов инженерных специальностей. Завершающим этапом курса является работа в единой цифровой среде над реальным архитектурным проектом на базе Студенческого конструкторского бюро (СКБ) Инженерной академии РУДН.

По мнению разработчиков курса, обучение следует построить в соответствии со стадийностью работы над архитектурным проектом и правилами организации процесса создания информационной модели объекта проектирования (рис. 2).

В соответствии с планом экспериментального курса обучение графическим редакторам следует начинать со второго семестра. Опыт предыдущего 2016-2017 учебного года⁷ дал положительные результаты раннего введения цифровых технологий в учебный процесс. Студентам первого курса был прочитан ряд установочных лекций, посвящённых цифровым технологиям, компьютерным технологиям в проектной практике, коллективной работе в едином информационном пространстве, BIM-технологиям. Далее начитывались лекции, проводились практические занятия по двум CAD-редакторам – AutoCAD и ArchiCAD. На данном этапе не ставилась задача охвата всех возможностей этих компьютерных программ.



Рис. 2. Схема стадийности обучения комплексному проектированию в цифровой среде (схема авторов)

Третий и четвёртый семестры посвящены углубленному изучению указанных выше CAD-редакторов и введению новых для студентов программ трехмерного моделирования – 3D Studio MAX и SketchUp, а также такой необходимой программы на любой стадии работы архитектора, как Adobe Photoshop.

⁷ Со студентами 1 курса направления «Архитектура» Инженерной академии РУДН.

Параллельно с практической работой в компьютерных классах будет проводиться согласованная теоретическая подготовка студентов в рамках дисциплин учебного плана. В прошедшем учебном году со студентами IV курса направления «Архитектура» Инженерной академии РУДН в рамках дисциплины «Методология проектирования» старшим преподавателем Савельевой Л.В. был проведен ряд семинарских занятий, посвящённых современным цифровым технологиям проектирования, BIM-проектированию. Представители компании Graphisoft⁸ организовали лекции: «Современные тенденции BIM-проектирования на примере российских строительных объектов» (лектор – руководитель группы архитекторов компании SPEECH) [1]; «GRAPHISOFT BIMx + Google Cardboard: технологии виртуальной реальности для архитекторов» (лектор – специалист по образовательным программам GRAPHISOFT Калашникова Мария). По итогам лекций велось бурное обсуждение, тестировалось оборудование виртуальной реальности, задавались вопросы докладчикам, что свидетельствует о чрезвычайно высоком интересе к этим вопросам со стороны обучающихся.

Ещё одним удачным экспериментом прошлого учебного года можно считать работу со студентами III курса направления подготовки «Дизайн архитектурной среды» Инженерной академии РУДН, которые параллельно в рамках двух дисциплин «Архитектурно-дизайнерское проектирование» и «Основы компьютерного моделирования» успешно выполнили свой первый крупный индивидуальный проект «Сельский клуб» в среде ArchiCAD (рис. 3). Обучение графическому пакету и цифровая поддержка проекта шли одновременно с работой над курсовым проектом, которая длилась целый семестр.



Рис. 3. Проект сельского клуба. Автор – студентка III курса Демарчек Кристина (ИЭБ-301), преподаватель – Савельева Л.В.

⁸ Выражаем особую благодарность организатору лекций специалисту по образовательным программам GRAPHISOFT Калашниковой Марии [2].

В пятом семестре студентам предлагаются дисциплины «Основы компьютерного моделирования» и «Основы компьютерного проектирования». Главной темой одной дисциплины является изучение Rhinoceros 3D – это параметрическое моделирование в среде Grasshopper визуального редактора программирования Rhinoceros 3D и освоению технологии 3d печати полученных в них моделей, а другой – программный комплекс, реализующий принцип информационного моделирования зданий Autodesk Revit. На этом этапе планируется создание банка данных объектов культурного наследия. Модели памятников архитектуры могут быть использованы в других дисциплинах, начиная от архитектурного проектирования и истории архитектуры до начертательной геометрии и сопромата [7,8,9].

Шестой семестр посвящён изучению двух дисциплин: «Комплексное цифровое архитектурное проектирование» и «Основы BIM-проектирования». В ходе их изучения рассматриваются темы технологий обмена цифровыми данными между различными программными средами (системы CAD в комплексном рабочем проектировании), взаимодействие участников коллективного проекта (принцип единого информационного пространства и единой коммуникационной среды), изучается методология и практика работы с BIM моделью: правила формирования информационной модели объекта строительства на разных стадиях жизненного цикла; методики сетевой формы организации архитектурного проектирования; совместная работа архитекторов и инженеров в ситуационном центре принятия решений.

Работа в BIM-среде над реальным архитектурным проектом проводится на базе Студенческого конструкторского бюро (СКБ), руководителем которого является Халаби С.М. СКБ Инженерной академии Российского университета дружбы народов создано приказом ректора РУДН в 2011 году. СКБ является добровольным общественным объединением студентов, магистрантов и аспирантов инженерной академии РУДН, создающим условия для развития творческой инициативы студентов, формирования творческого подхода к будущей профессиональной деятельности. К числу основных тематических направлений работы СКБ относятся:

- архитектурное проектирование;
- расчет сооружений сложной геометрии;
- 3D-моделирование;
- автоматизация и управление инженерными системами.

Ежегодно в рамках работы СКБ реализуются не менее 50 проектов – от курсовых и выпускных дипломных проектов до проектов, реализуемых по заказам организаций, частных лиц и РУДН. Наиболее значимые проекты рекомендуются к участию в конкурсах различного масштаба: выставках, фестивалях, конференциях и других научно-технических, просветительских и образовательных мероприятиях. На основе СКБ было создано малое инновационное предприятие, основной сферой деятельности которого является проектирование объектов архитектуры, где студенты и аспиранты проходят стажировки и практики.

На базе СКБ создаются условия для участия в Международном проекте по реформированию инженерного образования «Инициатива CDIO» (Задумай – Спроектируй – Реализуй – Управляй). Проект направлен на устранение наблюдающегося противоречия в инженерном образовании между теорией и практикой. Предлагаемый в проекте подход нацелен на усиление практической направленности обучения будущих инженеров, а также введения системы проектного обучения.

Привлечение студентов и преподавателей дает возможность студентам-архитекторам и инженерам-строителям глубоко изучить свою специальность и применить на практике полученные знания при выполнении реального проекта, включающего в себя практически все этапы создания архитектурного комплекса, что позволяет выполнить основные стандарты CDIO.

Стандарт 1. Создается необходимый контекст инженерного образования, в котором преподаются, усваиваются и применяются на практике технические знания и практические навыки. Студенты смогут в форме практических занятий научиться участвовать в инженерных процессах, проектировать и применять полученные знания.

Стандарт 2. Приобретение личностных, межличностных и профессиональных компетенций создания продуктов, процессов и систем. Участие студентов в работе над реальным проектом позволит студентам получить навыки и умения индивидуального и группового взаимодействия в процессе инженерной деятельности (работа в команде, профессиональное общение), а также улучшить личностные результаты обучения (на постановке технических задач и решении проблем, экспериментировании и получении новых знаний).

Стандарт 3. Интегрированный учебный план. Работа над реальным проектом поможет выявить дисциплины, которые необходимо интегрировать в учебный процесс для достижения наиболее высоких результатов обучения в части дисциплинарных знаний и навыков.

Стандарт 4. Введение в инженерную деятельность. При прохождении практик и стажировок студенты вовлекаются в инженерную практику посредством выполнения простых заданий, выполняемых индивидуально и в командах.

Стандарт 5. Опыт ведения проектно-внедренческой деятельности. Работа студентов над созданием проектов в реальных условиях позволит им иметь возможность устанавливать взаимосвязи между изучаемыми ими техническими дисциплинами, их содержанием и своими профессиональными и карьерными интересами.

В завершение курса «Комплексное проектирование в цифровой среде», а именно – с седьмого по десятый семестры, дисциплина «Цифровая поддержка архитектурного проекта» предполагает консультации студентов по учебным курсовым проектам, выполняемым в различных графических форматах (рис. 4).



Рис. 4. Схема экспериментальной учебной программы «Комплексное проектирование в цифровой среде», разработанная для студентов направления «Архитектура» Инженерной академии РУДН (схема авторов)

Подводя итог, можно констатировать, что проектирование, строительство и цифровые технологии объединяются в одну общую область знания, которой необходимо комплексно обучать современных архитекторов и инженеров. Время узких специализаций уходит. Требование времени – в высококлассных профессионалах, обладающих широким охватом специальных знаний и, в первую очередь, высокого уровня знаний компьютерных технологий, способных к коллективной работе в единой цифровой среде с новым уровнем культуры проектирования и строительства. Безусловно, работа, начатая в стенах Инженерной академии РУДН, находится ещё в самом начале пути, и предстоит много трудностей, ошибок и, несомненно, успехов, о которых мы планируем рассказывать в наших дальнейших публикациях. Как гласит древняя мудрость: «нельзя осилить путь, не сделав первый шаг».

Литература

1. Современные тенденции BIM-проектирования на примере российских строительных объектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.graphisoft.ru/info/news/feed/gromovs-lecture.html>
2. Калашникова М. Современные BIM-тенденции задают вектор обучения // ПРОЕКТ РОССИЯ. Архитектура. – №82 (февраль). – 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.graphisoft.ru/users/case_studies/bin-trends-article.html
3. GRAPHISOFT BIMx + Google Cardboard: технологии виртуальной реальности для архитекторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.graphisoft.ru/info/news/press_releases/google-cardboard-support-in-bimx.html
4. OPEN BIM. ARCHICAD + TEKLA + ЛИРА-САПР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.graphisoft.ru/info/news/feed/ac-tekla-lira.html>
5. Талапов В.В. О некоторых принципах, лежащих в основе BIM // Известия вузов. Строительство. – № 4. – 2016. – С. 108-114.
6. Талапов В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 410 с.
7. Талапов В.В. О некоторых закономерностях и особенностях информационного моделирования памятников архитектуры // Architecture and Modern Information Technologies. – 2015. – №2(31) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2015/2kvart15/talapov/abstract.php>
8. Радзюкевич А.В. Виртуальное моделирование физических процессов как новый инструмент архитектурного формообразования / А.В. Радзюкевич, Г.В. Козлов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2012. – №4(21) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2012/4kvart12/radzjukevich/abstract.php>
9. Савельева Л.В. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава молодых ученых и студентов. – М.: МАРХИ, 2012. – С. 195-198.
10. Новикова А.Н. Сетевая форма организации архитектурного проектирования : автореф. дис. ... канд. архит. : 05.23.20 / Новикова Анна Николаевна. – Н. Новгород, 2015. – 30 с.

References

1. *Sovremennye tendencii BIM-proektirovaniya na primere rossijskih stroitel'nyh ob'ektov* [Modern trends in BIM-design using the example of Russian construction projects]. Available at: <http://www.graphisoft.ru/info/news/feed/gromovs-lecture.html>
2. Kalashnikova M. *Sovremennye BIM-tendencii zadajut vektor obuchenija* [Modern BIM-trends set the learning vector. Magazine PROJECT RUSSIA. Architecture]. 2017, no. 82. Available at: http://www.graphisoft.ru/users/case_studies/bin-trends-article.html
3. *GRAPHISOFT BIMx + Google Cardboard: tehnologii virtual'noj real'nosti dlja arhitektorov* [GRAPHISOFT BIMx + Google Cardboard: Virtual reality technologies for architects]. Available at: http://www.graphisoft.ru/info/news/press_releases/google-cardboard-support-in-bimx.html
4. *OPEN BIM. ARCHICAD + TEKLA + LIRA-SAPR* [OPEN BIM. ARCHICAD + TEKLA + LIRA-CAD]. Available at: <http://www.graphisoft.ru/info/news/feed/ac-tekla-lira.html>
5. Talapov V.V. *O nekotoryh principah, lezhashhij v osnove BIM* [On some of the principles underlying the BIM. Magazine Izvestiya Vuzov. Building]. 2016, no. 4, pp. 108-114.
6. Talapov V.V. *Tehnologija BIM: sut' i osobennosti vnedrenija informacionnogo modelirovaniya zdaniy* [BIM technology: the essence and features of implementing information modeling of buildings]. Moscow, 2015, 410 p.
7. Talapov V.V. On Some Principles and Characteristics of Information Modeling of Architectural Monuments. *Architecture and Modern Information Technologies*. 2015, no. 2(31). Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2015/2kvart15/talapov/abstract.php>
8. Radzjukevich A.V., Kozlov G.V. Virtual Modeling Physical Processes as New Architectural Forming Tools. *Architecture and Modern Information Technologies*. 2012, no. 4(21) Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2012/4kvart12/radzjukevich/abstract.php>
9. Savelieva L.V. *Informacionno-kommunikacionnye tehnologii v obrazovanii* [Information and Communication Technologies in Education. Science, Education and Experimental Design. Proceedings of the Moscow Architectural Institute: materials of the scientific-practical conference of the faculty of young scientists and students]. Moscow, MARHI, 2012, pp. 195-198.
10. Novikova A.N. *Setevaja forma organizacii arhitekturnogo projektirovaniya (avtoref. kand. dis.)* [Network form of organization of architectural design (Cand. Dis. Thesis)]. Nizhny Novgorod, 2015, 30 p.

ОБ АВТОРАХ

Халаби Салем Махмуд

Кандидат технических наук, доцент, руководитель направления Архитектура, департамент Архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия
e-mail: khalabi_sm@rudn.university

Савельева Лариса Владимировна

Кандидат архитектуры, старший преподаватель, департамент Архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия;

Доцент, учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКиТ), кафедра «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия;
Член Союза московских архитекторов
e-mail: savelievalarisa@yandex.ru

Плотникова Ольга Геннадьевна

Кандидат технических наук, старший преподаватель, департамент Архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия
e-mail: rudn_plotnikova.olga@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Halabi Salem

PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Head of Architecture, Department of Architecture and Construction, Engineering Academy, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), Moscow, Russia
e-mail: khalabi_sm@rudn.university

Savelieva Larisa

PhD in Architecture, Senior Lecturer, Department of Architecture and Construction, Engineering Academy, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), Moscow, Russia;
Associate Professor of the Educational and Scientific Center «Architecture and Computer Technologies», Chair «Basics of Architectural Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia;
Member of the Union of Moscow Architects
e-mail: savelievalarisa@yandex.ru

Plotnikova Olga

PhD in Technical Sciences, Senior Lecturer, Department of Architecture and Construction, Engineering Academy, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN), Moscow, Russia
e-mail: rudn_plotnikova.olga@mail.ru

ШКОЛА СЕТЕВОГО ОБЩЕСТВА

УДК 004:[727:373]

ББК 32.81:85.11

М.В. Верхотурова

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются исследования зарубежных специалистов по проблемам изменений образовательного пространства в связи с переходом общества в информационную эпоху. Анализируются факторы, оказывающие влияние на государственные системы образования, а также новые функции образовательного пространства. Показаны некоторые характерные черты формирования систем образования на основе особенностей культуры. Обозначены этапы процесса развития образовательной среды под действием информационно-технологических средств, а кроме того, вопросы взаимодействия технологий и человека.¹

Ключевые слова: образовательное пространство, информационное общество, школы высоких технологий, проектный метод обучения

A SCHOOL OF THE NETWORK SOCIETY

M. Verkhoturova

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

Foreign specialists' research works of the problems of educational space changes in connection with the transition of society to the information age. The factors influencing the state educational systems as well as the new functions of the educational space had analyzed. Some formation characteristics of education systems based on the characteristics of culture had shown. The stages of the process of development of the educational environment under the influence of information technology means had indicated, and besides the issues of interaction between technologies and people had accentuated.²

Keywords: educational space, an information society, high-tech high schools, project learning method

Наблюдаемая в настоящее время трансформация всех областей деятельности человека и формирование так называемого «информационного общества» вызваны переходом к научно-кибернетическому принципу производства. Согласно теории длинных циклов (или волн) Н.Д. Кондратьева, каждая историческая эпоха проходит три фазы существования, в соответствии с которой кибернетическая революция находится на этапе модернизации, то есть пришедший на смену индустриальному инновационный принцип производства распространяется и укрепляется, однако приобретение развитых характеристик ещё только предстоит [5]. «Наука (в том числе и экономика, культурология, урбанистика как

¹ **Для цитирования:** Верхотурова М.В. Школа сетевого общества // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 332-353 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/24_verkhoturova/index.php

² **For citation:** Verkhoturova M. A School of the Network Society. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 332-353. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/24_verkhoturova/index.php

междисциплинарное научное знание) проводит разведывательные операции, вырабатывая систему новых представлений и понятий», – говорит об этом процессе И.А. Добрицына [7, с. 35]. Эти изменения оказывают влияние и на образование как важнейшую систему по обучению и воспитанию человека. Тем не менее, рассматривая основные аспекты образования, исследователи выделяют ряд устойчивых функций, не зависящих от модели экономического роста или политического направления государства:

- усвоение разнообразных знаний, то есть развитие рационального мышления и способности к корректному применению ключевых понятий, принципов и способов исследования;
- практическая компетентность, «знание как» (know how), выражающееся в творческой способности применять теоретические знания в реальных ситуациях;
- воспитание социальной зрелости, «моральной серьезности» [9, 11].

Таким образом, «главный стратегический ориентир» образования, определяемый как «формирование всесторонней развитой личности учащихся»³ не изменился с наступлением информационной эпохи и переходом к рыночному типу экономики.

И всё же, необходимость трансформации характера образования в новых условиях информационной эпохи очевидна, множество разнообразных исследований в этой области подтверждают этот факт.

Согласно вышеупомянутой теории длинных циклов и концепции производственных революций⁴, научно-кибернетический характер эпохи начал формироваться в 1950 году [5]. На начальном этапе необходимость в реконструкции образовательного пространства рассматривалась как ответ на изменения, затронувшие все сферы жизни человека после окончания Второй мировой войны. О несоответствии сформированной системы среднего образования в США растущим масштабам урбанизации пишет Фран Хоскен [18, с.16] – американская писательница, феминистка, общественный деятель, одна из первых женщин, получивших в 1944 году степень магистра в Гарвардской высшей школе дизайна. Фран Хоскен критикует как методики воспитания учащихся, так и содержание образовательных программ, неизменно практикуемых в школах США до войны и после. Признавая тот факт, что образование – это долгосрочный проект, она настаивает на немедленном решении ряда тех вопросов, которые напрямую не касаются института школы. Растущее население в городах, транспортные проблемы, финансовые трудности, насилие на расовой почве, слабо финансируемые школы, отсутствие полноценного отдыха горожан, недостаток визуальной гармонии городской среды – неполный список вызовов урбанизации, порождаемых, по словам Фран Хоскен, отсутствием понимания и интереса к изменяющейся городской среде.

Хоскен Ф.П. констатирует устаревание концепции среднего образования США под названием «The three Rs», которая включает три базовых компетенции – чтение, письмо и арифметика (англ. - *reading, writing and arithmetic*) – по ее мнению этот комплекс навыков эффективен лишь в сельской местности, в сегодняшней урбанизированной среде такое обучение просто не успевает за происходящими изменениями. Отставание образовательной системы кроется не только в устаревании содержания учебных планов и программ для средней школы, но и в способе передачи знаний и организации работы учащихся. Хоскен ставит вопрос о реорганизации методики преподавания математики и естественнонаучных дисциплин в связи с технологическим прорывом – освоением космоса, развивающимися средствами информации и связи, и необходимости перехода к активному вовлечению учащихся в образовательный процесс с помощью проектов, связанных с реальной жизнью, которые должны способствовать укреплению чувства

³ Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987.

⁴ Шумпетер Й. (Shumpeter 1939), Кондратьев (2002), Гринин (2006; 2007; 2009; 2012; 2013), Гринин А.Л., Гринин Л.Е. 2013.

ответственности у учащихся [18]. По выражению выдающегося советского педагога А.С. Макаренко: «Детский интерес очень многообразен. Даже научные открытия, самые сложные детали техники, самые глубокие проблемы морали могут быть предложены детскому вниманию» [10, с.428].

Для определения верного направления развития образовательной системы необходим фундамент, основанный на комплексных, целенаправленных исследованиях, которые требуют крупных капиталовложений. Неизбежно переосмысление и реконструкция таких глобальных сфер как образование и культура приобретает экономическую подоплёку. Добрицына И.А. обращает внимание на эту особенность – усиление «экономической тональности культурной политики городской среды», обобщая характер политических, экономических, культурологических и философских исследований последних тридцати лет. «В зависимости от характера инвестиций выделяются две главные ветви: либо ставка делается на инициативу государственного финансирования, либо на двигатель динамичной современной экономики. Понятно, что есть и смешанные программы»⁵. В 1960-70-е годы в процессе реновации системы среднего образования США сложилась противоречивая ситуация: государственные субсидии были сокращены; а крупнейшие частные корпорации не были заинтересованы в финансировании исследований существующих слабых сторон в системе образования и поиска возможных улучшений, так как школа – государственный социальный институт, малопривлекательный с точки зрения инвестиций. Этот пример доказывает зависимость экономической политики и качества государственного образования, особенно среднего.

Очевидно, именно по этой причине первую в мире международную программу по оценке учащихся под названием «PISA» (The Programme for International Student Assessment) запустила в 2000 году Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР; англ. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD). Принцип работы ОЭСР и PISA аналогичен: ОЭСР является платформой для обширной аналитической работы – выработке научно обоснованных рекомендаций для экономических систем стран-участниц. Цель Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся – через определение уровня способности учащихся применять полученный комплекс знаний и компетенций в реальной жизни, помочь государствам-участникам программы проанализировать собственную систему образования и выработать стратегии по её развитию [14]. Появление таких организаций и программ, объединяющих всё большее число стран и крупнейших городов мира, свидетельствует о формировании глобального образовательного пространства, что неудивительно на фоне всемирного процесса глобализации, а также о стремлении найти некий универсальный комплекс методик, которые позволили бы своевременно реагировать на глобальные изменения в мире.

Проведённое впервые в 2000 году масштабное исследование, в котором принимали участие 32 страны (спустя 15 лет число стран-участниц увеличилось до 72), вопреки ожиданиям и устоявшимся стереотипам показало, что среди развитых стран Европы лидировала именно Финляндия, несмотря на то, что система образования этого государства насчитывает немногим более 60 лет. В то время как, например, Великобритания – старейший образовательный центр Европы и мира, оказалась в группе стран со средним показателем достижений учащихся. Наряду с Финляндией, самые высокие результаты продемонстрировали и сохраняют уже в течение 15 лет страны южной и юго-восточной Азии [16, с.11]. Разумеется, к полученным данным, как пишут авторы докладов по каждой из стран-участниц, следует относиться сдержанно и обдуманно [16]. И всё же, дальнейшие исследования философов, специалистов в сфере образования, педагогов и журналистов показали, что страны-лидеры практикуют диаметрально противоположные по характеру методики в обучении школьников. Этот

⁵ Добрицына И.А. Эстетический потенциал архитектуры и культурная политика // Academia. Архитектура и строительство. №4, 2016, с. 33-39 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.raasn.ru/public/academia_2016_4.pdf

факт заставляет задуматься о существовании региональной компоненты – формировании собственной модели образования на основе исторического опыта, специфики культуры, экологических особенностей, а также о том, что высокий уровень экономического развития ещё не является залогом эффективной системы среднего образования.

Одним из таких региональных факторов является культура. Герберт Рид (Herbert Read), британский искусствовед, поэт, литературный критик, педагог и философ пришёл к выводу, что образование с помощью искусства имеет большее значение, чем специализированное или профильное обучение по ряду причин:

- *психологическая* (по словам Г. Рида, была сформулирована Платоном более двух тысяч лет назад): так как «психическое равновесие (или душевное здоровье) подразумевает нечто большее для человека, чем способность к выживанию в биологическом отношении» [19, с.15], то именно творческая активность, способность к формированию среды – наиболее прямой и позитивный путь развития цельной личности;
- *социальная*: образный язык искусства позволяет выражать иррациональные знания и служит инструментом в процессе социализации;
- *творческий потенциал*, необходимый для интеллектуальной и даже технической работы, зависит от степени развития чувствительности или творческой интуиции. «Научная интуиция воссоздает то, что реально существует (существовало, может или будет существовать) в форме теоретической модели, а художественная воплощает то, что существует имажинативно, в форме художественного образа, эстетического идеала» [4,19].

Одной из успешных стратегий при выборе эффективного в современных условиях способа обучения специалисты называют объективную оценку настоящего состояния системы образования (проблемной ситуации) и учёт культурных особенностей, национальных традиций общества [13]. Во многом учёт этих факторов объясняет успех и признание мировым сообществом систем образования Финляндии и Южной Кореи как наиболее эффективных. Анализируя обе модели и сравнивая их, например, с американской системой, авторы пришли к выводу, что в основе корейской системы обучения – культура строгого подчинения, тяжёлого и упорного труда для достижения определённого социального положения, характерная для всего общества стратегия поведения, складывавшаяся веками [15]. Как пишет Пак Е.Г., Ким Тэ Гиль – один из виднейших корейских философов, отмечал: *«невероятные успехи в области политической и экономической модернизации, которые сделала Корея во второй половине XX века, уходят корнями в глубокое прошлое народа»*⁶.

Таким образом, успех южнокорейской системы образования объясняется умением сохранить и адаптировать к новым реалиям современного общества историческую модель образовательной культуры, а не внедрением новейших методик обучения и проведением многочисленных реформ. Верность традиции как стратегия воспитания нового поколения особенно ярко прослеживается в архитектуре школьных зданий.

Анализ объёмно-планировочных решений зданий школ в трёх различных по величине и количеству населения городах Южной Кореи - Намьянджу, Пхаджу и Чечхон, позволил выявить характерные приёмы, используемые архитекторами при проектировании школ. Так, здания отличаются компактной объёмно-планировочной структурой: как небольшие школы, рассчитанные на обучение только начальных или старших классов, так и крупные учебные центры – несмотря на то, что здания школ размещены на открытых участках (как правило, компактные объёмно-планировочные решения применяются в условиях плотной городской застройки). Таким образом южнокорейским архитекторам удаётся сократить

⁶ Пак Е.Г. Социально-философский анализ истории формирования менталитета корейского народа // Вестник КемГУ. 2015. №1-2(61) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-filosofskiy-analiz-istorii-fomirovaniya-mentaliteta-koreyskogo-naroda>

длину коридоров вдоль классов, тогда как финским архитекторам позволяет избежать монотонности горизонтальных коммуникаций устройство большого количества «неформальных» пространств для обучения вне класса (Табл. 1).

Ещё одна характерная черта архитектуры школьных зданий, как и в целом архитектуры Востока – символизм. Например, совершенно нехарактерная для типологии учебных зданий треугольная форма плана объясняется авторами проекта как символ успешного взаимодействия между людьми, местом и образованием⁷. Архитекторы в этом проекте пытались найти философское решение на грани простоты и сложности: так как чистая форма здания требует гораздо более сложной организации помещений, особенно в архитектуре учебных зданий. Такие свойства школы как «закрытость», «открытость» и нечто среднее – «компромисс», были продемонстрированы в характере трёх фасадов здания: сплошное остекление фасада на востоке, выходящего на спортивно-игровую площадку, монолитная бетонная стена с оконным проёмом треугольной формы, выходящим на запад и «традиционные» окна классов прямоугольной формы на южном фасаде со стороны лесистого холма.

Почитание сил природы – один из фундаментальных принципов традиционной корейской философии, был положен в основу проектного решения учебного центра небольшого города Чечон, расположенного в горной местности: усилия архитекторов были направлены на гармонизацию здания и контекста. Вопреки общепринятым нормам проектирования, классные комнаты учебного центра выходят не на юг, а на север: с целью открыть красивый вид на горы, а кроме того, согласно расчётам архитекторов, здание эксплуатируется лишь утром и вечером в сумерках, поэтому было принято решение на южной стороне спроектировать остеклённый коридор с небольшими рекреациями. Также, чтобы не блокировать вид на горно-лесной ландшафт, здание школы было поднято на колонны: образовавшееся пространство под ними рассматривается архитекторами как возможность перспективного строительства и в целом символизирует потенциальную возможность развития⁸.

Колористическое решение корейских школ очень сдержанное: как в отделке фасадов, так и в интерьере – монохромное (Рис. 4а) или же сочетание тёмных и светлых ахроматических тонов (Рис. 6а); кроме того, организация пространства класса – традиционная, расстановка парт для двух человек в три ряда, предназначенная для классической классно-урочной системы. Исключение составляет Альтернативная негосударственная школа города Пхаджу, на фронтальном и боковом фасадах которой есть небольшие яркие красные, жёлтые и синие элементы, поверхности стен и лестниц в интерьере также окрашены контрастными оттенками (Рис. 5а). Используемые цвета имеют особое символическое значение в корейской философии: красный – человек, желтый – земля, синий – небо.

Финская система образования насчитывает чуть более 60 лет. Поэтому базисные методы развития образовательной модели Финляндии – современные, в основе которых – принципы философии нового гуманизма и активный процесс разработки и внедрения инноваций, что делает это государство мировым лидером в области новейших тенденций в сфере образования. По данным Братчиковой Н.С., «Финляндия занимает четвертое место среди стран ОЭСР по количеству статей, опубликованных в научных журналах, около 2% трудоспособного населения заняты в сфере исследований и развития»⁹. Это высокие показатели, если учесть, что численность населения Финляндии в десять раз

⁷ DH Triangle School / NAMELESS Architecture 03 Jun 2015. ArchDaily [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archdaily.com/638299/dh-triangle-school-nameless-architecture>

⁸ Dongdaemun-gu Jecheon Training Center / UOSarchitects 24 Nov 2010. ArchDaily [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archdaily.com/90736/dongdaemun-gu-jecheon-training-center-uosarchitects>

⁹ Братчикова Н.С. Инновационные процессы в системе образования Финляндии // Вестник МГЛУ. 2013. №8 (668) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-protsessy-v-sisteme-obrazovaniya-finlyandii>

меньше, чем в Южной Корее. При этом школьная учебная программа отличается относительной свободой: учащиеся вправе выбирать предметы для сдачи итогового экзамена по окончании общего образования или не сдавать его совсем, самостоятельно определять набор элективных дисциплин для изучения (треть от общего числа). Такая свобода обусловлена высоким уровнем подготовки преподавателей: только один из десяти претендентов, получивших педагогическое образование и степень магистра в теории и практике (требование было введено в 1979 году), а также прошедший психологические экспертизы, допускается к преподаванию. «После массового закрытия 80% педагогических колледжей в 1970-е годы остались только лучшие университетские программы обучения, повысившие статус педагогов в стране» [15]. При этом учителя в Финляндии преподают 600 часов в год, в остальное время, совершенствуя свой профессиональный уровень, встречаясь с коллегами, учащимися и их семьями (для сравнения в США учителя работают в классе 1100 часов в год, в России норма времени составляет 720 часов). Кроме того, в образовательный процесс активно вовлечены родители и члены местного сообщества – они участвуют в формировании учебного плана, специальные службы в Финляндии проверяют, как родители проводят свободное время с детьми – посещают ли музеи, выставки, достаточно ли общаются – эти меры характеризуют подход, согласно которому образование детей проходит не только в школе. Это – принцип «бесконечного доверия и бесконечного требования», введённый А.С. Макаренко и характеризующий, по его мнению, успешную воспитательную модель¹⁰. По словам Паси Сальберг (в прошлом учителя математики и физики, в настоящее время работника Министерства образования и культуры Финляндии, автор книги «Финские уроки: что мир может извлечь из образовательных изменений в Финляндии»), также как и в Корее, образование воспринимается населением очень серьёзно: финны чётко осознают, что никто в мире не говорит на финском языке, поэтому дети по окончании школы владеют родным, шведским и ещё одним дополнительным языком – английским, немецким, французским, русским или каким-либо другим [15].

Все эти факторы оказывают влияние на архитектуру школьных зданий Финляндии. Характерное отличие финских школ от корейских – это полифункциональность: помимо учебной функции, здание может включать детский сад, центр дневного ухода за детьми, дошкольного образования и развития, центры досуга для молодёжи и жителей района. Причина этому – небольшая, в отличие от Южной Кореи, численность и плотность населения в городах, отсутствие мегаполисов. Кроме того, проводимая с начала 1980-х годов политика децентрализации финской школьной системы укрепила развитие региональных образовательных учреждений. Объёмно-планировочные решения продиктованы прежде всего климатическими условиями: форма школьных зданий вытянута с запада на восток, при этом «ответвления» функциональных групп образуют небольшие внутренние пространства-дворы для различных возрастных групп школьников. Таким образом, здание являет собой защиту от северного ветра, дующего с Ботнического залива, а школьные дворики получают южное солнце: перерывы и даже занятия на свежем воздухе обязательны в Финляндии. Здания школ проектируются, как правило, переменной этажности: этот приём позволяет придать динамичность форме, облегчает её тяжеловесность из-за комплексного многофункционального характера здания, а также использования для отделки тёмного кирпича. Вместе с тем характерен приём устройства разноразмерных окон на различной высоте от пола (табл. 1, рис. 1в), ленточное остекление не применяется; сплошное остекление фасадов используется фрагментарно, только с южной стороны. Применение природных материалов характерно для финской и северо-европейской архитектуры в целом, поэтому здания школ не являются исключением: деревянные потолки, лестницы, мебель создают атмосферу тёплого и уютного дома.

Итак, климатические особенности Финляндии оказывают сильное влияние на композиционное решение школьных зданий. Во многом именно по этой причине преобразование учебной среды фокусируется на вопросах внутреннего пространства

¹⁰ Макаренко А.С. Собрание сочинений в пяти томах. - М.: Изд-во «Правда», 1971.

школы, правильной организации связей между различными группами помещений: открытыми – для жителей района и закрытыми – для школьников и учителей.

Финны рассматривают архитектуру как один из методов формирования новой образовательной культуры, наряду с повышением уровня профессионализма учителей, оптимизацией учебных программ, дисциплин и др. Главная идея проектировщиков – образовательная среда без границ как воплощение новых перспективных педагогических идей: занятия не оканчиваются в классе, учебная деятельность продолжается и вне влияния учителя, в игре, в общении, на свежем воздухе. Считается, что так дети приобретают самостоятельность мышления, умение творчески подходить к решению нестандартных задач. Поэтому расстановка парт в классах предназначена для работы в группах (Табл. 1, рис. 2,3в). По мнению финских специалистов, такая организация пространства способствует уменьшению напряжения у детей, лучшей социализации, более активной работе учащихся друг с другом [23]. В рекреациях также проектируются места для общения, отдыха и занятий (Табл. 1, рис. 1в): эти «островки», как правило, контрастного (красного или зелёного) цвета по сравнению с монохромной гаммой остального интерьера школы.

Таблица 1. Анализ проектов современных школьных зданий в Финляндии и Южной Корее

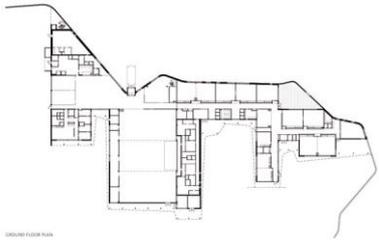
Финляндия		
<p>г. Хельсинки Население: 635 181 чел. (2017 г.)</p>	<p>г. Эспоо Население: 274 522 чел. (31.12.2016)</p>	<p>г. Оулунсало Население: 9 746 чел. (31 дек. 2012 г.)</p>
 <p>Рис. 1а. Школа района Каласатама для среднего общего образования с детским садом и центром по дневному уходу за детьми. а) Общий вид</p> <p>арх. JKMM Architects S=8 480 м² 2016 г.</p>	 <p>Рис. 2а. Школа района Сауналаhti для среднего общего и дошкольного образования с детским садом и молодежным центром. а) Общий вид</p> <p>арх. VERSTAS Architects S=10500 м² 2012 г.</p>	 <p>Рис. 3а. Школа для начальных классов района Ниementранта. а) Общий вид</p> <p>арх. ALT Architects + Architecture Office Karsikas S=3 670 м² 2012 г.</p>
 <p>Рис. 1б. План 1 этажа</p>	 <p>Рис. 2б. План 1 этажа</p>	 <p>Рис. 3б. План 1 этажа</p>



Рис. 1в. Рекреационное пространство



Рис. 2в. Интерьер классной комнаты



Рис. 3в. Интерьер классной комнаты

Южная Корея

г. Намьянджу
Население: 662 154 чел.
(31 дек. 2016 г.)

г. Пхаджу
Население: 427 668 чел.
(2015 г.)

г. Чечхон
Население: 137 147 чел.
(4 янв. 2011 г.)



Рис. 4а. «Треугольная» школа для старших классов. Общий вид

арх. NAMELESS
Architecture
S=2 628 м²
2015 г.



Рис. 5а. Альтернативная негосударственная школа города Пхаджу. Общий вид

арх. UOSarchitects
S=1 630 м²
2009 г.



Рис. 6а. Учебный центр города Чечхон а) Общий вид

арх. UOSarchitects
S=17 972 м²
2012 г.

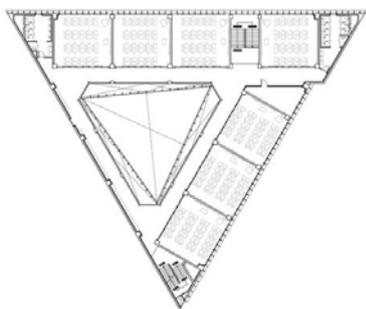


Рис. 4б. План 2 этажа

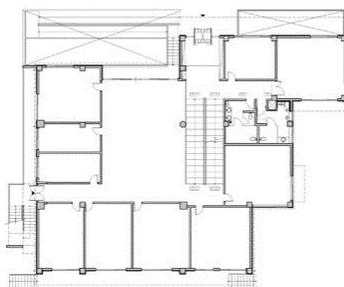


Рис. 5б. План 1 этажа

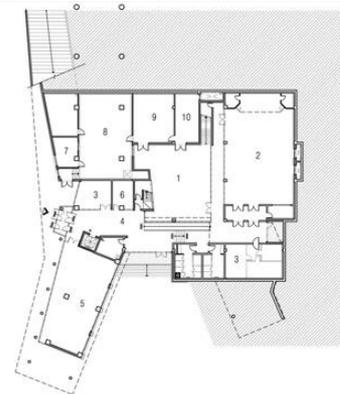


Рис. 6б. План 1 этажа



Рис. 4в. Интерьер атриума



Рис. 5в. Интерьер холла и главной лестницы



Рис. 6в. Интерьер коридора-галереи

Приведённые выше проектировочные приёмы – материализация в архитектуре антииерархичной структуры сетевого общества: школа не учебно-воспитательная типологическая единица, а открытая гибкая пространственная среда, насыщенная функциями воспитания, образования, общения, досуга, регулирования административных вопросов микрорайона. Такое мульти-пространство охватывает все социальные слои и возрастные группы населения (дети от 3 до 15 лет, молодёжь, люди среднего возраста, пожилые) как в пределах микрорайона: школа района Каласатама для среднего общего образования с детским садом и центром по дневному уходу за детьми в г. Хельсинки и школа района Сауналахти для среднего общего и дошкольного образования с детским садом и молодёжным центром в г. Эспоо, так и для целой общины, как в случае Школы для начальных классов района Ниементранта в местечке Оулунсало (Рис. 3а), в котором проживают менее 10 000 человек. В настоящее время к школе пристраивается ещё здание для обучения старшекласников и детский сад.

Современные отечественные учёные, исследующие проблемы сельской школы - Евтушенко-Мулукаева Н.М., Барабаш М.В. выделяют аналогичные принципы развития зданий сельских школ: многоцелевое использование здания школы для создания условий дополнительного образования, профессиональной подготовки, внешкольной работы, социально-культурных нужд и укрепления здоровья населения; применение многофункциональных пространств [8,2]. Улинич Н.А. определяет сельскую школу как «ядро сети общественных пространств сельского поселения, необходимое для прекращения стагнации сельского общества и формирования культурного уровня сельского населения»¹¹.

Финляндия и Южная Корея не консервируют свои особенности культуры, а конструируют системы образования, используя её характерные черты в качестве базиса ведущей образовательной модели.

В этом контексте знание, которое Тони Вагнер, профессор, эксперт Лаборатории Инноваций Гарвардского университета, определяет как «свободный «товар», приобретает иное значение. В настоящее время приобретение знаний возможно цифровым способом: Академия Хана¹² располагает более 3300 видеоуроками по различным темам школьной программы и предоставляет их бесплатно. Более 6 миллионов учащихся регистрируются на сайте каждый месяц, многие крупные университеты и школы предлагают разнообразные онлайн образовательные ресурсы. Поэтому знание, а точнее, трансляция знаний – вторичная функция школы [25, 6]. В своём исследовании для книги «Воспитание новаторов: развитие молодёжи, которая изменит мир» Тони Вагнер вводит понятие «культура инноваций» и «воспитание инноваторов». Автор рассматривает вопросы формирования нового типа личности информационной эпохи, способной не только успешно работать в новых условиях глобальной экономики, но и внести свой вклад в решение наиболее актуальных проблем в мире – творческих людей, которые совершенствуют существующие продукты, процессы и услуги, а также изобретают новые. Именно поэтому первичной функцией образования специалисты называют развитие личностного ресурса [6].

Методики воспитания таких личностей Тони Вагнер формулирует в книге «Глобальные достижения» («The Global Achievement Gap») на примере существующей в США модели школы высоких технологий (англ. High Tech High-schools). Это навыки критического мышления, решения различных задач, эффективной устной и письменной коммуникации, а также умение сотрудничать и увлечённость. Процесс образования эффективен

¹¹ Улинич Н.А. Школа как ядро социально-культурной инфраструктуры села // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. - 2(39) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/PDF/12_AMIT_39_ULINICH_PDF.pdf

¹² некоммерческая образовательная организация, созданная в 2006 году выпускником MIT и Гарварда Салманом Ханом. Цель академии — «предоставление высококачественного образования каждому, всюду»

благодаря привлечению студентов к освоению обширного и сложного материала научного содержания. Тем не менее, как отмечает Вагнер, овладение научными знаниями – не основная цель обучения, успех заключается в способности учащихся использовать академические знания для постановки и решения задач, поиска и генерации разнообразных идей. Школьники должны применять и демонстрировать полученные знания уже в процессе обучения [25].

Комплекс методик, применяемых в старших школах высоких технологий в США:

- обязательная коллективная работа – учащиеся делятся на команды;
- команды старшеклассников должны в качестве итоговой работы за семестр представить собственный бизнес-проект и бизнес-план не только ведущим преподавателям, но и местным бизнесменам;
- проекты основаны на решении реальных проблем школы или местного сообщества, поэтому существует возможность получить финансирование и претворить проект в жизнь.

«Одна команда, которую я интервьюировал, обнаружила, что в школьном буфете нет возможности хранить продукты питания, которые школьники собирали для малообеспеченных семей. Поэтому учащиеся использовали возможности программы по автоматизированному компьютерному проектированию в своей школе, чтобы создать систему хранения, а затем установили её в кладовой», – приводит пример Тони Вагнер [25].

Эти системные изменения характеризуют переход к учебно-научной и проектной деятельности в школе, благодаря которому старшеклассники уже на этапе обучения ощущают «мотивационный настрой на самоактуализацию во всех сферах жизни» [6]. Таким образом, разрыв между учебным процессом и реализацией жизненных практических навыков сокращается.

Необходимость в усилении роли науки в обучении школьников как подготовительного этапа к функционированию в среде научно-информационной эпохи отразили в своём исследовании американские учёные. В марте 2013 года был проведён опрос среди американцев, состоящий из 13 вопросов, с целью определения уровня знания основ науки. Средняя оценка D+ по результатам небольшого теста показала почти полное отсутствие научных знаний. Кроме того, данные опроса показали, что 46% респондентов уверены: основная причина, по которой молодые люди не стремятся к работе в области естественных наук и математики – «чрезмерная сложность» этих отраслей науки. По данным К.К. Карташовой, в ведущих странах мира уменьшается количество студентов, выбирающих углубленное изучение математики и технических дисциплин как раз тех областей, специалисты по которым особенно требуются в новейших технологиях [1]. Тем не менее, согласно данным Бюро статистики труда в США, занятость в области науки и техники, как ожидается, вырастет на 20,6% в период между 2008 и 2018 годами, по сравнению с общим темпом роста занятости на 10,1%. Руководители крупных компаний убеждены, что успех страны в будущем зависит от школ, подготовивших большее количество рабочей силы высокого уровня в области науки, технологий, инженерии и математики [24].

В связи с этим одной из самых масштабных образовательных стратегий в США стало привлечение учёных к работе в школе для продуктивного сотрудничества с учителями – совершенствованию учебных программ и уроков, и, что особенно важно, стимуляции учащихся к изучению наук. Была создана специальная Образовательная программа GK-12 по естественным наукам, технологиям, инженерии и математике. В течение 12 лет Национальный научный фонд реализовывал эту стратегию. Более чем десять тысяч членов программы GK-12 работали в пяти тысячах школ по всей стране, обучая более полутора миллионов учеников до завершения программы в 2011 году по причине сокращения федерального бюджета. Однако многие некоммерческие организации смогли продолжить работу и без государственного финансирования. Школьные учителя смогли

качественно повысить уровень знаний по предмету наряду с уровнем владения передовыми экспериментами, а у школьников усилился интерес к науке. «Не видя учёного, вы не думаете о том, чтобы стать учёным. Интерес к науке, который ранее не был привит некоторым детям, резко возрастает. Это замечательно наблюдать, как вдруг наука открывается как занимательное занятие, а систематические уроки дают возможность учащимся осознать, что наука – достижимая для них профессиональная область», – говорит координатор программы Дженни Тушль [24]. По её словам, показатели успеваемости по естественнонаучному циклу дисциплин в прошлом году в одной из школ-участниц – начальной школе «Магнит Хэтти Коттон», повысились в два раза. Предварительное тестирование показало, что результаты ещё удвоятся в этом году.

Кроме того, в школах была выявлена более высокая посещаемость в дни, когда занятия проводят учёные. Некоммерческие организации, музеи и другие институции также привлекают учёных-исследователей в школу: например, РиСЕТ – организация с 25-летним стажем некоммерческой работы в Вашингтоне, приглашает к работе завершивших карьеру биологов, биохимиков, авиаинженеров, статистиков и других учёных. Добровольцы проводят шесть занятий по одному часу в течение семестра и в завершение руководят учебными поездками в Космический центр Годдарда, Национальный зоопарк или на местную электростанцию.

Кроме того, используются и цифровые технологии: Экологический исследовательский центр Смитсоเนียน (ЭИЦС) в городе Эджуотер, штат Мэриленд, привлекает учёных к работе в школах по всему миру посредством видеоконференций. Марк Хэддон, руководитель образовательных программ в ЭИЦС и учёные Смитсоเนียน совместно проводят интерактивные уроки продолжительностью полчаса или час по различным отраслям науки. Одно из преимуществ программы по дистанционному обучению – это то, что учащиеся могут увидеть учёных в действии. «Они надевают не лабораторные халаты, а болотные сапоги до самого бедра, а в процессе работы становятся грязными и мокрыми, ищут различных животных, или забираются в навес из деревьев. Я думаю, стоит сказать: «Посмотрите, это всё наука. Это действительно интересно, и множество молодых людей занимаются наукой», – говорит Хэддон [24].

Если проанализировать экономические данные, такая образовательная стратегия экономически эффективна. Согласно данным исследователей-экономистов, США – мировой инновационный лидер: затраты на исследования и разработки в 2011 году составили \$427,2 млрд, для сравнения в России – \$24,9 млрд; в Европе страны-инновационные лидеры – Германия и Финляндия [3]. Этот показатель складывается из количества лицензионных и патентных доходов, расходов частного сектора на исследования и разработки, количества исследователей с учеными степенями, экспорта среднетехнологичных и высокотехнологичных товаров и др. [3].

В настоящее время эта область развития является одинаково приоритетной для развитых и развивающихся стран, в том числе и для России. «Формирование перспективного научно-технологического задела является необходимым условием обеспечения модернизации и ускоренного технологического развития отраслей экономики», – говорится в Проекте федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы»¹³.

В России работа по популяризации науки как в среднем образовании – именно школьники составляют большую часть аудитории, – так и среди учащихся ВУЗов и квалифицированных специалистов представлена «Фестивалем науки 0+». Цель создания такой платформы аналогична американской программе – с помощью наглядных,

¹³ Проект федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».

интерактивных методик, доступным языком рассказывать обществу, чем занимаются ученые, как научный поиск улучшает качество жизни, какие перспективы он открывает современному человеку¹⁴. Фестиваль проводится с 2006 года по инициативе Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а в 2016 году был проведён в 72 регионах России на площадках крупнейших университетов, музеев, центров искусства и др.¹⁵ На сайте фестиваля размещено множество электронных ресурсов – лекций, семинаров, мастер-классов ведущих отечественных и зарубежных учёных, в том числе Нобелевских лауреатов, поэтому количество регулярно посещающих портал составляет 6,5 млн человек¹⁶.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет в рамках масштабного молодежного научного мероприятия России – Форума U-NOVUS, проводит «Science Game» – научную игру по пяти научным направлениям: информатике, физике и математике, химии, биологии и гуманитарным наукам. Кроме того, в рамках образовательного проекта «Космический урок» был проведён первый в России интерактивный сеанс связи с российскими космонавтами, которые находятся сейчас на Международной космической станции¹⁷. В феврале 2017 года по инициативе инновационного центра «Сколково» впервые была проведена всероссийская физико-техническая онлайн-контрольная на 81 площадке (в крупнейших вузах и школах), в которой приняли участие 30000 человек¹⁸.

Такие проекты свидетельствуют о развитии образовательной среды: меняется содержание образовательных программ, государственных стандартов обучения различных дисциплин, способ преподавания. Эти трансформации влекут изменения пространственной среды школы. Этот парадигмальный сдвиг в современном обществе описывает Дэниел Пинк в книге под названием «Новый мозг. Почему правое полушарие будет править миром?» (англ. «A Whole New Mind», Daniel Pink). Пинк пишет, что наше общество проходит стадию перехода от информационного социума к концептуальной фазе изобретательства, интуиции и в целом трансформации так называемого «правого полушария мозга» [17]. Принимая во внимание это исследование, Энн Тэйлор в книге «Соединяя архитектуру и образование» (англ. «Linking Architecture and Education») доказывает необходимость в насыщении пространства школьного здания различными видами учебных помещений для того, чтобы поддерживать и развивать разнообразные методики обучения, внедрять практику инклюзивного образования для учащихся с различного рода отклонениями и отойти от парадигмы обучения, где учитель – центр трансляции знаний [20]. «Нам нужна совершенно новая обстановка для того, чтобы поддерживать технологии и повысить гибкость и многофункциональность образовательной среды» [20].

Эти изменения – результат необратимых технологических процессов информационной эпохи, которые во взаимодействии с обществом, формируют социально-технологические системы [1, с. 15]. Поэтому одна из глав в книге Энн Тэйлор называется «Связывая людей и технологии», в которой анализируются исследования Ньюманна и Кириакакиса (2002), Ричардсона (2006), Рубинштейна (2006), Майерса и Робертсона (2004), Эйлин Клегг (2005). Кроме того, Тэйлор подробно останавливается на вопросах «взаимоотношений» человека и разнообразных технологий и определяет этапы процесса развития образовательной среды под действием информационно-технологических средств (Табл. 2).

¹⁴ О фестивале науки URL: <http://www.festivalnauki.ru/stranica/17979/o-festivale-nauki>

¹⁵ Там же.

¹⁶ Там же.

¹⁷ В Томске стартовал первый и единственный в России образовательный проект «Космические уроки» URL: <http://news.tpu.ru/news/2017/02/02/26600>

¹⁸ Всероссийская физико-математическая контрольная «Выходи решать!» URL: <https://kontrolnaya.mipt.ru/>

Таблица 2. Этапы процесса развития образовательной среды под действием информационно-технологических средств (классификация Энн Тэйлор)

1 этап: Реконструкция интерьерных пространств для формирования учебных студий, мастерских для проектирования и практикумов для небольших учебных групп, а также других оптимальных объединённых и многофункциональных пространств.



Рис. 7а. Реконструкция классных комнат в начальной школе.
арх. Daniel Valle Architects, г. Сеул, Южная Корея, 2016 г.



Рис. 7б. Школа «Виттра».
арх. Rosan Bosch, г. Стокгольм, Швеция, 2011 г.



Рис. 7в. Новая городская школа на 1200 учащихся.
арх. Arkitema Architects, г. Фредериксхавн, Дания, 2012 г.

2 этап: Формирование интерьера образовательной студии, оснащённой необходимым оборудованием и графическими устройствами, которые поддерживают проектные и конструкторские методы обучения, новые способы применения технологий.



Рис. 8а. Комплекс колледжа и средней школы.
арх. Камило Авелланеда г. Медельйн, Колумбия, 2015 г.



Рис. 8б. Школа для начальных классов района Ниементранта,
арх. ALT Architects + Architecture Office Karsikas г. Оулу, Финляндия, 2012 г.



Рис. 8в. Школа для начальных классов при университете Сэйкей,
г. Токио, Япония, арх. Сигэру Бан 2008 г.

4 этап: Метод радикальной трансформации школы в среду учебных ландшафтов – пространства, спроектированные для междисциплинарного обучения на открытом воздухе.



Рис. 9а. «Фермерский» детский сад, арх. Vo Trong Nghia Architects г. Бьенхоа, Вьетнам, 2013 г.



Рис. 9б. «Настоящая» школа (смешанного образования),
арх. Wheeler Kearns Architects, г. Чикаго, США, 2014 г.



Рис. 9в. Экологическая школа для старших классов,
арх. Бернардо Инохоса г. Монтеррей, Мексика, 2010 г.

5 этап: Инновационный дизайн школьного здания, который стирает границы между внутренней и внешней средой, легко соединяющий технологии и экологию, трансформирующий здания из машин в устойчивые, органические формы. Здание и участок будут рассматриваться как единое целое, образовательный парк или кампус, возможно, включающий множество компонентов общественного обслуживания.



Рис. 10а. Проект средней школы Вилсон.
арх. Бьярке Ингельс групп,
Adam Sheraden, г.
Арлингтон, США
2015 г.



Рис. 10б. Проект школы для начальных классов в Лондоне.
арх. Габриэле Капобианко,
Эдоардо Капуццо Дольчетта,
Джонатан Лазар и Давиде
Трояни
2015 г.



Рис. 10в. Проект школы с детским садом, фермой и спортивным залом.
арх. Architects Rudanko +
Kankkunen Ltd
г. Иркутск, Россия
2015 г.

Технические средства, интегрируемые в образовательное пространство:

- трансформация образовательной среды на основе моделирования, визуализаций, среды с эффектом присутствия, игры, виртуальных преподавателей, создания сети учащихся, вспомогательные технологии для учеников с ограниченными возможностями, автоматизированные системы архивирования и отслеживания информации;
- возможности широкополосного Интернета и новых технологий дистанционного погружения формируют новый вид консолидации технологий и педагогики;
- переход от практики контроля знаний с помощью тестирований или иных измерений для конвергентного мышления к новым методам оценки творческого сознания: технология управления информацией будет обеспечивать автоматизированное отслеживание успеваемости учащихся, в том числе статистических образцов презентаций по классам и курсам, обеспечивая мгновенную обратную связь для студента, преподавателей и руководства;
- ресурсы с открытым исходным кодом заменят традиционные учебные пособия: многие учителя уже используют контент с открытым исходным кодом для дополнения текстов-первоисточников;
- беспроводные мобильные устройства, например, портативный ноутбук-лаборатория требует гораздо меньше места, поэтому сможет обеспечить большую гибкость и больше возможностей для совместного использования оборудования, нежели одно помещение, предназначенное специально для компьютеров. Технические средства могут передвигаться вместе с учеником и учителем, могут находиться где-либо в школе, расширяя возможности для обучения на открытом воздухе и полевых исследований. Новые, все более и более портативные устройства меняют наши представления о том, как и где мы используем технику;
- техническая подготовка - часть направления профессионализации учителя, – в скором времени, возможно, овладение техническими навыками будет включено в стандарты лицензирования преподавателя. Учителям необходимо не только свободно использовать технические средства, но и знать, как адаптировать обучающие методики таким образом, чтобы выйти за рамки компьютерных упражнений и перейти к эффективному решению проблем с помощью технологий, тем самым направляя использование компьютера в русло решения учебных задач. Преподаватели должны освоить новые роли в качестве посредника в этих процессах: так практика обучения с помощью компьютера может перейти от усвоения простейших технических навыков к активному обучению, диалогу, обмену информацией в режиме реального времени [20].

Несмотря на тот факт, что развитие технологических средств – ведущий фактор информационной эпохи, влияющий на жизненные процессы социума в целом, Ассоциация изучения окружающей среды утверждает, что технологии – всего лишь инструмент, а их интеграция в образовательную среду позволяет оптимизировать процесс реформирования учебных программ: «технологии работают лучше всего, когда используются с проектными методиками обучения»¹⁹. Поэтому Энн Тэйлор во второй части исследования выделяет несколько принципов философии технологий, которых следует придерживаться в период перехода к новой образовательной модели:

- обилие разнохарактерных информационных потоков вызывает «мозаичность мышления» [6, с.2], поэтому наряду с предоставлением доступа к технологическим средствам для всех, существует необходимость в повышении медиаграмотности – школьники должны учиться, как проводить исследования в Интернете и критически оценивать то, с чем они могут столкнуться в сверхкоммерциализированном виртуальном мире;
- обеспечение безопасности в Интернете;
- важнейшую роль в развитии ребёнка играют навыки социализации, процесс формирования эмоционального интеллекта, поэтому цифровое пространство как параллельная реальность без ценностно-смыслового контекста, должно быть ограничено и в целом восприниматься как вспомогательный механизм.

Концепция гибкого, multifunctional образовательного пространства, которое может трансформироваться в зависимости от модели обучения, была воплощена в проекте школы в городе Ньюпорт, Великобритания, ещё в 1965 году, архитектурным бюро Нормана Фостера «Foster + Partners». Несмотря на то, что проект не был реализован, он стал своеобразным полигоном идей: например, остекление по периметру здания было использовано затем при проектировании головного офиса компании IBM (1971 г.), аналогичная конструктивная схема была использована в проекте Центра компании «Fred Olsen» в Лондонском порту (1970 г.).

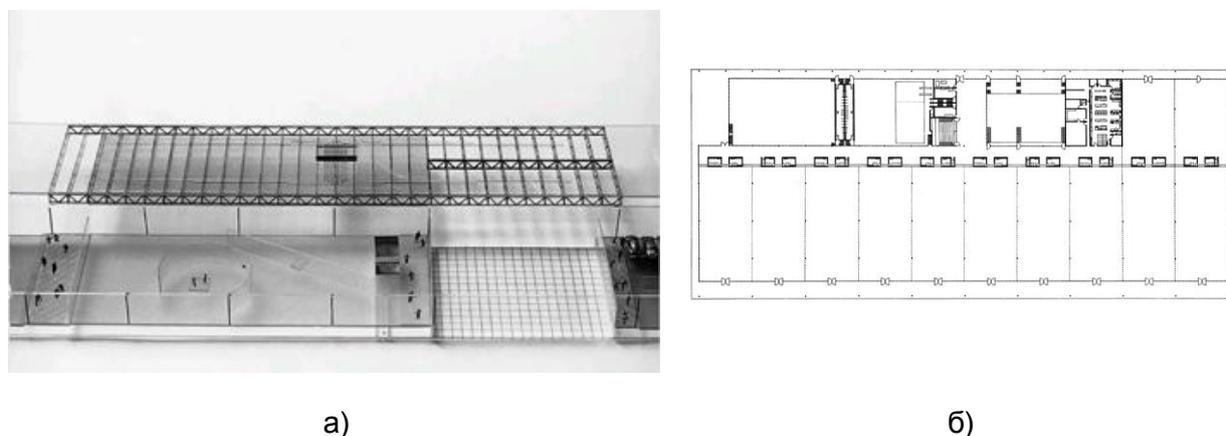


Рис. 11. Проект общеобразовательной школы Ньюпорт, г. Ньюпорт, США, арх. бюро «Foster + Partners», 1965 год: а) макет здания школы; б) план этажа

Школа представляет собой прозрачную оболочку, которая не имеет жёсткой планировочной структуры, а конструктивный каркас состоит из металлических сварных ферм (Рис. 11). Площадь здания – 11 000 кв. м, размеры – 137x80 м. Авторами предполагалось, что крупнообъёмные помещения, - спортивный зал или бассейн, могут быть размещены в углублениях первого этажа и отделены съёмными стальными

¹⁹ Myers, N., Robertson, S. Creating connections: The CEFPI guide for educational facility planning. Scottsdale, AZ: The Council of Educational Facility Planners International, 2004, p. 8-10

перегородками²⁰. Для выделения из общего пространства учебных помещений и кабинетов достаточно установки переносных перегородок. С целью создания различных вариаций планировки в пространстве крыши была предусмотрена система нагрева и охлаждения. Таким образом, несмотря на заказ по созданию традиционной школы стволового типа, архитекторам удалось создать «альтернативное» пространство, позволяющее трансформировать среду в зависимости от целей образовательной программы.

Проект школы-лицея в городе Нант, во Франции, разработан архитектурным бюро «Асимптот» как связующее звено с городской и культурной жизнью города (Рис. 12).

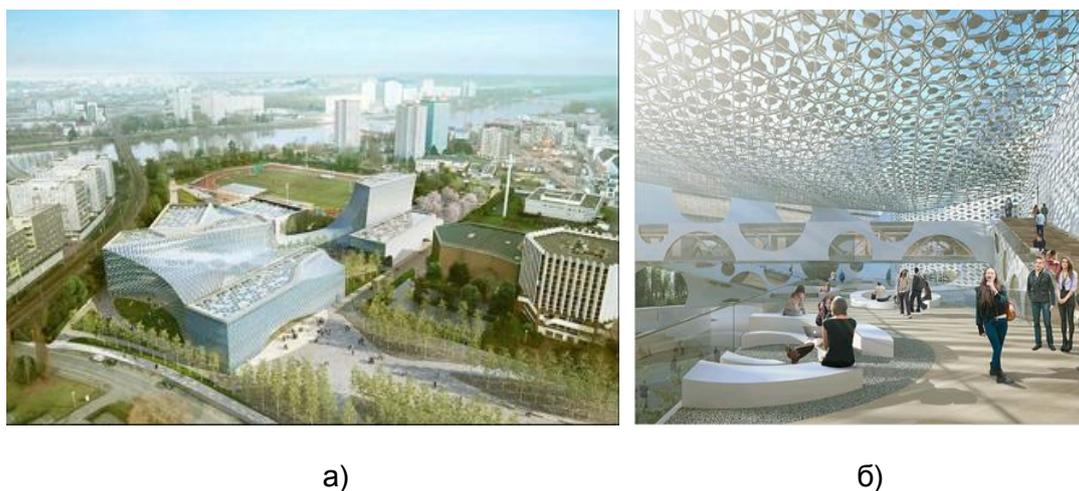


Рис. 12. Лицей в городе Нант, Франция, 2011 год, арх. «Asymptote Architecture»: а) общий вид; б) интерьер

Центральная идея проекта - «зелёная интеграция» - сложный комплекс, состоящий из взаимодействующих открытых и закрытых пространств²¹. Это зелёные дворики, площадки, сады, пешеходные дорожки не только как пространство направленного движения, но и пространство коммуникации внутри школы: между учащимися, между учащимися и преподавателями, а кроме того, взаимодействия школы и города. Особая структура фасадов формирует непрерывное, прозрачное покрытие-сеть вместо ленточных окон, криволинейные объёмы позволяют преодолеть косность типологии школьного здания, а вместе с тем иерархичность и консервативность образования.

Более «экстремальная» материализация структуры сетевого общества принадлежит японскому бюро SANAA (Рис. 13(а,б)).

Здание из бетона и стекла – абсолютно открытая среда, насыщенная функциональными зонами для различных видов работ: индивидуальной, в группах, лектории, размещённые на одной учебной платформе. По словам Рюэ Нисидзава, одного из авторов концепции, студенты сами выбирают место для работы или общения на личном уровне, или совместного обсуждения проектов. Внутреннее пространство центра стимулирует постоянное нелинейное движение и коммуницирование на профессиональной почве. Таким образом, модель современного общества, где стёрты границы между работой (профессиональной деятельностью) и личным временем, личным общением – во многом благодаря технологиям, перенесена в пространство учебного центра. Форма центра компактна, она частично «парит» над землёй, что нетипично для традиционной типологии

²⁰ Проект школы Ньюпорт, «Foster+Partners» URL: <http://www.fosterandpartners.com/projects/newport-school/>

²¹ Проект школы-лицея в городе Нант, во Франции URL: <http://www.asymptote.net/nantes-slideshow-c1baa>

здания высшего учебного заведения как структуры с линейными горизонтальными и вертикальными коммуникациями.



а)

б)

Рис. 13. Учебный центр «Rolex» Федеральной политехнической школы в городе Лозанна, Швейцария, арх. бюро «SANAA», Kazuyo Sejima, Ryue Nishizawa, 2010 год: а) общий вид центра; б) план нижнего уровня

При проектировании и строительстве учебного центра не были применены какие-либо инновационные материалы и технологии, параметрические инструменты, но были пересмотрены пространственные возможности архитектуры. Хотя, по словам Джошуа Принса-Рамуса, руководителя нью-йоркской компании REX в Сохо на Варик стрит, до 2006 года работавшего в сотрудничестве с Ремом Кулхаасом, в Учебном центре «Rolex» «лишь 55 процентов интерьера доступно студентам – во многие места вы физически не сможете попасть»²².

В настоящее время подобные проекты – реализация «радикального идеализма» в «идеальных» условиях: размещение в свободной застройке, достаточная площадь и правильная форма участка. Любые другие условия: проектирование в исторической или плотной застройке, особые требования к инфраструктуре и др., потребуют иных проектировочных решений.

Аспекты формирования успешного человека сетевого общества обнажили множество проблемных вопросов и несоответствий между современной образовательной культурой и требованиями к ней информационной эпохи. Основной же проблемой системы образования является ослабление базовой функции школы как первичной среды, формирующей способности к применению полученных знаний и навыков в современных условиях. Наряду с этим, сегодня школа – всё ещё закрытая, иерархичная структура «центра знаний», а тем временем, образовательное пространство сетевого общества не имеет материальных границ, возможно, не нуждается в особой материальной оболочке, оно универсально и неиерархично. Технологии дистанционного образования, цифровые обучающие материалы – лекции, электронные учебники, программное обеспечение с открытым исходным кодом (англ. open source software) и другие средства, формирующие образовательное пространство, – требуют переосмысления проектных методик и перехода от проектирования формы к выстраиванию и структурированию процесса образования, проектированию взаимодействия²³ с использованием принципов интерактивного дизайна.

²² Владимир Белоголовский // Архитектурный Вестник, № 2 2011 Здания, которые что-то делают. Интервью с Джошуа Принсом-Рамусом URL: <http://archi.ru/press/russia/34469/zdaniya-kotorye-cto-to-delayut-intervyu-s-dzhoshua-prinsom-ramusom>

²³ практическая область дизайна, направленная на придание формы цифровым устройствам.

Но такая модель возможна на этапе завершения формирования сетевого общества (по прогнозам специалистов, к 2070 году). А пока наблюдаемый нами процесс в проектировании учебных зданий для среднего общего образования – усложнение планировочной структуры школы, увеличение количества помещений и усложнение коммуникационных связей в здании – эти факторы ведут к коренной трансформации типологии школы, и, возможно, к её полному исчезновению, так как в настоящее время всеобщая тенденция проектирования зданий школ – это индивидуальные проекты с учётом региональных, культурных, исторических и контекстуальных условий особенностей места. Чумаков А.Н., говоря о процессе глобализации, констатирует, что в настоящее время нет таких механизмов управления, которые были бы «адекватны» сложившейся единой целостной общественной системе [12]. Из чего мы делаем вывод, что в этот переходный период формирования сетевого, информационного общества только государства, глубоко анализирующие свои особенности и сопоставляющие их с происходящими процессами кибернетической революции, а также ищущие собственные пути развития в новых формирующихся условиях, могут иметь успех в экономической, образовательной, социальной и других сферах развития. Эти признаки характерны для процесса глокализации²⁴.

Безусловно, существуют изменения, присущие информационной эпохе в целом: учитель теперь – проводник в мире бесконечного и «калейдоскопичного» информационного потока, разнохарактерного, зачастую диаметрально противоположного по смыслу; партнёр и организатор процесса активного проектного обучения. В этом процессе образовательная культура выполняет аксиологическую функцию – формирует ценностные ориентиры, целостную картину мира, а значит и цельное мышление, то есть гибкую личность, умеющую меняться вместе с динамично изменяющейся средой, способную к активному творческому труду и преобразованию среды.

Источники иллюстраций

- Рис. 1 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguBa>
Рис. 1 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguBx>
Рис. 1 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguCP>
Рис. 2 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguCq>
Рис. 2 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguDQ>
Рис. 2 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguDe>
Рис. 3 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguDx>
Рис. 3 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguER>
Рис. 3 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguEd>
Рис. 4 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguFe>
Рис. 4 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguG9>
Рис. 4 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguGP>
Рис. 5 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguH6>
Рис. 5 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguHL>
Рис. 5 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguHa>
Рис. 6 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguHt>
Рис. 6 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguJD>
Рис. 6 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguJX>
Рис. 7 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguJm>
Рис. 7 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguKL>
Рис. 7 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguKW>
Рис. 8 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.archdaily.com.br/br/799410/colégio-lusitania-paz-de-colombia-camilo>

²⁴ процесс экономического, социального, культурного развития, характеризующийся сосуществованием разнонаправленных тенденций: на фоне глобализации вместо ожидаемого исчезновения региональных отличий происходит их сохранение и усиление.

avellaneda/57b53bb0e58ec208000176-lusitania-paz-de-colombia-school-camilo-avellaneda-photo

- Рис. 8 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguLB>
Рис. 8 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguQC>
Рис. 9 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguLP>
Рис. 9 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguLZ>
Рис. 9 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguM8>
Рис. 10 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguMn>
Рис. 10 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguND>
Рис. 10 (в) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguPR>
Рис. 11 (а,б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguPT>
Рис. 12 (а,б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguPh>
Рис. 13 (а) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguPo>
Рис. 13 (б) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/BguPu>

Литература

1. Архитектурное образование за рубежом: учебное пособие. – М.: МАРХИ, 2014. – 370 с.
2. Барабаш М.В. Принципы и методы архитектурно-планировочной модернизации школьных зданий (на примере Приднестровской Молдавской республики): автореф. ... канд. архитектуры. 05.23.21 / Барабаш Мария Витальевна. – Ростов на Дону, 2016. – 28 с.
3. Бухарова Е. М. Опыт США и ФРГ в развитии региональных инновационных систем // Инновации. – 2013. – №1 (171) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/opyt-ssha-i-frg-v-razvitiy-regionalnyh-innovatsionnyh-sistem>
4. Воскобойников А.Э. Бессознательное и сознательное в художественной культуре // Знание. Понимание. Умение. – 2012. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zpu-journal.ru/zpu/contents/2012/1/Voskoboinikov_Artistic-Culture/20_2012_1.pdf
5. Гринин Л. Е. Кибернетическая революция и шестой технологический уклад / Л.Е. Гринин, А. Л. Гринин // Историческая психология и социология истории. – 2015. – №1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/kiberneticheskaya-revolyutsiya-i-shestoy-tehnologicheskii-uklad>
6. Даутова О.Б. Социокультурная обусловленность современной учебно-познавательной деятельности // Человек и образование. – № 3 (20). – 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sotsiokulturnaya-obuslovlennost-sovremennoy-uchebno-poznavatelnoy-deyatelnosti>
7. Добрицына И.А. Эстетический потенциал архитектуры и культурная политика // Academia. Архитектура и строительство. – 2016. – №4. – 33-39 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.raasn.ru/public/academia_2016_4.pdf
8. Евтушенко-Мулукаева Н. М. Архитектурно-типологические особенности модернизации сельского школьного фонда (исследования и рекомендации на примере Ростовской области): автореф. дис. ... канд. архитектуры (18.00.02) / Евтушенко-Мулукаева Наталья Михайловна. – Санкт-Петербург, 2009. – 23 с.

9. Завалей А.И. Философия образования: обзор современной зарубежной литературы // Вопросы образования. – 2014. – № 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-obrazovaniya-obzor-sovremennoy-zarubezhnoy-literatury>
10. Макаренко А.С. Собрание сочинений в пяти томах. – М.: Изд-во «Правда», 1971.
11. Фридман Л.М. Педагогический опыт глазами психолога: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1987. – 224 с.
12. Чумаков Александр Николаевич. Глобальный мир: проблема управления // Век глобализации. – 2010. – №2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/globalnyy-mir-problema-upravleniya>
13. Шереги Ф.Э. Социология образования: прикладные исследования. – М.: Academia, 2001. – 463 с.
14. About PISA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>
15. Amy S. Choi What the best education systems are doing right [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ideas.ted.com/what-the-best-education-systems-are-doing-right/>
16. Country Note – Results from PISA 2015 Germany [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-Germany.pdf>
17. Daniel Pink A Whole New Mind: Why Right-Brainers Will Rule the Future / edited by Riverhead Books, 2004. – 275 s.
18. Fran P. Hosken Education for urban living // Arts & Architecture. – № 6(June). – 1967. – S. 16-17,34.
19. Herbert Read Education through art // Arts & Architecture. – 1959. – December. – p. 15.
20. Linking Architecture and Education / edited by Katherine Enggass, and Anne Taylor. – University of New Mexico Press, 2009.
21. LynNell Hancock Why Are Finland's Schools Successful? // Smithsonian magazine [Электронный ресурс] URL: <http://www.smithsonianmag.com/innovation/why-are-finlands-schools-successful-49859555/?no-ist=>
22. Measuring student knowledge and skills A New Framework for Assessment / OECD, 1999 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33693997.pdf>
23. Saunalahti School / VERSTAS Architects" 26 Jul 2013. ArchDaily [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects>
24. The Scientist Comes to the Classroom // Smithsonian magazine / Educating americans for the 21st century. By Megan Gambino. – 2013. – June 25.
25. Tony Wagner Graduating All Students Innovation– Ready [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tonywagner.com/1140>

References

1. *Arkhitekturnoe obrazovanie za rubezhom. Uchebnoe posobie* [Architectural education abroad. Textbook]. – Moscow, MARCHI, 2014, 370 p.
2. Barabash M.V. *Principy i metody arhitekturno-planirovochnoj modernizacii shkol'nyh zdaniy (na primere Pridnestrovskoj Moldavskoj respubliky)* [Principles and methods of architectural and planning modernization of school buildings (on the example of the Pridnestrovian Moldavian Republic) (Cand. Dis. Thesis)]. Rostov-on-Don, 2016, 28 p.
3. Bukharova E. M. *Opyt SShA i FRG v razvitii regional'nykh innovatsionnykh system* [Experience of the USA and Germany in the development of regional innovation systems. Magazine Innovations]. 2013, no. 1(171). Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/opyt-ssha-i-frg-v-razvitii-regionalnyh-innovatsionnyh-sistem>
4. Voskoboinikov A.E. *Bessoznatel'noe i soznatel'noe v khudozhestvennoi kul'ture* [Unconscious and conscious in artistic culture. Magazine Knowledge. Understanding. Skill]. 2012, no. 1. Available at: http://www.zpu-journal.ru/zpu/contents/2012/1/Voskoboinikov_Artistic-Culture/20_2012_1.pdf
5. Grinin L. E., Grinin A. L. *Kiberneticheskaya revolyutsiya i shestoi tekhnologicheskii ukklad. Istoricheskaya psikhologiya i sotsiologiya istorii* [Cybernetic revolution and the sixth technological mode. Magazine Historical Psychology & Sociology]. 2015, no.1. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/kiberneticheskaya-revoljutsiya-i-shestoy-tehnologicheskii-uklad>
6. Dautova O.B. *Sotsiokul'turnaya obuslovlennost' sovremennoi uchebno-poznavatel'noi deyatel'nosti* [Sociocultural conditionality of learning activities. Magazine Man and Education]. 2009, no. 3(20). Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/sotsiokulturnaya-obuslovlennost-sovremennoy-uchebno-poznavatel'noy-deyatelnosti>
7. Dobritsyna I.A. *Esteticheskii potentsial arhitektury i kul'turnaya politika* [The Aesthetic Potential of Architecture and Cultural Policy. Magazine Academia. Architecture and Construction]. 2016, no. 4, pp. 33-39. Available at: http://www.raasn.ru/public/academia_2016_4.pdf
8. Evtushenko-Mulukaeva N. M. *Arhitekturno-tipologicheskie osobennosti modernizacii sel'skogo shkol'nogo fonda (issledovaniya i rekomendacii na primere Rostovskoj oblasti)*. Author's abstract [Architectural and typological features of modernization of the rural school fund (research and recommendations on the example of the Rostov region)]. Saint-Petersburg, 2009, 23 p.
9. Zavalei A.I. *Filosofiya obrazovaniya: obzor sovremennoi zarubezhnoi literatury* [Philosophy of Education: An Overview of Contemporary Foreign Literature. Magazine Educational Studies Moscow]. 2014, no. 2, pp. 236-255. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-obrazovaniya-obzor-sovremennoy-zarubezhnoy-literatury>
10. Makarenko A.S. *Sobranie sochinenii v pyati tomakh* [Collected works in five volumes]. Moscow, 1971.
11. Fridman L.M. *Pedagogicheskii opyt glazami psikhologa: Kn. dlya uchitelya* [Pedagogical experience in a psychologist's opinion] Moscow, 1987, 224 p.
12. Chumakov A. N. *Global'nyj mir: problema upravleniya* [Global world: management problem Magazine Century of globalization]. 2010, no. 2. pp. 3-15. Available at: <http://cyberleninka.ru/article/n/globalnyj-mir-problema-upravleniya>

13. Sheregi F.E. *Sotsiologiya obrazovaniya: prikladnye issledovaniya* [Sociology of Education: Applied Research]. Moscow, 2001, 463 p.
14. About PISA. Available at: <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>
15. Amy S. Choi What the best education systems are doing right. Available at: <http://ideas.ted.com/what-the-best-education-systems-are-doing-right/>
16. Country Note – Results from PISA 2015 Germany. Available at: <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-Germany.pdf>
17. Daniel Pink *A Whole New Mind: Why Right-Brainers Will Rule the Future*. Edited by Riverhead Books, 2004, 275 p.
18. Fran P. Hosken Education for urban living. *Arts & Architecture*, 1967, no. 6, June, pp. 16-17,34.
19. Herbert Read Education through art. *Arts & Architecture*, 1959, December, pp. 15.
20. *Linking Architecture and Education*. Edited by Katherine Enggass, and Anne Taylor, University of New Mexico Press, 2009.
21. LynNell Hancock Why Are Finland's Schools Successful? *Smithsonian magazine*. Available at: <http://www.smithsonianmag.com/innovation/why-are-finlands-schools-successful-49859555/?no-ist>
22. *Measuring student knowledge and skills A New Framework for Assessment*. OECD, 1999. Available at: <http://www.oecd.org/education/school/programmeforinternationalstudentassessmentpisa/33693997.pdf>
23. Saunalahti School. VERSTAS Architects" 26 Jul 2013. *ArchDaily*. Available at: <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects>
24. *The Scientist Comes to the Classroom*. *Smithsonian magazine*. Educating americans for the 21st century. By Megan Gambino, June 25, 2013.
25. Tony Wagner *Graduating All Students Innovation Ready*. Available at: <http://www.tonywagner.com/1140>

ОБ АВТОРЕ

Верхотурова Мария Владимировна

Магистр архитектуры, лицо, прикрепленное для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры, кафедра «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: mrvr18@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Verkhoturova Mariya

Master of Architecture; Applicant PhD in Architecture, Chair «Architectural Planning of Public Houses», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: mrvr18@mail.ru

СТР.	АВТОР	ДАнные ОБ АВТОРЕ
7, 281	Сапрыкина Наталья Алексеевна	Доктор архитектуры, профессор, заведующая кафедрой «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: nas@markhi.ru
7	Гудзь Ирина Анатольевна	Старший научный сотрудник Института Мировой Литературы им. А.М. Горького ИМЛИ РАН; соискатель кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: irina-gudz@mail.ru
20	Петров- Спиридонов Николай Александрович	Старший преподаватель, кафедра «Храмовое зодчество», кафедра «Архитектурная практика», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: nicnord@mail.ru
39	Хомяков Александр Иванович	Кандидат архитектуры, профессор кафедры «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; Докторант филиала ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России» НИИТАГ, Москва, Россия e-mail: a.khomyakov@mail.ru
52	Горячева Анна Владимировна	Аспирант, кафедра «Реставрация», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: anigoryacheva@gmail.ru
61	Ульянова Елена Вячеславовна	Доцент, кафедра «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: elena.ul2011@yandex.ru
77	Малая Елена Владимировна	Доцент, кафедра Градостроительство, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: arxe_elena@mail.ru
77	Шахин Кристина	Магистрант первого года обучения, Департамент Архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия e-mail: kristik31@mail.ru
88	Соловьев Алексей Кириллович	Доктор технических наук, профессор, кафедра «Проектирование зданий и сооружений», Национальный Исследовательский Московский Государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Москва, Россия e-mail: kafedraarxitektury@yandex.ru ; agpz@mgsu.ru

88	Соловьев Кирилл Алексеевич	Кандидат культурологии, доцент, кафедра «История и теория декоративного искусства и дизайна», ФГБОУ ВО Московская Государственная Художественно-Промышленная Академия имени С.Г. Строганова, Москва, Россия; Доцент, кафедра «Проектирование зданий и сооружений», Национальный Исследовательский Московский Государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Москва, Россия e-mail: solovyev.cyrill@yandex.ru ; k.solovev@yandex.ru
88	Бурляев Илия Николаевич	Магистр 2 курса, группа 3, кафедра «Проектирование зданий и сооружений» Национальный Исследовательский Московский Государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Москва, Россия e-mail: iliador4@mail.ru
104	Крамаренко Марина Александровна	Ассистент, кафедра «Архитектура зданий и сооружений», Одесский архитектурно-художественный институт (государственная академия), Одесса, Украина e-mail: marinakramalex@gmail.com
113	Панова Наталья Геннадьевна	Кандидат искусствоведения, доцент кафедры «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; Член Союза художников РФ, член Международной ассоциации «Союз художников» e-mail: pana00@mail.ru
132	Клочко Асмик Рубеновна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Архитектура и градостроительство», Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия e-mail: asmik1985@mail.ru
132	Клочко Алексей Константинович	Кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция», Московский Государственный Строительный Университет, Москва, Россия e-mail: klo4ko_aleksey@mail.ru
141	Зиятдинов Зуфар Закиевич	Кандидат архитектуры, главный архитектор г. Пензы, Управление градостроительства и архитектуры, Пенза, Россия e-mail: z.uf@yandex.ru
153	Кучеров Семён Сергеевич	Аспирант, кафедра «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: semkuchеров@mail.ru
165	Вихренко Геннадий Иванович	Магистрант, кафедра «Градостроительство», Академия архитектуры и искусств Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, Россия e-mail: lev-gena.vikhrenko@yandex.ru

165	Андреева Юлия Владимировна	Доцент, кафедра «Градостроительство», Академия архитектуры и искусств Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, Россия e-mail: an_julia@list.ru
178	Лысая Дарья Александровна	Аспирант, кафедра «Архитектура», Южно-Китайский Технологический Университет, Гуанчжоу, Китай e-mail: darialisaia@yahoo.com
200	Сидорова Виктория Витальевна	Кандидат архитектуры, доцент, кафедра Градостроительство, Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Россия e-mail: nucikBBC@yandex.ru
200	Чубова Ольга Леонидовна	Магистрант, кафедра Градостроительство, Академия строительства и архитектуры (структурное подразделение) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Симферополь, Россия e-mail: Olya_simferopol@mail.ru
215	Крашенинников Иван Алексеевич	Аспирант, кафедра «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: dekrash@mail.ru
227	Садковская Оксана Евгеньевна	Руководитель сектора управления стратегическим развитием территории. Государственное автономное учреждение Ростовской области «Региональный научно-исследовательский и проектный институт градостроительства», Ростов-на-Дону, Россия; Лицо прикрепленное для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, по кафедре «Градостроительство», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: ok_sadkovskaya@mail.ru
243	Жук Петр Михайлович	Кандидат технических наук, профессор кафедры «Архитектурное материаловедение», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: peter_05@bk.ru
243	Лютцендорф Томас	Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Экономика и экология жилищного строительства», Технологический институт г. Карлсруэ, Карлсруэ, Германия e-mail: thomas.luetzkendorf@kit.edu

252	Ефимов Андрей Владимирович	Доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Дизайн архитектурной среды», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: efimov-andrey@yandex.ru
275	Глазунов Иван Ильич	И.О. ректора, профессор, ФГБОУ ВО Российская академия живописи, ваяния и зодчества Ильи Глазунова, Москва, Россия e-mail: info@glazunov-academy.ru
304	Барчугова Елена Викторовна	Кандидат архитектуры, доцент, профессор, учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКИТ), Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: ev.barchugova@markhi.ru
304	Рочегова Наталья Александровна	Кандидат архитектуры, доцент, профессор, учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКИТ), Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: na.rochegova@markhi.ru
322	Халаби Салем Махмуд	Кандидат технических наук, доцент, руководитель направления Архитектура, департамент Архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия e-mail: khalabi_sm@rudn.university
322	Савельева Лариса Владимировна	Кандидат архитектуры, старший преподаватель, департамент Архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия; Доцент, учебно-научный центр «Архитектура и компьютерные технологии» (УНЦ АКИТ), кафедра «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия; Член Союза московских архитекторов e-mail: savelievarisa@yandex.ru
322	Плотникова Ольга Геннадьевна	Кандидат технических наук, старший преподаватель, департамент Архитектуры и строительства, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов (РУДН), Москва, Россия e-mail: rudn_plotnikova.olga@mail.ru
332	Верхотурова Мария Владимировна	Магистр архитектуры, лицо прикрепленное для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата архитектуры, кафедра «Архитектура общественных зданий», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: mvr18@mail.ru