

ISSN 1998-4839

Московский архитектурный институт (государственная академия)

ARCHITECTURE AND MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

AMIT



*Международный электронный сетевой
научно-образовательный журнал*

**№ 3(48)
2019**

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

**ARCHITECTURE
AND
MODERN INFORMATION
TECHNOLOGIES**

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ СЕТЕВОЙ
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 3(48)
МОСКВА
2019

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

**ARCHITECTURE
AND
MODERN INFORMATION
TECHNOLOGIES**

(АРХИТЕКТУРА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ)

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL
ONLINE JOURNAL

№ 3(48)
MOSCOW
2019

УДК 72

ББК 85

A 87

ISSN 1998-4839

Architecture and Modern Information Technologies. – М.: МАРХИ, 2019. – №3(48). – 241 с.

УЧРЕДИТЕЛЬ

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

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор

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

Заместитель главного редактора

Савельева Лариса Владимировна, кандидат архитектуры, доцент (МАРХИ)

Ответственный секретарь

Тенета Мария Владимировна (МАРХИ)

Адрес редакции

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

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

Издание зарегистрировано в Роскомнадзоре

Свидетельство о регистрации средств массовой информации:

Эл № ФС77-66828

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

© МАРХИ, 2019

© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ		
Павлов Н.Л.	О ПРОСТРАНСТВЕННОМ СМЫСЛЕ ВОЛЮТЫ	9
Венгерова М.Э.	ФИЛОСОФСКО-ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МЕР ДЛИНЫ ХРАМОСТРОЕНИЯ ДРЕВНЕЙ РУСИ X–XV ВЕКОВ	23
Ким А.А.	ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ЕВРОПЕИЗАЦИИ БЛОКИРОВАННОЙ ЗАСТРОЙКИ г. ГУАНЧЖОУ, КИТАЙ (КОНЕЦ XIX – ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XX в.)	38
Кузнецов С.О.	РОЛЬ СТАЛИНА В ОРГАНИЗАЦИИ КОНКУРСА НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВОРЦА СОВЕТОВ (1931–1932 гг.)	51
Зайцева Н.А.	РОЛЬ МЕТАФОРЫ В ФОРМИРОВАНИИ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА НА ПРИМЕРЕ ТВОРЧЕСТВА БЮРО «ДОМИНИК КУЛОН АРХИТЕКТОРЫ»	61
Петров-Спирidonов Н.А., Коротаев Н.А.	РЕЛИГИОЗНО-ФИЛОСОФСКИЕ ГРАНИЦЫ АРХИТЕКТУРНОГО ТИПА СОВРЕМЕННОГО ПРАВОСЛАВНОГО ХРАМА	78
Забалуева Т.Р.	ФОРМИРОВАНИЕ ОСТРОВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ В ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕТРОСПЕКТИВЕ. ЧАСТЬ 6. ПЕРИОД БРОНЗОВОГО ВЕКА НА САРДИНИИ (Продолжение)	92
РЕСТАВРАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ		
Попова Д.Д., Черкасов Г.Н.	ИНТЕГРАЦИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ В СТРУКТУРУ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО КЛАСТЕРА КОЛОМНА-ЛУХОВИЦЫ	105
Белоярская И.К.	АРХИТЕКТУРА ГЛАВНОГО ДОМА УСАДЬБЫ АНДРЕЕВЫХ-РЕЗАНОВЫХ (ВОЛОГОДСКИЙ УЕЗД)	118
АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
Безверхая Е.П., Скопинцев А.В.	ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В АРХИТЕКТУРЕ ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ	135
Хазиахметова Е.В., Ахтямов И.И., Ахтямова Р.Х.	ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ШКОЛЫ НА ОСНОВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ РЕДЖИО ЭМИЛИЯ	148
Князев М.Б.	ВЕДОМСТВЕННЫЕ И КООПЕРАТИВНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА 1920-х – 1930-х ГОДОВ В МОСКВЕ КАК АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ	164
ТВОРЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ		
Соланилья Медина Й.М.	ОСОБЕННОСТИ ТРАДИЦИОННОЙ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА ИЗ БАМБУКА В СТРАНАХ С ЖАРКИМ ВЛАЖНЫМ КЛИМАТОМ	175

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И УРБАНИСТИКА		
Мельникова В.В.	HARD И SOFT: КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ АРХИТЕКТУРЫ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	185
ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА		
Павлова В.А., Кашицына А.А.	ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИРОДА ВНУТРИ ЗДАНИЯ	200
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АРХИТЕКТУРА		
Хан А.А.	ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ СООРУЖЕНИЕМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ BUILDING INFORMATION MODEL (BIM)	217
Чистяков А.В.	ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ВИРТУАЛЬНОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ	225
ОБ АВТОРАХ		236

CONTENTS

ARCHITECTURAL HISTORY AND CRITICISM		
Pavlov N.	ABOUT THE SPATIAL SENSE OF VOLUTE	9
Vengerova M.	PHILOSOPHICAL AND GEOMETRIC SYSTEMS OF LINEAR MEASURES USED IN ANCIENT RUSSIAN CHURCHES IN THE X–XV CENTURIES	23
Kim A.	FEATURES OF DEVELOPMENT AND EUROPEANIZATION OF THE BLOCKED BUILDING OF GUANGZHOU, CHINA (THE END OF 19TH–THE FIRST HALF OF 20TH CENTURY)	38
Kuznetsov S.	STALIN AND THE FIRST STAGES OF THE COMPETITION FOR THE DESIGN OF THE PALACE OF SOVIRTS (1931–1932)	51
Zaitseva N.	METAPHOR ROLE IN FORMATION OF AN ARCHITECTURAL OBJECT ON THE EXAMPLE OF THE WORK OF BUREAU «DOMINIQUE COULON ARCHITECTS»	61
Petrov-Spiridonov N., Korotaev N.	RELIGIOUS AND PHILOSOPHICAL BOUNDARIES OF AN ARCHITECTURAL TYPE OF MODERN ORTHODOX CHURCH	78
Zabalueva T.	FORMATION OF MEDITERRANEAN ISLAND ARCHITECTURE IN HISTORICAL RETROSPECTIVE. PART 6. THE PERIOD OF BRONZE AGE ON SARDINIA (Continuation)	92
RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF HISTORICAL-ARCHITECTURAL HERITAGE		
Popova D., Cherkasov G.	INTEGRATION OF INDUSTRIAL HERITAGE INTO MODERN CITY LANDSCAPE (CASE STUDY OF NEW KOLOMNA-LUKHOVITSY CLUSTER)	105
Beloyarskya I.	THE ARCHITECTURE OF THE MAIN HOUSE OF NOBLE FAMILY ANDREEVS-REZANOVA (VOLOGDA REGION)	118
ARCHITECTURE OF BUILDINGS AND STRUCTURES		
Bezverkhaya E., Scopintsev A.	FANCTIONAL-TYOLOGICAL MODELS IN ARCHITECTURE OF INTERMODAL TRANSPORT HUB	135
Khaziakhmetova E., Akhtiamov I., Akhtiamova R.	PRINCIPLES OF FORMING OF ARCHITECTURAL SPACE OF SCHOOL ON THE BASIS OF REGGIO EMILIA PEDAGOGICAL METHODOLOGY	148
Knyazev M.	MOSCOW DEPARTMENTAL AND COOPERATIVE RESIDENTIAL BUILDINGS OF 1920s – 1930s AS AN ARCHITECTURAL HERITAGE	164
CREATIVE CONCEPTS IN ARCHITECTURE		
Solanilla Medina Y.M.	FEATURES OF TRADITIONAL ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION FROM BAMBOO IN COUNTRIES WITH A HOT HUMID CLIMATE	175

TOWN-PLANNING AND URBAN DESIGN

Melnikova V.	HARD AND SOFT: CULTURAL AND EDUCATIONAL INSTRUMENTS OF THE TRANSFORMATION OF THE URBAN ENVIRONMENT ARCHITECTURE	185
--------------	---	-----

LANDSCAPE ARCHITECTURE

Pavlova V., Kashitsyna A.	GREEN TECHNOLOGIES AND NATURE INSIDE BUILDING	200
------------------------------	---	-----

INFORMATION TECHNOLOGIES IN ARCHITECTURE

Khan A.	DESIGN, PROJECT MANAGEMENT, CONSTRUCTION AND OPERATION MANAGEMENT BASED ON BUILDING INFORMATION MODEL (BIM)	217
Chistyakov A.	SOFTWARE MODULE FOR VIRTUAL PROTOTYPING OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT	225

ABOUT THE AUTHORS		236
-------------------	--	-----

О ПРОСТРАНСТВЕННОМ СМЫСЛЕ ВОЛЮТЫ

УДК 72.014:21

Н.Л. Павлов

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Построение алтарей-жертвенников в разных традициях древности рассмотрено с точки зрения их ориентации по сторонам света. Показано, что в средиземноморской и других традициях ориентация жертвенников вверх, к небу развилась в разнообразные смысловые системы построения волюты.¹

Ключевые слова: рогатый алтарь, волюта, обращение к небу, ответная небесная благодать

ABOUT THE SPATIAL SENSE OF VOLUTE

N. Pavlov

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

Abstract

The construction of altarpiece in different traditions of antiquity is considered from the point of view of their orientation. It is shown that in the Mediterranean and other traditions the orientation of the altars upward to the sky has developed into a variety of systems of volute construction.²

Keywords: horned altar, a volute, an appeal to heaven, second heaven grace

В мировой культурной традиции существует несколько вариантов ориентации алтарей. Алтарь-жертвенник изначально направлен в небо, туда, куда возносится жертва, адресованная небесным предкам и богам, представленными самим Небом, Солнцем, Луной, звездами, или просто обитающими под небосводом или над ним. В русском языке сам процесс жертвоприношения соотносится с приставкой воз- (вос-), ориентирующей действие вверх: воз-жигание, воз-ложение, воз-лияние. Эта же приставка характеризует отношение к чему-то земному, но сакральному, к тому, что подлежит подъему на небеса: воз-несение, вос-хваление, воз-движение и т.п.

В тех, относительно несложных случаях, когда простой ритуальный жертвенник не указывает прямую ориентацию в зенит неба, он ориентируется в ту сторону света, которая в данной культурной традиции соотносится с верхом, с небом. Так в северных регионах где главным божеством выступало далекое южное солнце желобок для стока жертвенных возлияний ориентирован на юг.

В Индии, где индуизм наиболее широко представлен шиваитской традицией желобок алтаря-жертвенника ориентирован на север – туда, где за Гималаями, в Тибете, на горе

¹ **Для цитирования:** Павлов Н.Л. О пространственном смысле волюты // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 9-22 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/01_pavlov.pdf

² **For citation:** Pavlov N. About the Spatial Sense of Volute. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 9-22. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/01_pavlov.pdf

Кайласа,³ в окрестностях которой берут начало великие реки Индостана, восседает бог Шива (рис. 1а,б,в,д). Вместе с супругой Парвати (Горной) он определяет подачу воды-жизни для миллиарда жителей Непала, Индии, Пакистана и Бангладеш. Храмы Шивы ориентированы алтарем на восток, а устьем жертвенника – на север (рис. 1г). В санскрите «север» и «верх» определяются одним и тем же словом – «уттар».



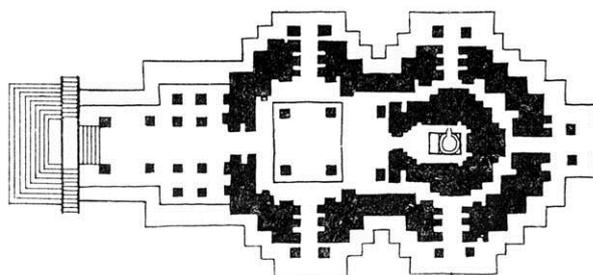
а)



б)



в)



г)



д)

Рис. 1. Непал, Индия: а, б, в) простейший камень-жертвенник и алтари Шивы; г) храм Кандхарья Махадева в Кхаджурахо; д) музей в Катманду. Шива и Парвати (Горная) восседают на горе Кайласа у истоков великих рек Индостана

³ От санскритского «калаша» - сосуд (прим. автора).

В древнеегипетской традиции жертвенники ориентировались устьем на ту сторону света, которая соотносилась с местонахождением или явлением божества. Так солнечные алтари ориентировались преимущественно на восход или на полдень. Жертвенники заупокойного культа преимущественно на запад. В позднее время верхние плиты жертвенника, на которых было наглядно представлено руководство по проведению процедуры, можно было легко сориентировать в нужном направлении (рис. 2а).

Большие жертвенники ацтеков, на которых приносили в жертву солнцу человеческие сердца, ориентировались устьем на зенитное солнце (рис. 2б).

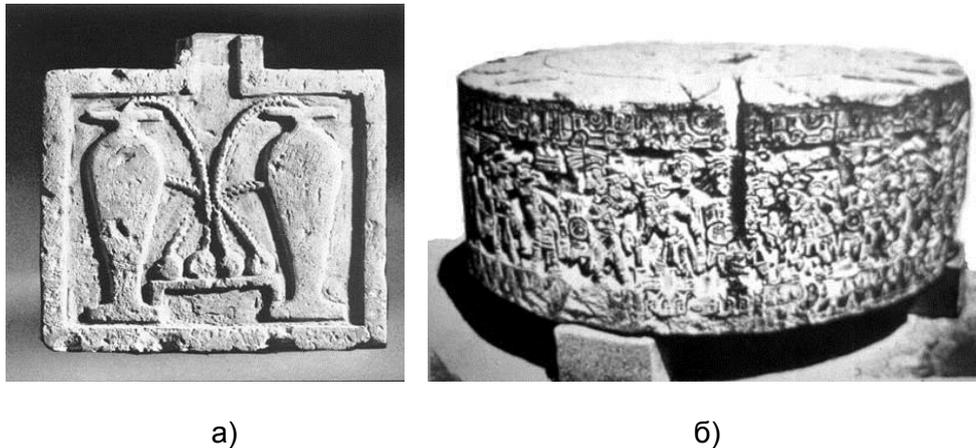


Рис. 2. Жертвенники: а) Древний Египет. Верхняя плита жертвенника; б) Древняя Мексика, храмовый алтарь-жертвенник ацтеков

Во многих традициях устье, указывающее направление жертвенного приношения изображалось чисто формально (рис. 3а,б).

В быту самых разных народов в качестве жертвенников часто использовались средства производства, те из них, с помощью которых создавалось главное благо – пища: терки, мельничные круги, давящие доски для масла и виноградного сока (рис. 3в).

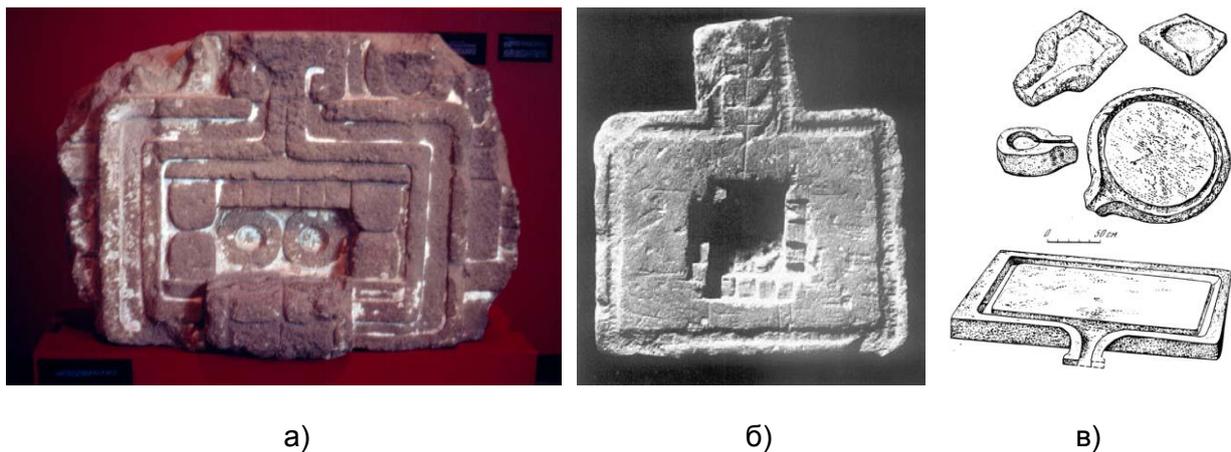


Рис. 3. Жертвенники: а) Древняя Мексика, верхняя плита жертвенника майя; б) Древний Рим, верхняя плита жертвенника; в) терки и давящие

Но, главной ориентацией жертвы возложенной на алтарь оставался зенит неба. И эта тема наиболее ярко разработана в алтарях Средиземноморья и Ближнего Востока.

Уже в VI-V тысячелетии до н.э. в Чаттал Хуюке на изображениях башен для «небесного погребения» видны загнутые кверху края площадки для трупоположения. Очевидно, как и в большинстве культурных традиций, здесь подразумевалось, что душа покойника отлетает вверх – на небо, куда ориентирована вся башня и загнутые края верхней площадки. Тело расклеивалось священными птицами – грифами. Нельзя исключить, что оно фигурировало как своеобразная жертва богам (рис. 4а). Кости, очищенные птицами, солнцем, дождем и ветром, захоранивались в землю в специальном ящике – оссуарии или в сосуде.⁴

В Ветхом Завете во Второзаконии [Исх. 27.1-2] Бог прямо диктует Моисею: «1. И сделай жертвенник из дерева ситтим 2. И сделай роги на четырех углах его ...». Ветхий Завет, зафиксировавший в тексте раннюю традицию, буквально описывает алтарь-жертвенник Древнего Крита (рис. 4б). Тема жертвенника для воскурений с выступающими по углам столбиками присутствует в современной реконструкции, выполненной по тексту Торы (рис. 4в). Жертвенники, на которых в той или иной интерпретации присутствуют ветхозаветные «роги», наблюдаются в самых разных культурных традициях (рис. 4г).

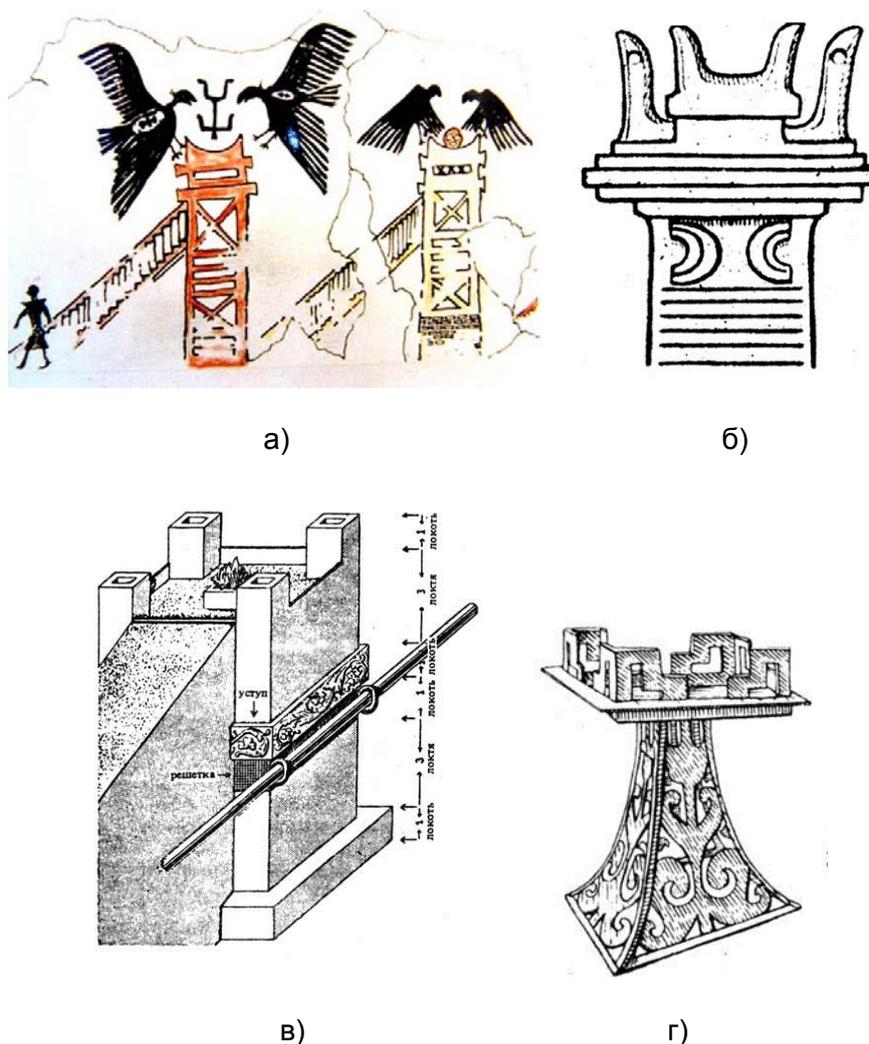


Рис. 4. «Рогатые» жертвенники: а) Чаттал-Хуюк VI-V тыс. до н.э., башня «небесного погребения»; б) Древний Крит, изображение храмового алтаря; в) современная Тора, реконструкция жертвенника для воскурения; г) бронзовый походный алтарик древних кочевников Великой степи

⁴ Традиция «небесного погребения» продолжала развиваться в каменных башнях – «дахнах» в Древней Персии в зороастризме и сохранилась до нашего времени у парсов – зороастрийцев, бежавших от исламизации из Ирана в Индию, в Бомбей (сегодня Мумбай) (прим. автора).

К середине I тысячелетия до н.э. в Средиземноморье и на Ближнем Востоке на алтарях-жертвенниках форма «рогов» начинает эволюционировать. Наблюдается их постепенное «скручивание».

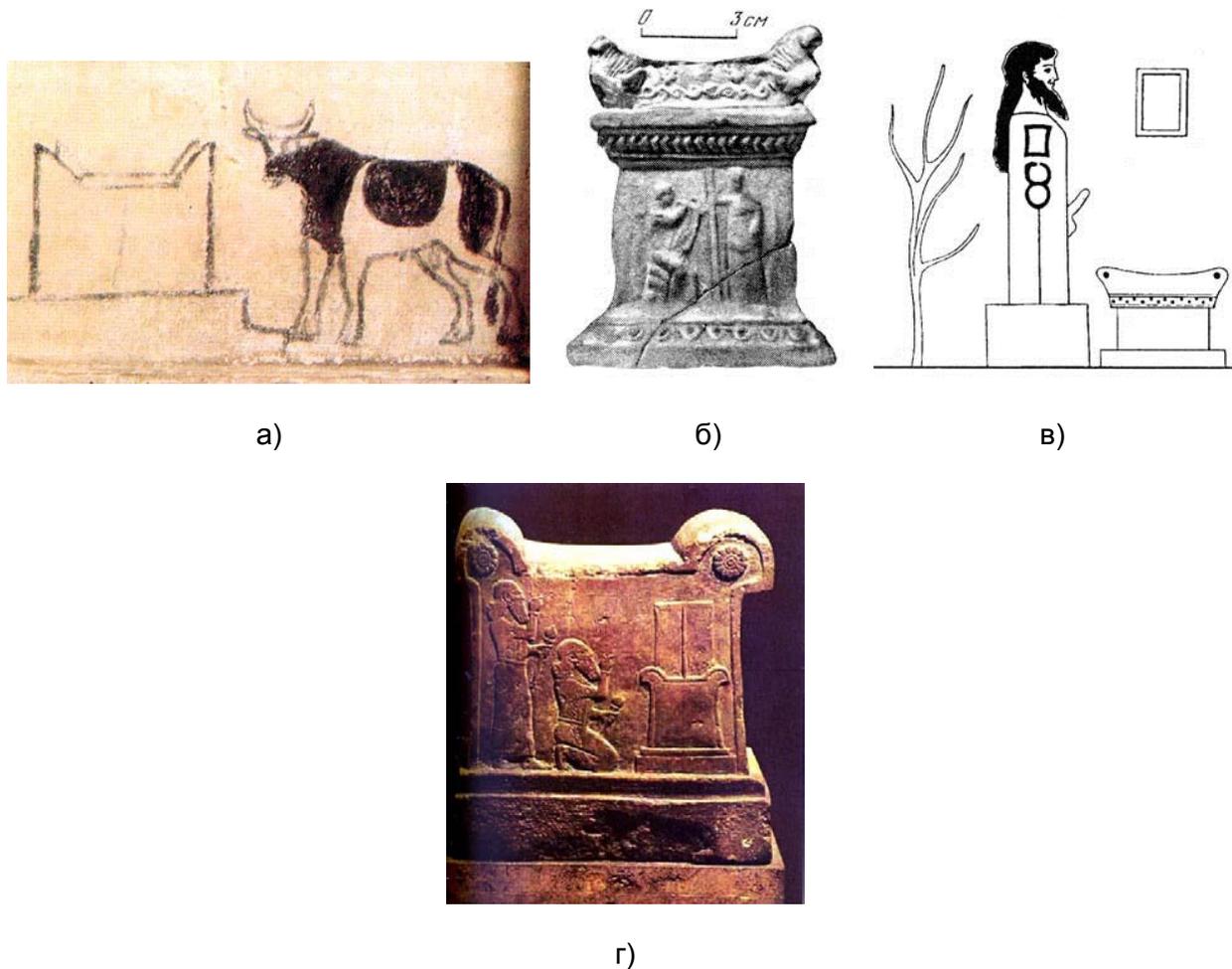


Рис. 5. Античная Греция: а) жертвенный бык у рогатого алтаря; б) семейный вотивный алтарь; в) алтарь-жертвенник перед ксоаном; г) Месопотамия, алтарь-жертвенник

Полноценная двойная волюта утверждается в ионических капителях и на больших античных алтарях Малой Азии. Термин волюта может считаться одним из наиболее корректных терминов, описывающих пространственный смысл определенной архитектурной формы. Он восходит к латинскому «voluto» – катить, катать, вращать [2, С.832-833].

В пространственном отношении волюта очевидно соотносится с представлениями о разворачивании и свертывании.

В природе процесс разворачивания наглядно представлен разворачиванием ростка и, особенно ярко, листьев папоротника, раковиной улитки, хоботом слона, щупальцами спрута, спиральным свертыванием тела змеи перед броском и другими явлениями (рис. 6д,е,ж). Архаические изображения волюты наглядно представляют её потенциальное разворачивание.

На углах жертвенника большого античного алтаря аканф указывает направление вознесения жертвы вверх, на небо и все еще сохраняет форму рога. Вместе с ним волюта, «расстеленная» на алтаре, наглядно предъявляет потенциал своего собственного разворачивания вверх, к богам (рис. 6а,б,г).

Сочетание волюты на алтаре с ионической капителью в алтарной колоннаде создает достаточно четкое представление о смысле и назначении всего алтаря. Волюта на алтаре разворачивается вверх и адресует жертву на небо. Волюта ионической капители разворачивается вниз, демонстрируя ожидание ответной небесной благодати. Направление истечения этой благодати с неба на землю указывают и каналы каннелюр. Статуи богов размещенные в колоннаде выступают и как свидетели свершившегося акта жертвоприношения, и как гаранты ответного небесного воздаяния (рис. 6а,б,в).

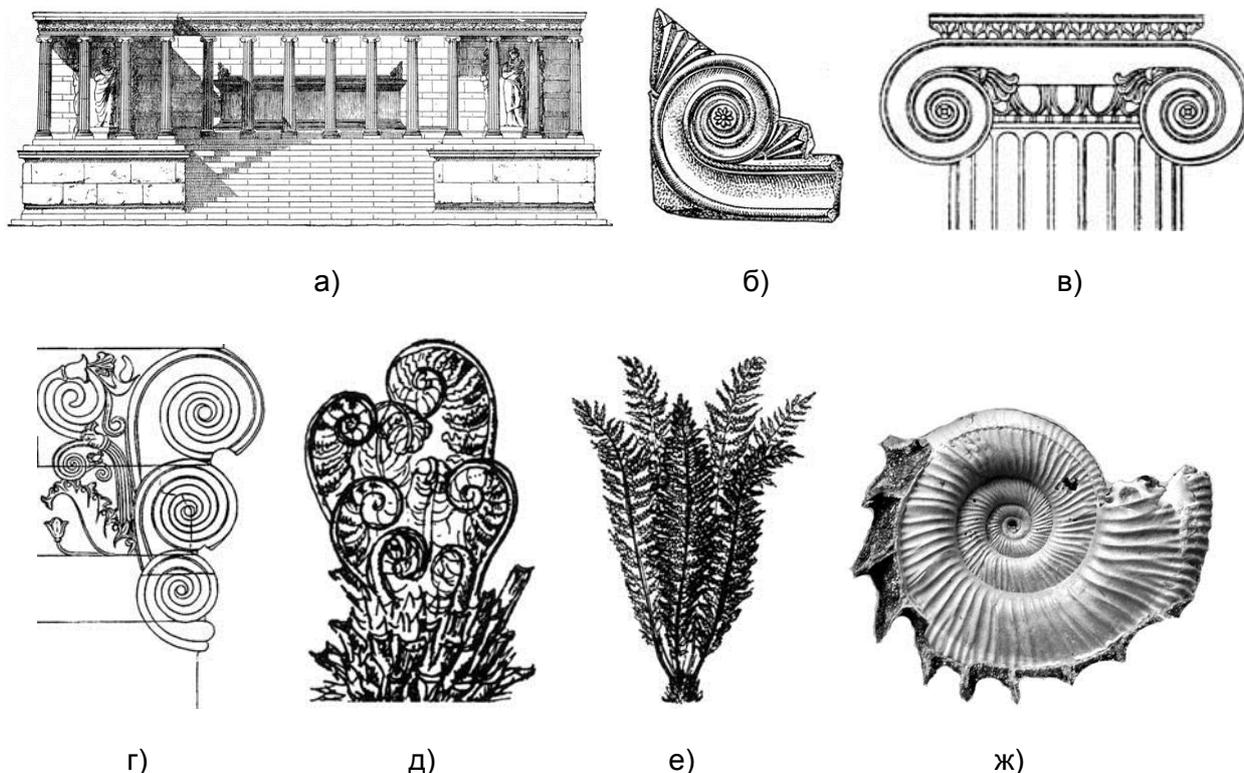


Рис. 6. Волюта на алтарях и капителях, в растительном и животном мире: а, б) Магнесия на Меандре, алтарь Артемиды, общий вид и угловая волюта жертвенника; в) ионическая капитель; г) Самос, архаическое святилище Геры, угол алтаря; д, е, ж) спиральное разворачивание папоротника и ископаемого моллюска

Та же система, что присутствовала в большом предхрамовом алтаре, характерна и для структуры самого храма. На алтаре-жертвеннике внутри ионического храма в присутствии статуи бога ему приносится жертва ориентированная на небо. Процесс истечения ответной небесной благодати демонстрируется внешнему миру потенциальным разворачиванием волюты и каналами каннелюр в колоннах периптера окружающего храм (рис. 7а,б).

Большой алтарь-жертвенник перед храмом и сам храм построены по общей смысловой системе: волюта на алтаре ориентирует жертву на небо, волюта ионической капители представляет ожидаемое от неба истечение ответной благодати (рис. 7в).

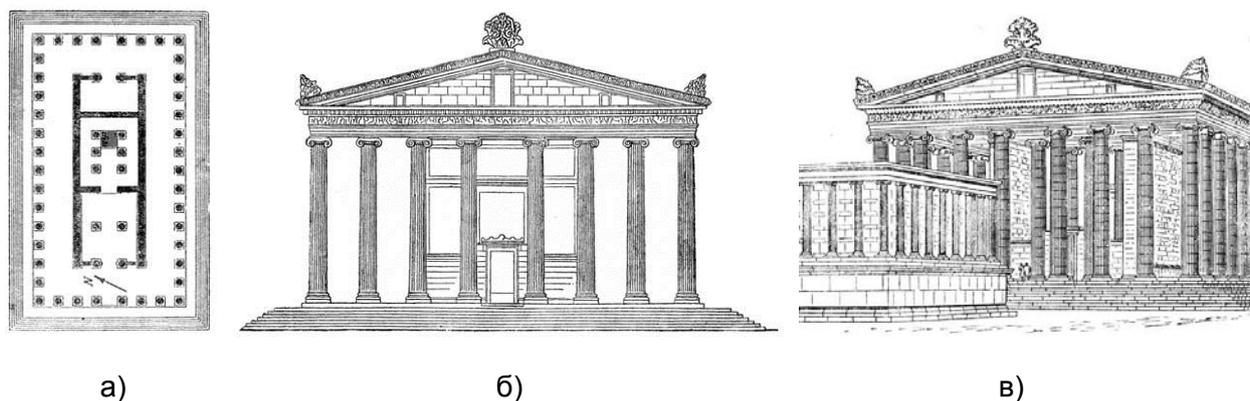


Рис. 7. Храм Артемиды Левкофриены в Магнезии на Меандре: а) план; б) фасад (реконструкция); в) алтарь и храм (реконструкция)

С такой позиции становится понятным смысл целого ряда архаичных структур, обычно объясняемых с процессом эволюции материалов и технологий строительства. Например, прорастающие из колонны вверх волюты архаичных эолийских капителей (рис. 8б)⁵. Выстроенный перед алтарем единственный ряд колонн указывал направление вознесения жертвы – вверх, на небо. Важность такой ориентации подчеркивается и центральным размещением этого единственного ряда колонн в пространстве храма, и «второстепенным» размещением самого алтаря у боковой стены (рис. 8в).

Можно предположить, что ожидание ответной благодати неба представлено в капители двойной чашей из лепестков. Из верхней, малой чаши, обращенной в небо, прорастает окольцованная валиком двойная волюта. Нижняя, большая чаша раскрывается над землей, представляя небесную защиту, а, возможно и раскрывающуюся сверху вместе с ней небесную благодать. Не исключено так же, что центральный ряд из семи колонн, представляет моление о полноте жизни. Число семь во многих культурных традициях представляет полноту земной жизни [4, С.84-86].

Другой пример – капитель так называемого Трона Аполлона в Амиклах. Здесь четыре односторонние, развертывающиеся вниз, горизонтальные волюты представляют в фронтальном варианте власть и благоденствия солнечного бога, простирающиеся на все четыре стороны света [4, С.70-74] (рис. 8г).⁶

⁵ Вертикально развертывающиеся волюты отмечены на углах алтаря архаического храма Геры на Самосе (рис. 8а).

⁶ А.Ф. Лосев цитирует античные эпитеты, характеризующие атрибуты, которые представляют власть Аполлона, простирающуюся на все четыре стороны света: «Никакой Аполлон не является истиннее того, которого лакедемоняне соорудили с четырьмя руками и четырьмя ушами, поскольку он явился таковым для тех, кто сражался при Амикле, как говорит Сосибий», «Аполлон четырехугольный» и т. п. [3, С. 308 и далее; 8, С.368] (прим. автора).

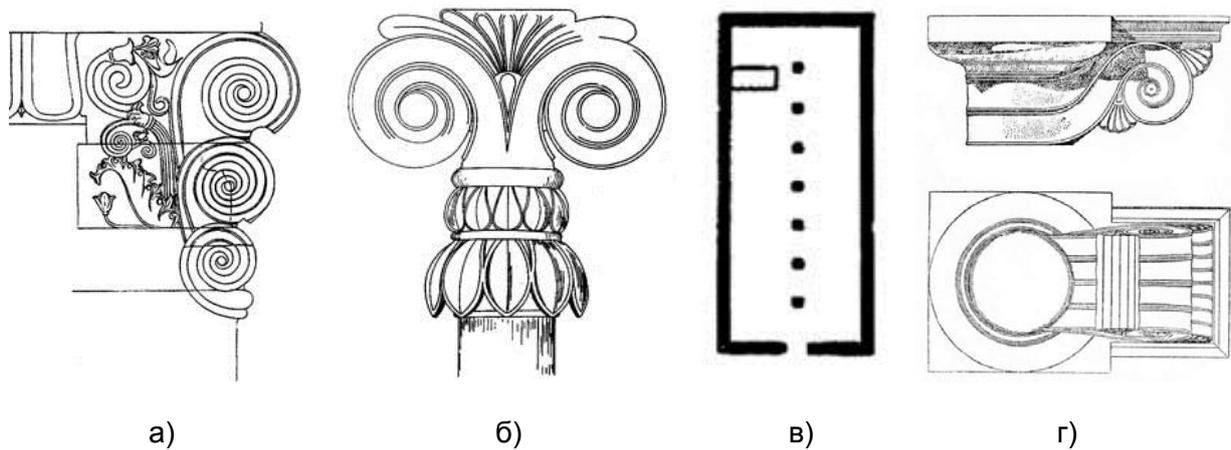


Рис. 8. Архаические формы волюты: а) Самос, архаический храм Геры, угол алтаря; б,в) Неандрия, архаическая капитель и план храма; г) трон Аполлона в Амиклах, Капитель

В классической и поздней античной традиции тема волюты широко использовалась в структуре храмовых алтарей (рис. 9в), алтарей-надгробий (рис. 9б,г), и вотивных сосудов (рис. 9а). Во всех случаях волюта, развертывание которой направлено вверх, в небо представляет обращение к богам – с жертвоприношением или без него, а в случае надгробного алтаря еще и обращение души покойного на небо.

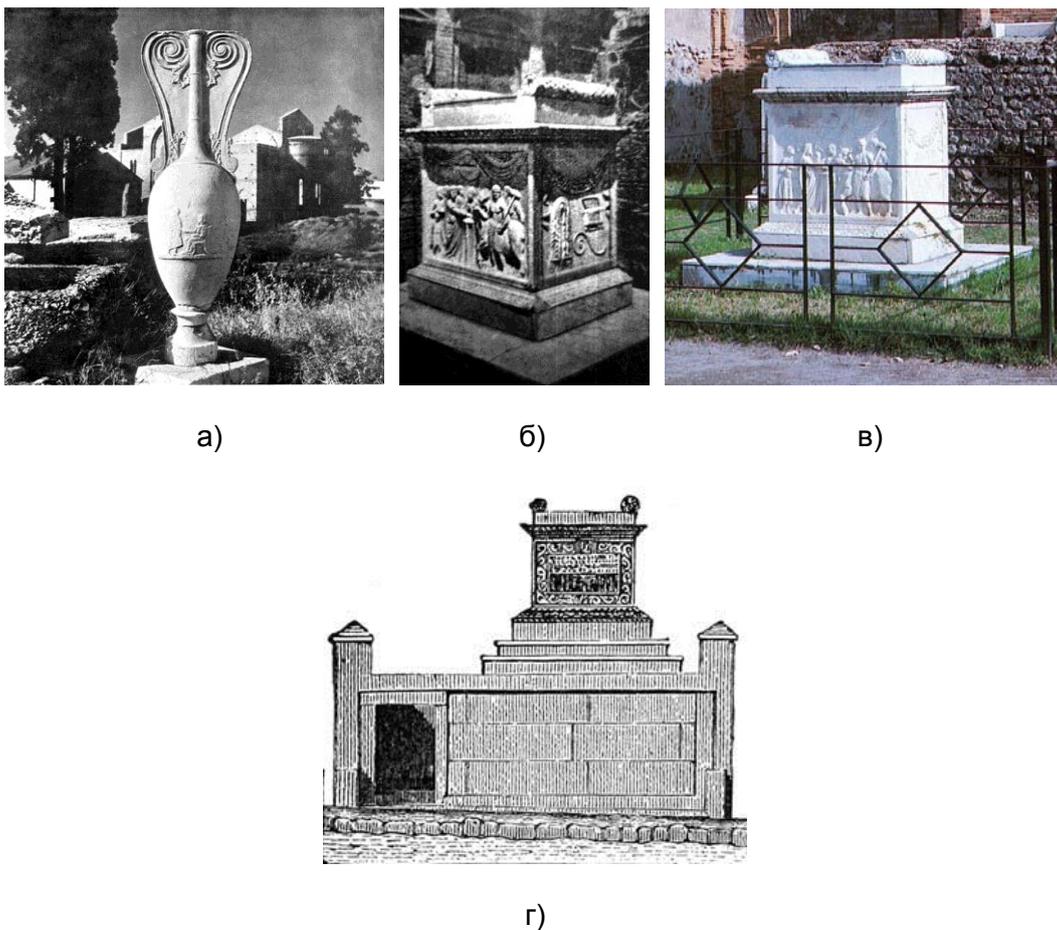


Рис. 9. Античная Греция: а) вотивный сосуд; б) алтарь-надгробие; в) Античный Рим, Помпеи, алтарь храма Веспасиана; г) надгробие с алтарем

В Индии в ранней буддийской традиции обращение к небу разворачивается тремя волютами на воротах ступы в Сангхе.⁷ Волюты раскрывают к небу одну из главных основ буддизма: три великие защиты: сангха (община), дхарма (закон) и Будда (боддхи - просветление) (рис. 10а). В храмовых капителях изливающаяся сверху небесная благодать представлена не геометрически выстроенными волютами, как в Античной Греции, а развернутыми к земле струями, потоками растительной жизни (рис. 10б,в). В стране, где дожди бывают только в сезон муссонов, жизнь людей и животных полностью зависит от обилия растительной пищи, наступающего в середине лета с приходом дождей.⁸

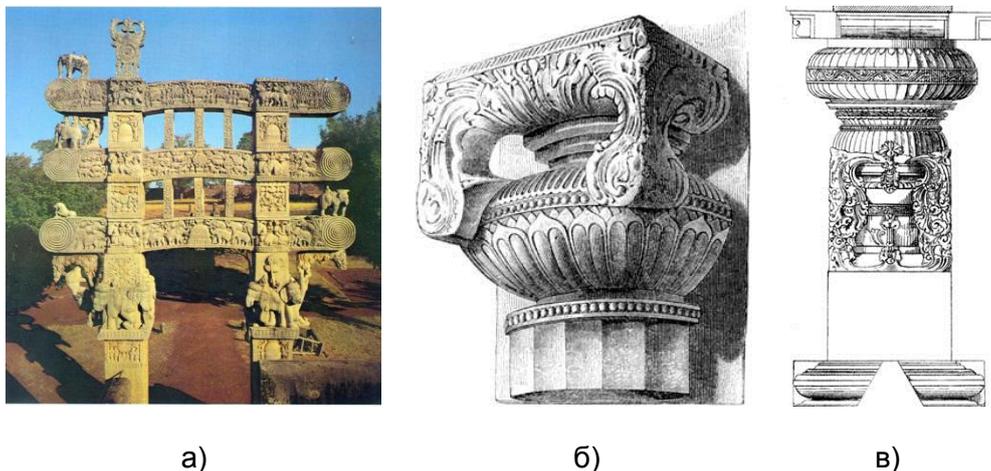


Рис. 10. Индия: а) Восточные ворота большого ступы в Сангхе; б, в) капители пещерных храмов

Во многих традициях ожидание ответной небесной благодати представлено волютой, развертывающейся с алтарного подиума вниз к поверхности земли. В Императорском Риме в вехнем замке свода триумфальной арки вертикальная волюта развертывается в разные стороны. За спиной фигуры обожествленного императора волюта развертывается вверх, олицетворяя его личный контакт с небом. Нижний виток волюты демонстрирует развертывание ниспосланной свыше благодати по земле у подножия его царственной фигуры (рис. 12б). Примерно в то же время волюта в виде условной консоли стала помещаться под карнизом храмов и других имперских зданий (рис. 12в). В этом случае можно предположить, что ее верхний, больший, свернутый вовнутрь виток, соотносился с самим сакрализованным имперским зданием. Меньший, внешний виток, развертывающийся над площадью, над римским народом, мог представлять направление истечения божественной благодати по тому же принципу, что и волюта, развертывающаяся с подиума алтаря-жертвенника по земле (рис. 11).

⁷ Общепринятое в британской традиции наименование «ступа Санчи», «ступа в Санчи» образовалось в результате неправильной транслитерации буддийского термина «сангха» – община. Местность, в которой находится монументальный культовый комплекс III-I вв. до н.э., получила собственное имя по своему назначению – центральной на то время буддийском общины – Сангхи. (Прим. автора).

⁸ Множество гимнов Ригведы, содержащих моление о дожде, обращение к Варуне – божеству небесных вод, сформулированы как традиционное моление о пище: «Дай нам пищу, о Варуна» [7, тт. I-III] (прим. автора).

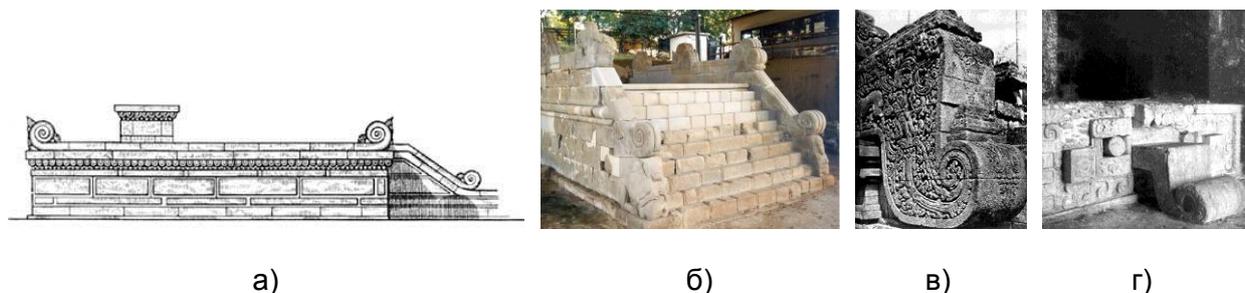


Рис. 11. Волюта с алтаря разворачивается по поверхности земли: а) Античная Греция, алтарь Посейдона на мысе Монодendra; б) Италия, алтарь этрусков; в) Шри-Ланка, алтарный подиум; г) культура майя, подиум трона бога

В тех традициях, где император почитался богом, волюта разворачивается в вертикальном направлении вверх и вниз. В Древней Персии в главном приемном зале царского дворца в Персеполе пять двойных волют, венчающих колонну с каждой из четырех сторон света, демонстрируют потенциальное разворачивание вверх и вниз и тем самым представляют постоянную связь божественного царя с верховным божеством – Ахура-маздой. Размещение волют по четырем сторонам света утверждает власть божественного царя, освященную связь с верховным божеством и простирающуюся на все четыре стороны света (рис. 12а). Для самых разных великих империй от фараонов Древнего Египта и до Чингиз-хана характерен стандартный эпитет – «Владыка всех четырех сторон света» [4, С.70-74].

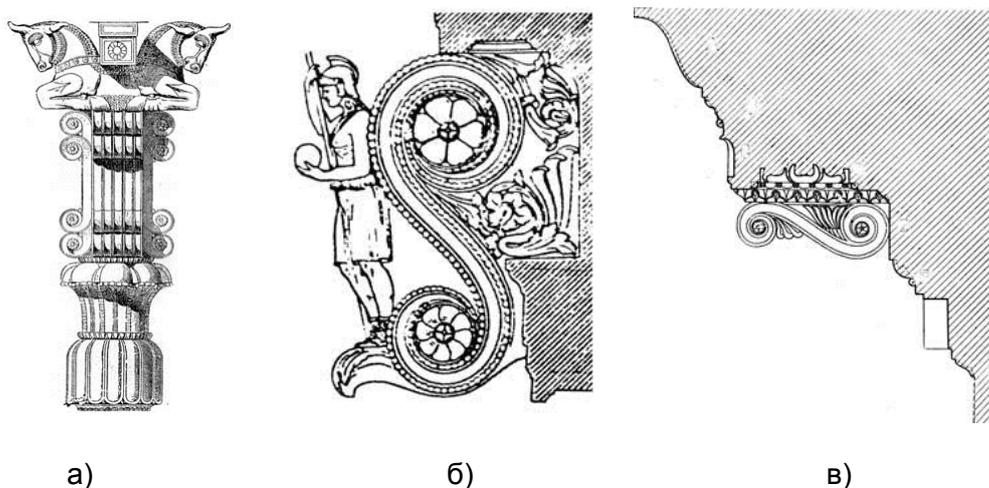
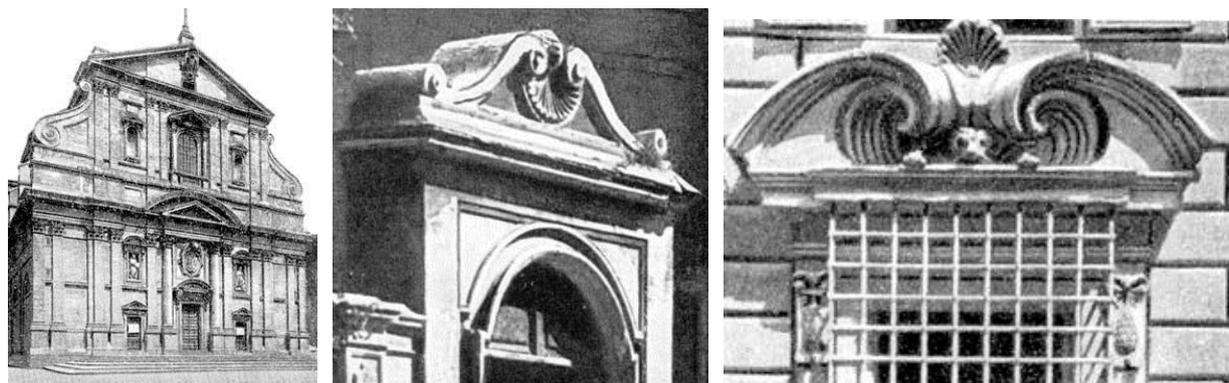


Рис. 12. Имперские интерпретации волюты: а) Древняя Персия, Персеполь, капитель главного приемного зала царского дворца; б) Императорский Рим, волюта в замке триумфальной арки; в) волюта под карнизом

В новое время, в позднем Ренессансе и Барокко, которые связаны с эпохой контрреформации, волюта, чаще всего двухсторонняя, представляется как элемент построения фасада. В одних случаях, как например на фасаде иезуитской церкви, верхний ее виток можно истолковать как общее обращение к Богу, а нижний виток как ответное разворачивание вовнутрь храма, «для избранных» (рис. 13а).

В других случаях, еще в эпоху Ренессанса двойная волюта предстала как завершение фронтона над входными порталами и окнами. В таком виде волюта наглядно представляет раскрытие в небо пространства фронтона, который в свою очередь представляет внутреннее пространство здания (рис. 13б,в). И здесь, в эпоху драматической борьбы католической церкви с реформацией, такой разорванный фронтон

воспринимается в духе эсхатологических настроений исходящих от Апокалипсиса Иоанна Богослова: «И небо скрылось, свернувшись как свиток»⁹ В более поздние эпохи волюта постепенно приобрела характер архитектурного декора.



а)

б)

в)

Рис. 13. Поздние интерпретации темы волюты. Италия: а) Виньола, Церковь Иль-Джезу; б,в) волюта в завершении фронтона портала и окна

В традиционной русской архитектуре волюта появляется в XVII веке. В России это время, так же как и в Италии связано с борьбой религиозных течений, в нашем случае – с расколом русской православной церкви. В русском зодчестве, так же как и в Италии, волюта, соотносится с драматической темой разорванного фронтона над порталом или над окном. Но здесь тема волюты приобретает несколько иной оттенок. Волюты фронтона раскрываются в небо для молитвы, представленной изображением библии, часовни, или другими, изобразительными или условными предметами (рис. 14а,б). Такой вариант трактовки драматически разорванного фронтона может быть соотнесен с другим важнейшим событием того же Апокалипсиса: «И увидел я отверстие небо».¹⁰ Со временем, к концу XVII века тема волюты в составе фронтона разворачивается в сложные композиции, смысл которых еще предстоит расшифровать (рис. 14в,г).



а)

б)

в)

⁹ Павлов Н.Л. Разорванный фронто́н. Разорванный фронто́н. К вопросу о доминировании вертикальной темы в культовой архитектуре // Наука, образование, экспериментальное проектирование: материалы международной научно-практической конференции. – Т. 1. – М., 2011. – С. 208-210.

¹⁰ Там же.



г)

Рис. 14. Россия: а) музей Кижы, фронтон окна крестьянской избы; б) Рязань, Успенский собор, фронтоны окон западного фасада; в) Солотча, церковь Святого Духа, фронтон окна северного фасада; г) Москва, церковь архангела Гавриила (Меньшикова башня), обрамление портала входа

С приходом петровской эпохи, ориентировавшейся на европейское барокко, архитектурная тема волнует и заимствуется и интерпретируется в самых различных вариантах. Чаще всего она трактуется как «украшение», весьма далекое от первоначальной формы и, тем более от первоначального смысла.

Источники иллюстраций:

- Рис. 1 а, б, в, д) фото автора; г) [10].
 Рис. 2 а) фото автора; б) [5].
 Рис. 3 а, б) фото автора; в) [5].
 Рис. 4. а) [6]; б, в) [5]; г) [8].
 Рис. 5 а, б, г) [5]; в) [6].
 Рис. 6 а, б, в, г) [1]; д, е, ж) [6].
 Рис. 7 а, б, в) реконструкция по [1]
 Рис. 8 а, б, в, г) [1].
 Рис. 9 а, б, г) [1]; в) фото автора.
 Рис. 10 а) [9]; б, в) [10].
 Рис. 11 а) [1]; б) архив автора; в) [5]; г) фото автора.
 Рис. 12 а, б, в) [1].
 Рис. 13 а, б) [5].
 Рис. 14 а, б, в, г) фото автора.

Литература

1. Всеобщая история архитектуры. – Т. 2. Архитектура Античного мира. Греция и Рим / Под ред. Маркузон В.Ф. – М.: Стройиздат, 1973. – 712с.
2. Дворецкий И.Х. Латинско-русский словарь. – М.: РУССКИЙ ЯЗЫК, 1986 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/QyuK/6xX1RLHPp>
3. Лосев А.Ф. Мифология греков и римлян. – М.: Мысль, 1996. – 975с.

4. Павлов Н.Л. Числовые ряды. Природные истоки ритмических построений в традиционной архитектуре // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №4(41). – С.68-87 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/PDF/AMIT_4\(41\)_2017.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/PDF/AMIT_4(41)_2017.pdf)
5. Павлов Н.Л. Алтарь. Ступа. Храм. Архаическое мироздание в архитектуре индоевропейцев. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. – 359с.
6. Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. – М.: Архитектура-С, 2018. – 471с.
7. Ригведа. – Т. I-III / Под ред. Т.Я. Елизаренковой. – М.: НАУКА, 1999. – 481с.
8. Рыбаков Б.А. Язычество древних славян. – М.: Наука, 1981. – 607с.
9. Bussagli M. 5000 Years of the Art of India / M. Bussagli, C. Sivaramamurti. – N.Y.: Bombay, 1974. – 335s.
10. Fergusson J. History of Indian and Eastern architecture / J. Fergusson, J. Burgess. – Vol. 1. – London, 1910. – 450s.

References

1. *Vseobshchaya istoriya arhitektur. Tom. 2. Arhitektura Antichnogo mira. Greciya i Rim. Pod red. Markuzon V.F.* [General History of Architecture. Ed. Markuson V.F.]. Moscow, 1973, 712p.
2. Dvoreckij I.H. *Latinsko-russkij slovar'* [Latin-Russian dictionary]. Available at: <https://cloud.mail.ru/public/QuyK/6xX1RLHPp>
3. Losev A.F. *Mifologiya grekov i rimlyan* [Mythology of the Greeks and Romans]. Moscow, 1996, 975p.
4. Pavlov N.L. The Numerical Series. The Natural Origins of Rhythm Patterns in Vernacular Architecture. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017, no. 4(41), pp. 68-87. Available at: [https://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/PDF/AMIT_4\(41\)_2017.pdf](https://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/PDF/AMIT_4(41)_2017.pdf)
5. Pavlov N.L. *Altar'. Stupa. Hram. Arhaicheskoe mirozdanie v arhitekture indoevropajcev* [Altar. Mortar. Temple. Archaic universe in the architecture of the Indo-Europeans]. Moscow, 2001, 359p.
6. Pavlov N.L. *Arhitektura. Vvedenie v professiyu* [Architecture. Introduction to the profession]. Moscow, 2018, 471p.
7. *Rigveda. Volumes I-III. Pod red. T.YA. Elizarenkovej* [Rigveda. Vol. I-III. Ed. T.Ya. Elizarenkova]. Moscow, 1999, 481p.
8. Rybakov B.A. *Yazychestvo drevnih slavyan* [Paganism of the ancient Slavs]. Moscow, 1981, 607p.
9. Bussagli M., Sivaramamurti C. 5000 Years of the Art of India. N.Y., Bombay, 1974, 335p.
10. Fergusson J., Burgess J. History of Indian and Eastern architecture. Vol. 1, London, 1910, 450p.

ОБ АВТОРЕ**Павлов Николай Леонидович**

Доктор архитектуры, профессор кафедры «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: pavlovn1@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR**Pavlov Nikolay**

Doctor of Science in Architecture, Professor of «Department of Soviet and Contemporary Foreign Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: pavlovn1@mail.ru

ФИЛОСОФСКО-ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МЕР ДЛИНЫ ХРАМОСТРОЕНИЯ ДРЕВНЕЙ РУСИ X–XV ВЕКОВ

УДК 72.013:726(470)"09/14"

М.Э. Венгерова

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье проводится анализ взаимосвязи мер длины, использовавшихся в храмостроении Древней Руси, с ранее выявленными геометрическими закономерностями построения пропорций храмов, тесно связанных с христианским пониманием мироустройства. В размерении интерьеров древнерусских храмов X–XV веков было обнаружено: применение задачи «квадратура круга», по которой выстраивались габариты церквей с пропорциями 8:9, 10:13, 2:3, 5:8; наличие «Животворящего столпа» в центре подкупольного квадрата, горизонтальная проекция которого равна по площади подкупольному квадрату в $\frac{3}{4}$ храмов, а высота до центральной точки свода кратна его диаметру в соотношениях 1:3, 1:4, 1:5. Выявлены геометрическая запись богословского образа св. Троицы, находящаяся по ширине структурного ядра храма в виде горизонтальной проекции «реки» божественного света, льющегося из подкупольного пространства и разделяющегося на два рукава, и символические дробные членения, использовавшиеся при практическом размерении смысловых зон «мира видимого» и «невидимого». Предлагается восстановление летописного названия меры Пояс Христа (1,05–1,08 м), представляющего собой половину византийской сажени оргии (2,12–2,17 м). Объясняется разница двух вариантов упоминания в древнерусских храмах св. Троицы, как богословского понятия через геометрическо-символический начертанный образ или, как посвящения ей: «во имя Отца и Сына и Св. Духа».¹

Ключевые слова: архитектура, геометрия, меры, древнерусская, квадратура круга, храм, христианство, философия, Пояс Христа

PHILOSOPHICAL AND GEOMETRIC SYSTEMS OF LINEAR MEASURES USED IN ANCIENT RUSSIAN CHURCHES IN THE X–XV CENTURIES

M. Vengerova

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

Abstract

The article links the linear measures used in ancient Russian churches with the previously identified geometric principles inherent for their proportions and closely connected with the philosophical understanding of the world order by Christians. These principles were used for interior dimensioning in ancient Russian churches of the 10th – 15th centuries and include the “quadrature of a circle” problem solved geometrically in temples with a width-to-length ratio of 8:9, 10:13, 2:3, 5:8; the “Life Giving Pillar” with its horizontal projection equal to the area under the dome in $\frac{3}{4}$ of the churches, and with a height to the central point of the vault in ratios 1:3, 1:4, 1:5 to its diameter; theological image of the Holy Trinity as a horizontal projection of the divine light “river” flowing from the central dome space and divided into two branches, according to Gregory the Theologian (4th century); and fractions used in the practical dimensioning of the symbolic zones of “visible world” and “invisible world”. It is proposed to restore the chronicle

¹ **Для цитирования:** Венгерова М.Э. Философско-геометрические системы мер длины храмостроения Древней Руси X–XV веков // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2019. – №3(48). – С. 23–37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/02_vengerova.pdf

name of the Belt of Christ measure (1.05 to 1.08 m), which is a half of the Byzantine fathom orguia (2.12 to 2.17 m). The difference between the two ways of the Holy Trinity representation in ancient Russian churches is explained: its theological concept expressed through a geometrical and symbolic image, or a dedication to it “in the name of the Father, and of the Son, and of the Holy Spirit”.²

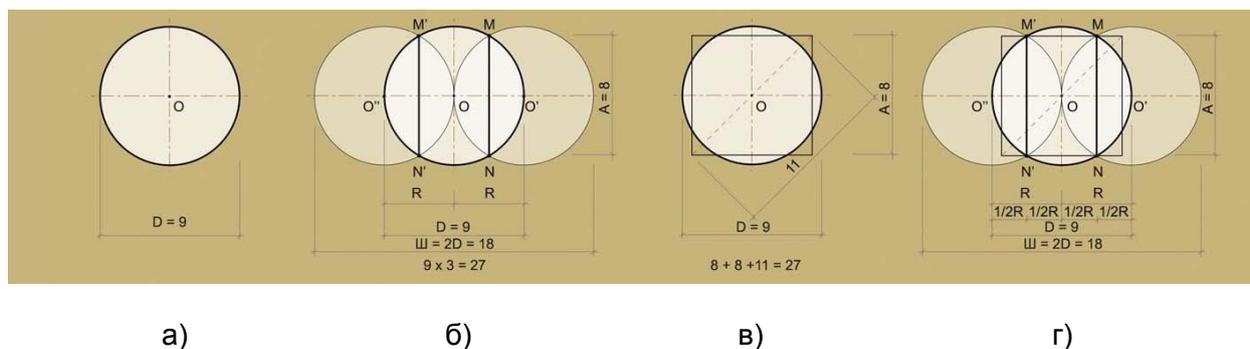
Keywords: architecture, geometry, philosophy, measures, Ancient Russian, the quadrature of circle, Church, Christianity, the Belt of Christ

Постановка вопроса о философско-геометрическом анализе мер длины, применявшихся в древнерусском храмостроении

В нашей предыдущей научно-исследовательской работе «Геометрическое пропорционирование древнерусских храмов X-XV веков» [1, 2, 3] было сделано несколько находок, которые интересны для дальнейшего изучения всей системы размерения христианских храмов на местности. Была выявлена запись богословских понятий через геометрические схемы, обнаруживающиеся в анализе пропорций церквей и соборов: св. Троицы – это три круга, центры которых находятся на одной прямой на расстоянии радиуса друг от друга (рис. 1а, б), как горизонтальной проекции образа, описанного святителем Григорием Богословом (IV в.), в виде реки света, льющейся с небес и у земли разделяющейся на два рукава, что и визуализируется в храме, где свет из окон барабана льётся от изображения Христа на центральном своде, заполняя ниже всю ширину трёх центральных нефов; «небо на земле», как геометрические решения задачи «квадратура круга» (рис. 1в, г) и совмещение этих двух схем при размерении внутренней ширины трёх центральных нефов и подкупольного квадрата. Найдена последовательная запись христианского мировоззрения: что было в начале – это Бог, он был всегда, его символ круг, и именно он вначале размерился под архитектурной доминантой в центре храма как горизонтальная проекция «Животворящего столпа», в образ Церкви как Башни [4, с.297] на месте встречи с Богом – его Вознесения, ибо сказано: «Сей Иисус, вознёсшийся от вас на небо, придёт таким же образом, как вы видели Его восходящим на небо» (Деян. 1:9-11).

После была создана земля, её символ – квадрат, и их два в храме: подкупольный и габаритный, сторона второго равна внутренней ширине трёх центральных нефов. Относительно этого большего квадрата размерился Престол, как символ либо Гроба Господня, и тогда весь Престол находился на территории символического квадрата земли, либо Трона Царя мира, тогда центр престола находился на восточной стороне квадрата храма, чтобы Трон располагался «как на небе, так и на земле» [2]. Геометрические схемы подтвердили нахождение символического «видимого неба» перед иконостасом, а «неба невидимого» – за ним, граница же между мирами – иконостас с иконами находится ровно посередине большого круга, равного по площади квадрату храма со стороной, равной внутренней ширине трёх центральных нефов [1].

² **For citation:** Vengerova M. Philosophical and Geometric Systems of Linear Measures Used in Ancient Russian Churches in the X–XV centuries. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 23-37. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/02_vengerova.pdf



Условные обозначения: A – сторона квадрата, равного по площади кругу; D – диаметр круга, равного квадрату по площади; R – радиус круга, равного квадрату по площади; O – центр серединного круга; O' , O'' – центры двух дополнительных кругов, равных центральному, строящиеся для получения точек пересечения окружностей, расстояние между которыми, являясь отрезками MN и $M'N'$, равно стороне квадрата, равного по площади кругу; $Ш$ – ширина ядра храма в интерьере, равная внутренней габаритной ширине трёх центральных нефов.

Рис. 1. Геометрические записи богословских понятий и последовательности размерения, использовавшиеся в древнерусском храмостроении X-XV вв.: а) «Животворящий столп» – дом Бога на земле; б) Богословский образ св. Троицы, как горизонтальная проекция «реки» по Григорию Богослову; в) «небо на земле», как решение задачи «квadrатура круга»; г) геометрическое построение внутренней ширины трёх центральных нефов и подкупольного квадрата

Известно, что древние строители пользовались как антропоморфными мерами человеческого тела (сажени, локти, шаги, стопы, пяди и т.д.), так и священными для Христианства, например – золотой Пояс Христа, которым Богородица, явившаяся строителям, велела измерить основные габариты собора Успения Пресвятой Богородицы в Киево-Печёрском монастыре (1073 г.).³ Так же известны случаи хранения Поясов в размер Гроба Господня, например, в алтаре собора св. Софии в Новгороде [5]. Поэтому в продолжение ранее начатого исследования было интересно найти взаимосвязь между уже найденным геометрическим размерением древнерусских храмов X-XV веков с мерами длины, использовавшимися во времена строительства исследуемых памятников. Гипотезой нашего дальнейшего исследования является предположение существования таких систем взаимосвязи мер длины, которые помогали решать геометрические задачи ещё более простыми способами и имели бы богословский символический смысл, важный для христианского миропонимания.

Ввиду того, как писал Роберт Оделл Борк [6] на примере описываемых им чертежей для готических соборов, что, если есть какой либо алгоритм в строительстве, то он с наибольшей вероятностью проявляется на всех стадиях от решения большого объёма до деталей. Поэтому первыми задачами, которые были поставлены, был поиск взаимосвязи древнерусских мер длины, использовавшихся в храмостроении, с геометрическими решениями задачи «квadrатура круга», геометрическим изображением богословского догмата Святой Троицы и встречающегося использования дробей при практических размерениях функциональных зон за счёт простого деления шнура и взятия его частей, которыми измеряются в символической цепи последовательности пространства в храме.

³ Киево-Печёрский Патерик, или сказания о жизни и подвигах Святых Угодников Киево-Печерской Лавры. – Киев: Лыбидь, 1991. – 256 с.

Геометрическая теория взаимосвязи древнерусских мер длины

Анализ древнерусских мер длины с точки зрения решения геометрических задач был начат академиком Рыбаковым Б.А. ещё в 1949 году.⁴ Эта идея развивалась и далее. Такой подход, с точки зрения утилитарного использования сажени, раскрывает методы зодчих, используемые на строительной площадке, так как невозможно измерить прямоугольный план шнуром без диагонали, иначе получится ромб. Эту проблему решали ещё в Древнем Египте. Ранее учёные анализировали, как парные меры, использовавшиеся для построения квадратов, такие как простая и косая сажени, то есть сторона и диагональ квадрата, так и дробные деления целых сажени, могут создавать систему универсальных членений, удобных для практического применения и возможности решения различных задач вычисления площади и объёма. Например, построение прямого угла треугольником со сторонами 3 и 4 частей, а диагональю 5 (Афанасьев, 1954, 2002⁵), или, как писал Бондаренко И.А., квадрат со стороной 5 имеет диагональ 7 стоп (Бондаренко, 1988⁶). Сажени систематизировались так же Афанасьевым К.Н. Рыбаковым Б.А. (1957⁷, 1974⁸), Пилецким А.А. (1980^{9,10}), Шевелёвым И.Ш. (1963¹¹, 2009¹²), Бондаренко И.А. (1988), Радзюкевичем А.В. (1989¹³), Черняевым А.Ф.¹⁴ (1998), Черновым А.Ю. (2006¹⁵), Павловым Н.Л. (2018¹⁶) и другими в поисках различных практических объяснений существовавшему разнообразию.

Коснёмся некоторых систематизаций, которые представляют интерес для нашего исследования. Б.А. Рыбаков пишет о четырёх сажнях, «образующих единую геометрическую систему»: мерная (1,76 м), великая (2,49 м), прямая (1,53 м) и косая (2,16 м). И как о части, входящей в эту четвёрку, о тройке сажени: мерная, великая и прямая, применявшихся, по его утверждению, для проверки объёма здания (Рыбаков, 1974). Также он описывает «сажень без чети» (1,96 м), называя её мерой «искусственно созданной», являющейся диагональю половины квадрата со стороной равной мерной сажени (1,76 м) и диагональю, равной косой сажени (2,48 м) (Рыбаков, 1957). То есть, для практического измерения планов гражданских зданий на местности вполне хватает прямой и косой сажени, а для пропорционирования церковей появляется

⁴ Рыбаков Б.А. Русские системы мер длины XI-XV веков // Советская этнография. – 1949. – № 1. – С. 67-91.

⁵ Афанасьев К.Н. Построение архитектурной формы древнерусскими зодчими. – М.: Ладомир, 2002. – 276 с.

⁶ Бондаренко И.А. К вопросу об использовании мер длины в древнерусском зодчестве // Архитектурное наследие: Русская архитектура. – № 36. – М.: Стройиздат, 1988. – С. 54-63.

⁷ Рыбаков Б.А. Мерило новгородского зодчего XIII века // Памятники культуры. Новые открытия. Письменность. Искусство. Археология. Ежегодник 1974. – М.: Наука, 1975. – С. 205-218 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.icon-art.info/bibliogr_item.php?id=3784

⁸ Рыбаков Б.А. Архитектурная математика древнерусских зодчих // Советская археология. – 1957. – № 1. – С. 83-112 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehne.com/node/1732>

⁹ Пилецкий А.А. Метрологические исследования памятников древнерусской архитектуры // Источники и методы исследования памятников градостроительства и архитектуры. – М., 1980. – С. 112-117.

¹⁰ Пилецкий А.А. Система размеров и их отношений в древнерусской архитектуре // Естественнонаучные знания в Древней Руси. – М., 1980. – С. 63-109.

¹¹ Шевелёв И.Ш. Основы гармонии. Визуальные и числовые образы реального мира. – М.: Луч, 2009. – С. 79.

¹² Шевелёв И.Ш. Геометрическая гармония. Опыт исследования пропорциональности в архитектуре. – Кострома: Обл. типография им. Горького Костромского полиграфиздата, 1963. – С. 14, 20.

¹³ Радзюкевич А.В. Особенности построения храмов Владимиро-Суздальской Руси методом "по образцу". Рукопись депонирована во ВНИИТАГ Госкомархитектуры 17.04.89, – № 764 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rusarch.ru/radzukevich1.htm>

¹⁴ Черняев А.Ф. Золото Древней Руси. Русская матрица – основа золотых пропорций. – М.: Белые альвы, 1998. – 144 с.

¹⁵ Чернов А.Ю. Хроники изначного времени. "Слово о полку Игореве": текст и его окрестности. – СПб.: Вита Нова, 2006. – 480 с.

¹⁶ Павлов Н.Л. Архитектура. Введение в профессию. – М.: Архитектура-С, 2018. – 472 с.

ещё дополнительная мера, равная диаметру круга, равного по площади квадрату, который размечают на местности. В ходе нашего предыдущего исследования нашлось богословское объяснение появлению в христианском храмостроительстве именно таких троек мер, как решения задачи «квадратуры круга» [1]. О паре 1,76 м и 2,16 м, Шевелёв И.Ш. пишет как о второй группе мер, «данных человеку самой природой» (Шевелёв, 2009). Пилецкий А.А. говорил, что в древнерусской архитектуре «все измерения были трёхчастными» (Пилецкий, 1980), и объяснение этому он находит в «трёхчастном делении» человеческого тела и «живой природы». Н.Л. Павлов отмечает, что для разметки храмов был свой набор мер, отличавшийся от жилого строительства, также он описывает кратность десяти как антропоморфную, исходящую из количества пальцев, а двенадцати, как применявшуюся для исчисления времени и движения светил по небу.¹⁷

Таким образом, предыдущими исследователями выявлялись закономерности, которые в нашем исследовании также учитывались, при этом была добавлена систематизация с точки зрения найденных геометрических схем, задач и дробей, связанных именно с христианским мировоззрением, которые имели практическое-символическое использование в храмостроении Древней Руси X-XV веков [2, 3].

«Квадратура круга», раскрывающая символические взаимосвязи меры длины древнерусского храмостроения

Итак, зная, что квадрату необходима диагональ, а для размерений христианских храмов необходимо символическое построение равных по площади круга и квадрата, можно предположить, что существовали также и тройки мер, тесно связанные с богословским пониманием мироустройства. В подтверждение этого можно привести древнерусский артефакт конца XII века, найденный в 1970 году экспедицией Монгайта в культурном слое XIII века в Новгороде (Рыбаков, 1974; Шевелёв, 2009). Это – центральная часть мерной трости, дошедшей до нас в виде двух обломков четырёхгранного бруска, на три стороны которого нанесены насечки, соотносящиеся между собой последовательно как диагональ квадрата, сторона квадрата и диаметр круга, равного по площади этому квадрату. Рыбаков реконструировал средние размеры насечек на основании анализа двух отдельных частей мерила (22 и 32 см). Количество сохранившихся делений на различных гранях колеблется от трёх до шести. Рыбаков пишет, что неточности разделений колеблются до половины сантиметра, и наблюдаемые «нами средние размеры могут рассматриваться лишь как приближение к истинам» (Рыбаков, 1974), поэтому не стоит впадать в перфекционизм сотых частей от миллиметров, тем более что и фактические строительные методы древнерусского строительства в целом позволяют допускать округления. Если размер одного шестисантиметрового деления принять за сторону квадрата, то ему соответствующая диагональ будет около восьми см, а диаметр круга, равного по площади этому квадрату – около семи см. Факт существования этого «мерила» позволяет утвердиться в нашем предположении о символических «тройках» линейных мер длины, которые существовали именно в христианском храмостроении. Такая система мер, кроме размерения габаритов храмов, могла использоваться для практического удобства изготовления, например, кружал или при разметке декора. Такие закономерности трёх пропорциональных соответствий обнаруживались при анализе пропорций каменных узоров древнерусских храмов, но эта тема должна быть ещё дополнительно изучена.

Далее нами были найдены соответствующие друг другу тройки древнерусских саженой, соотносящиеся между собой как сторона квадрата (а), диагональ этого квадрата (с) и диаметр круга (д), равного по площади этому квадрату. Например, из часто встречающихся мер, это: 1,55 м (а), 1,74 м (д) и 2,17 (с). Триада может быть описана и другой «цепочкой» соответствий: 2,17 (а) – 2,44 (д) – 3,05 (с). Также нами были выявлены меры при анализе размеров центральных подкупольных квадратов в планах церквей:

¹⁷ Там же, С. 13,18.

Рождества Богородицы в Перыни (1230–1240 гг.) 2,44 м – 2,84 м – 2×1,75 м [7]; собора Успения Пресвятой Богородицы во Владимире (1158–1161 гг.) 2×3,25 или (3×1,08 м) – 3×1,22 м (полсажени от Великой 2,44 м) – 3×1,52 м [8]; Преображения Спаса на Нередице (1198 г.), такая же, как предыдущая, система исходит из меры в 1,07 м [9]; в соборе Святой Софии в Новгороде (1045–1052 гг.) 3×2,10 м – 3×2,49 м – 3×2,84 м [10]; в Николо-Дворищенском соборе (1113 г.) 2×2,49 м – 2×2,84 м – 4×1,75 м [11]. И таких цепочек можно построить множество для различных храмов, некоторые будут иметь в основе одни и те же меры, но взятые разное количество раз в зависимости от размеров сооружения. Представленные цепочки дают возможность понять некоторую взаимосвязь мер в древнерусском храмостроении, объединяя этот разрозненный набор саженей в стройную систему, связанную с выявленными ранее правилами построения геометрических пропорций планов [1].

Поиск взаимосвязей мер привёл к исследованию малых мер человека, так как «меры же почерпаются из частей человеческого тела» [12, с.50]: аршин, являющийся шагом; локоть; стопа; пядь. Нами была воссоздана схема этих соответствий (рис. 2), которая выявляет некоторые символические результаты, подтверждающие ранее доказанные, о том, что внутренняя длина в храмах строится иррационально из простых геометрических начертаний правила «квадратура круга» [13]. Так, квадрату со стороной равной локтю (0,52–0,54 м), являющимся половиной Пояса Христа (1,05 м), ранее называвшимся Поясом Шимона, вычисленным из размеремой целыми мерами внутренней ширины Успенской церкви Киево-Печёрского монастыря (1073 г.) (Рыбаков, 1949), будет соответствовать диагональ длиной в один аршин (0,72-0,74 м), то есть шаг; радиус круга, равного этому квадрату по площади, будет равен стопе (0,315 м), а диаметр этого же круга – трём пядям (0,21 м), которые, в свою очередь, равны длине лица человека от подбородка до основания волос. Таким образом, диаметр круга, являющегося в христианстве символом Бога, равен трём лицам, «троелица» – Троице. Как пишет Симеон Солунский: «именем Святой Троицы, провозглашая три Лица в одном Божестве» [14, с.70], так и три распахнутые пяди, как могущие «восприять Царя» [15, с.236], заключены в круг – символ Слова. Так Василий Великий, описывая Слово, что «было в начале», сравнивает его с солнечным кругом.¹⁸ Эта находка утверждает нас в том, что для христиан такая система закономерностей мер была символической и использовалась в сакральном искусстве.

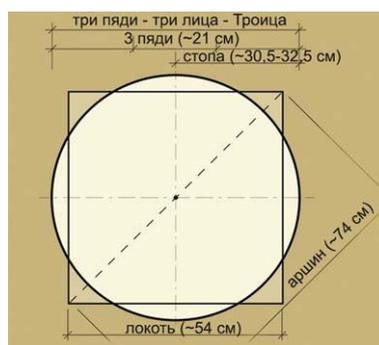


Рис. 2. Символическо-богословская основа тройной системы мер, решающей задачу «квадратура круга», применявшуюся в древнерусском храмостроении X–XV вв.

По немного другим мерам, эта же цепочка в физических размерах может выглядеть немного укрупнённо: локоть 0,54-0,56 м (от Пояса Христа 1,08–1,1 м по вычислению Б.А. Рыбакова, усреднённых длины и ширины целыми мерами внутри церкви Успения Пресвятой Богородицы Киево-Печёрского монастыря (1073 г.); аршин 0,74 м; стопа византийская 0,33 м по Р.Оустерхауту [16, с. 29]; пядь 0,22 м. Оустерхаут пишет, что «в

¹⁸ Василий Великий, архиепископ Кессарии Кападокийской. Творения. – М., 1993; Ч. IV. – 406 с. С. 266.

рукописи по геометрии XI или XII века, повторяющей более ранних авторов, затрагивается ряд архитектурных проблем», которые иллюстрируются разнообразными схемами, и «они переполнены ошибками, а все числа округлены до предела», а сопровождающие схемы не масштабны...» [16, с.86-87]. Поэтому принимаемые нами округления в символических схемах можно считать вполне допустимым, ввиду важности для христианского зодчего смыслов и образов, а не мелочей и десятых частей от сантиметров.

Эту антропоморфную систему соответствий мер длины можно продолжить. Так, при удвоении изначальных мер, получаем: сторона квадрата, равная локтю (0,52-0,54 м), взятая два раза, даёт нам меру Пояс Христа (1,05-1,08 м); диагональ, равная аршину (0,71-0,74 м), – двухаршинную сажень или Тмутараканскую (1,42-1,48 м); пядь (0,21-0,215 м), взятая 6 раз – это меньшая сажень по Пилецкому А.А. (1,26-1,31 м). При утроении исходных размеров: сторона квадрата становится равной 1,56-1,62 м; диагональ – Византийская сажень (2, 12-2, 22 м); диаметр круга – 9 пядей (0,21-0,215 м), т.е. – 1,89-1,93 м («сажень без чети», и, действительно, для неё не надо парной меры, так как она диаметр круга). То есть, зная, сколько локтей (0,52 м) в стороне квадрата, можно утроением этого числа «во Славу Святой Троицы» взять пядей «распахнутых» как «небо» (0,21 м) и получить диаметр круга «неба», равного квадрату по площади. Для вычисления радиуса этого круга достаточно взять стопу столько же раз, сколько локтей в квадрате.

Такое сложение малых частей проводилось ранее исследователями: Афанасьевым К.Н. (1954, 2002), Рыбаковым Б.А. (1949, 1957, 1974), Шевелёвым И.Ш. (1963, 2009), Пилецким А.А. (1980), Бондаренко И.А. (1988) и другими. Ими были описаны закономерности деления сажени на малые составляющие, такие как аршины, локти, стопы, пяди и т.д. Например, аршины, взятые много раз в каком-то количестве, начинают быть равными локтям, взятым несколько раз. То есть 3-х аршинная мера – это сажень 2,12 м, которая, в свою очередь, является 4-х локтевой (0,53 м), а 4-х аршинная является городской саженью (2,84 м), десятистопная сажень (3,15-3,25 м) является одновременно состоящей из 6 локтей (0,52-0,54 м) и из трёх Поясов Христа (1,05-1,08 м). Расстояние в двенадцать аршин (0,71-0,74 м) могут делиться на четыре сажени по 2,10-2,17 м, или на три сажени городских по 2,84 м. Все сажени кратны более мелким, таким как стопы, пяди и вершки. Поэтому такая троичная систематизация через решение геометрической задачи «квадратура круга» представляет пример упорядочивания и адаптации ранее существовавших единиц измерения для упрощения использования в размерении пропорций в храмах в тесной связи с богословием.

Пояс Христа и геометрическая запись богословского понятия св. Троицы

Вначале коснемся вопроса восстановления названия полусажени (1,05-1,08 м) как «Пояса Сына», точно цитируя летопись, или «Пояс Иисуса Христа», поскольку оставлять название из времён «материалистического» СССР («Пояс Шимона») представляется нецелесообразным, в целях сохранения смыслов древнерусских зодчих, которые могли бы передаваться и современным архитекторам, через реконструкцию названий древнерусских мер.

Византист Роберт Оустерхаут описывает сажень 2,12 м, использовавшуюся в Византии при размерении храмов, называя её оргией [16, с.74], которая делилась на 9 спитам, каждая из частей при этом отмечалась бечёвкой, а впоследствии – кольцами. Оргии по десять штук объединялись под названием схонион, что в сумме составляло 20 Поясов Иисуса Христа (1,05 м), которыми измерялась внутренняя ширина собора Успения Пресвятой Богородицы Киево-Печерской лавры (1073 г.), о чём повествует летопись (Киево-Печёрский Патерик, 1073). После середины XI века длина используемой оргии увеличилась до 2,17 м. Эта сажень (2,12-2,17 м) использовалась в России до начала XX века [17] и донесла до нас глубокое богословское понятие через своё деление на три части (аршина), и, в тоже время, состоящая из двух Поясов Иисуса Христа (1,05-1,08 м).

Это проявление философского понимания мироустройства, где первопричина есть Бог и св. Троица (рис. 3).



Рис. 3. Геометрический анализ меры Пояс Иисуса Христа, раскрывающий богословские понятия св. Троицы и двойной природы Иисуса Христа, применявшийся в древнерусском храмостроении X–XV вв. Условные обозначения: O – центр серединного круга; O', O'' – центры двух дополнительных кругов, равных центральному, строящиеся для последующего размерения квадрата, равного кругу по площади («квadrатура круга»).

При таком философском понимании трёхаршинной сажени (2,12-2,17 м), становится понятным её «устойчивое» использование в размерении внутренней ширины древнерусских храмов как образа св. Троицы. Также встречается использование полусажени от неё, именуемой в российской метрологии как Пояс Шимона, а по нашему предложению – «Пояс Христа» (1,05-1,08 м). В таком двухчастном делении проявляется философский догмат о двойной природе Иисуса Христа. То есть символически одна половина сажени, посвящённой св. Троице, относится к одному из свидетельств земной жизни Бога, как его пояса, а другая, соответственно, к его божественной сущности. Если посмотреть на геометрическое начертание богословского понятия св. Троицы, использовавшегося при размерении внутренней ширины трёх центральных нефов [2], то можно понять, почему символизирующая Троицу сажень делится на две части, для выявления двух равнозначных природ Христа, а не на три. Так как суммарная фигура, изображающая св. Троицу, имеет именно два диаметра круга, третий объединяет эти два круга. Таким образом, богословие, записанное как геометрией, так и арифметикой, выявляет множество смыслов, которые сначала не видны, подобно тому, как писал Феофил Антиохийский (II в.) в Послании к Автолику: «...вид Бога неописуем и неизъясним, ибо не может быть видим плотскими глазами» [18].

Представляется интересным в этой связи проанализировать построение интерьера храма на горе Нево (IV в.) [19, 20]. В материальных формах интерьера – абрисе апсидных выкружек триконха – можно увидеть три круга, четвёртый же, равный им проявляющийся при геометрическом анализе, находится в центре (рис. 4). То есть, три сплетённых круга – это богословский символ св. Троицы, как ранее было выяснено по трактату святителя Григория Богослова (IV в.). А четвёртый круг с востока, выстраивающий внутренний абрис апсиды как символической пещеры земного воплощения Бога, равен по диаметру каждой

из трёх, то есть равнозначен им и это образ человеческой природы Иисуса Христа, рассказ о том, что он как Бог, так и Человек.

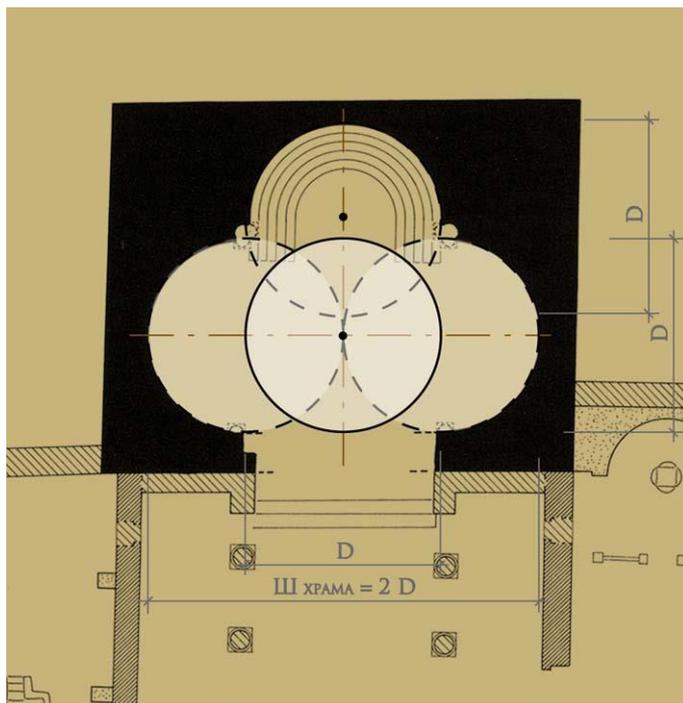


Рис. 4. Геометрический анализ плана триконха на горе Нево в Палестине (IV в.).
Условные обозначения: D – диаметр круга, выстраивающего апсидные выкружки;
Ш – ширина триконхиального храма в интерьере, равная двум диаметрам круга

Таким образом, мера «Пояс Иисуса Христа» (1,05-1,08 м) как половина от византийской оргии (2,12-2,17 м), доносит нам из глубины веков глубокий философский смысл, использовавшийся в храмостроении, повествуя о геометрическом образе богословского понятия св. Троицы, двойной природы Христа и девятичастном символическом делении (3×3).

Символические дробы в пропорциях «мира видимого» и «невидимого» в храме

Ранее, при анализе геометрического построения христианских древнерусских храмов нами были выявлены символические дробные деления, использовавшиеся для размерения символических зон в интерьере храмов, таких как «мир видимый» от западной стены структурного ядра до иконостаса и «мир невидимый» от иконостаса до восточной стены в центральной апсиде [3]. Для этого брался шнур, равный внутренней ширине трёх центральных нефов, делился на четыре части, из которых потом брались три, и откладывалось расстояние от западной стены до иконостаса. Таким образом получалось измерить символическое пространство в структурном ядре храма, называемое «мир видимый». Последний из отрезков опять делился на четыре части, тремя из которых измерялась глубина алтаря – расстояние от иконостаса до восточной стены в интерьере. То есть, получалась символическая зона, именуемая «мир невидимый» (рис. 5). Такое соотношение используемых четырёх частей для «мира земного», а для размерения «мира невидимого» трёх из них, является философским закреплением догмата о двойной природе Иисуса Христа: он и Бог, и рождался человеком ($3 + 1 = 4$), где 3 – Троица, а 1 земное воплощение Бога. Здесь можно ещё раз упомянуть храм на горе Нево, где при построении внутреннего пространства триконха использованы четыре равных круга, три из которых сплетены в образ св. Троицы, а четвёртый находится восточнее и им обрисовывается апсида святой пещеры (рис. 4).

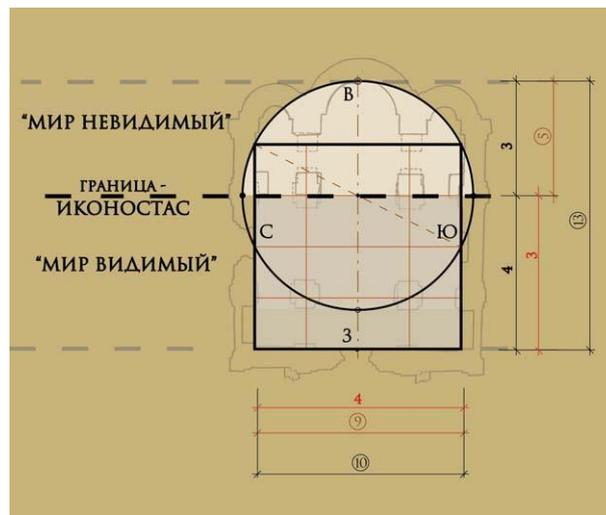


Рис. 5. Использование символических дробей в размерении «мира видимого» и «невидимого» в структурном ядре древнерусских храмов X-XV вв. с пропорциями 10:13, на примере плана церкви св. Бориса и Глеба в Кидекше (1152 г.)

Далее обратимся к вопросу о двух вариантах возможного символического перечисления в христианских сооружениях. Один – это символическое изображение богословского понятия через геометрический символ, как об этом писал святитель Григорий Богослов архиепископ Константинопольский (IV в.), отмечая, что математика не может объяснить, например, такое понятие как св. Троица, так как то, что можно сложить, то можно и разъединить. Святая Троица же Едина и, в тоже время, имеет три лица. Поэтому в христианском храмостроении для символической записи того, что посередине храма во внутренних габаритах трёх нефов пребывает св. Троица, использовалась геометрическая запись из трёх плотно сплетённых кругов, центры которых находились на расстоянии одного радиуса друг от друга на оси Север-Юг, проходящей через центр подкупольного квадрата. В то же время хорошо известны использования посвящения во Имя св. Троицы и использование троичного перечисления, например, три апсиды или три окна в центральной апсиде, изображающие собой свет св. Троицы. То есть три элемента не есть богословский рассказ о сущности св. Троицы, а лишь посвящение ей. Таким образом, существуют два варианта упоминания: первый – это объяснение сущности философского понятия, а второй – посвящения.

Поэтому, возвращаясь к размерению структурного ядра древнерусского храма с пропорциональным отношением ширины к длине как 10:13 можно констатировать, что при этом использовалось практическое деление целого шнура на четыре части, из которых потом брались три во имя св. Троицы, к которым прибавлена одна часть земного воплощения Спасителя. Такое же построение пропорций было описано ранее, например, в плане храма на горе Нево, где внешний абрис стен, представляющий из себя прямоугольник, имеет отношение ширины по оси Север-Юг к длине по оси Восток Запад как 4:3. Если учитывать тот факт, что внешний контур здания символически соотносился с образом земной жизни, то есть «миром видимым», то усматривается логическая связь с размерением именно «мира видимого» как зоны в структурном ядре храма от входа до иконостаса.

Возникает также предположение о возможном существовании взаимосвязанных построений, например, богословской пропорции 8:9 через символическую дробность $\frac{3}{4}$, где 4 части – символ «земной жизни», взятые два раза (4+4), относятся к трём частям, «во Имя св. Троицы», взятым три раза (3+3+3). Это символизирует отношение «земного» квадрата к «небесному» кругу, как диаметра круга, равного этому квадрату по площади. К этой паре в строительстве необходима и диагональ квадрата, чтобы получился не ромб. Длина диагонали – 11. То есть, продолжая выявленную закономерность при дробном

размерении структурного ядра древнерусского храма, где вся длина представляет собой цепочку последовательных отложений частей целого как $4+3=7$, символизирующую святую Седмицу [3], чтобы получить 11, надо к 7 прибавить 4. То есть для практического построения на местности может быть достаточно дробей $\frac{3}{4}$, где сторона квадрата есть $4+4=8$, диаметр круга $3+3+3=9$, а диагональ – $4+3+4=11$ (рис. 6).

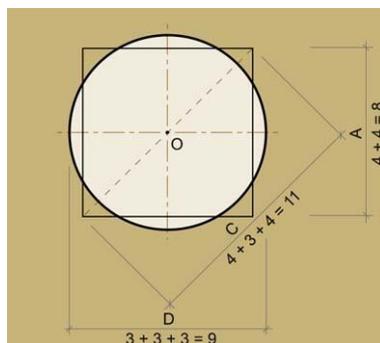


Рис. 6. Символическое решение дробями задачи «квadrатура круга», использовавшейся в размерениях древнерусских храмов X-XV вв. Условные обозначения: А – сторона квадрата, равного по площади кругу; D – диаметр круга, равного квадрату по площади; С – диагональ квадрата, равного кругу по площади; О – центр круга и квадрата

Глубину алтаря можно измерить пропорцией $\frac{5}{9}$, где 5 – глубина алтаря, а 9 – внутренняя ширина трёх центральных нефов в храме. Если вспомнить, что сажень оргия (2,12–2,17 м) делилась, в свою очередь, на 9 частей, то использование именно такой дроби становится вполне объяснимым (рис. 5). При этом по ширине структурного ядра храма символически записывается через геометрию богословский образ св. Троицы. Поэтому три, взятое три раза ($3 \times 3 = 9$) для такой пропорции для последующего размерения глубины алтаря, как образа Священной пещеры – свидетельства земного воплощения Бога как пяти частей, что является очень понятным для христианина. Так как пять – это земной символ суммы Иисуса Христа и четырёх Евангелистов.

В различных способах практического размерения на местности храмовых построек наблюдается многогранное понимание геометрических и числовых символов в тесной связи с богословием.

Выводы

Таким образом, реконструированные в выполненном исследовании геометрические схемы: «квadrатуры круга», выравнивающей между собой по площади круг и квадрат; «св. Троицы», как плотно сплетённых трёх кругов; дробей, наполненных символическим смыслом, использовавшихся в древнерусском храмостроении X–XV веков, позволяют раскрывать глубинные многогранные смыслы и систематизации древних сажень и других мер длины в их тесной связи с философией и мировоззрением Христианства. Найденная взаимосвязь геометрических построений в храмостроении с историческими и летописными упоминаниями о священных и антропоморфных мерах длины открывает возможность к дальнейшему поиску геометрических закономерностей, кроющихся в древнерусских сажнях и определяющих архитектурные формы и детали памятников древнерусской архитектуры.

Источники иллюстраций

Рис. 1-3, 6. Схемы автора.

Рис. 4. Фрагмент плана по И.Ш. Шевелёву (2009) с графическим анализом автора.

Рис. 5. План по К.Н. Афанасьеву (2002) с графическим анализом автора.

Литература

1. Венгерова М.Э. Решение задачи «квадратуры круга» в геометрическом пропорционировании древнерусских храмов X-XV веков // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2017. – №1(38). – С. 137-148 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/vengerova/index.php>
2. Венгерова М.Э. «Животворящий столп» как основа пропорционирования древнерусских храмов X – XV веков // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2018. – №1(42). – С. 24-46 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/01_vengerova/index.php
3. Венгерова М.Э. К выяснению сущности пропорций структурных ядер в древнерусских храмах X – XV веков // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2018. – №3(44). – С. 331-345 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/20_vengerova/index.php
4. Ерм. Пастырь // Легеев М.В., свящ. Патрология. Период Древней Церкви: с хрестоматией: [учебн. пособие] / свящ. Михаил Легеев. – СПб.: Изд-во СПбПДА, 2015. – 592 с.
5. Соловьёв Петр, протоиерей. Описание Новгородского Софийского собора. – СПб, 1852. – 244 с.
6. Robert Odell Bork. *The geometry of creation : architectural drawing and the dynamics of gothic design*. – Farnham: Asngate, 2011. – 462 s.
7. ГНИИМА им. А.В. Щусева, PV № 4767. Церковь Рождества в Перыньском скиту Юрьева монастыря близ г. Новгорода, XIII(?) век. Специальные проектно-реставрационные мастерские комитета архитектуры при СМ СССР для Управления по делам архитектуры СМ РСФСР, 1949.
8. ГНИИМА им. А.В. Щусева, PV № 3869. Собор Успения Пресвятой Богородицы во Владимире (1158-1161 гг. Перестр. 1185-1189 гг.). План контрольный чертёж. По обмерам арх-ров Брайцевой О.И., Шевченко Н.Б., Ульяшова В.С., 1947.
9. ГНИИМА им. А.В. Щусева, P V 2503/1. Церковь Спаса на Нередице. План на отм. 0.00. Проект реставрации, Специальная Проектно-реставрационная мастерская комитета по делам архитектуры при СМ СССР, нач. мастерской арх. Давыдов С.Н., 1947-48.
10. ГНИИМА им. А.В. Щусева, PV 3855/1. Собор св. Софии в Новгороде. Обмерный план, рук. Кацнельсон Р.А., 1946-47 гг.
11. ГНИИМА им. А.В. Щусева, PV №5188/1. Николо-Дворищенский собор в Новгороде (1113 г.). План по полу храма. 1947-48.
12. Зубов В.П. Труды по истории и теории архитектуры. – М.: Искусствознание, 2000. – 528 с.
13. Венгерова М.Э. Геометрические построения пропорций, связанные с шириной храмов Древней Руси X – XV веков // *Наука, образование и экспериментальное проектирование, Тезисы докладов, международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава и молодых учёных и студентов, 4-8 апреля 2016 г.* – М.: МАРХИ, 2016. – Т.1. – С. 32-33.
14. Святитель Симеон, архиепископ Солунский. Объяснение священных обрядов и Таинств Церкви. – М.: Благовест, 2013. – 640 с.

15. Иоанн Мосх, блаженный. Луг духовный: достопамятные сказания о подвижничестве святых и блаженных отцов / Блаженный Иоанн Мосх. Перев. С греч. Прот. М.И. Хитрова. – М.: Сибирская Благовонница, 2016. – 527 с.
16. Оустерхаут Роберт. Византийские строители. Пер.: Беляев Л. А.; ред. и коммент. Беляев Л. А., Ивакин Г. Ю. – Киев – Москва: КОВРИН ПРЕСС, 2005. – 332 с.
17. ГНИИМА им. А.В. Щусева, PV № 1834. Церковь Бориса и Глеба на Смядыне близ г. Смоленска. План откопанного храма на Смядыне. Чертила Е.Н. Клетнова, 1907.
18. Успенский Л.А. Богословие иконы православной Церкви. Изд-во Западно-европейского экзарха, Московский патриархат. Репринтное издание. – М.: Ликом, 1996. – 464 с.
19. Severin H.-G., Grossmann P. Frühchristliche und Byzantinische Bauten in südöstlichen Lykien. Tübingen: Ernst Wasmuth Verlag, 2003. – 180 s.
20. Венгерова М.Э. Философско-богословские споры и понятия в геометрическом построении пропорций христианских храмов IV – XV веков // Социально-Гуманитарное обозрение. – М.: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство «Юнити-Дана», 2018. – № 3. – Том 3. – С. 55-62 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35385245>

References

1. Vengerova M.E. Solution of the problem of “squaring the circle” in geometric proportioning of ancient Russian churches of X–XV centuries. *Architecture and Modern Information Technologies*. 1(38), 2017, pp. 138–148. Available at: <http://marhi.ru/AMIT/2017/1kvart17/vengerova/index.php>
2. Vengerova M. «The Life Giving Pillar» as the Basis for Proportions of Ancient Russian Churches of the X-XV-th Centuries. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018, no. 1(42), pp. 24-46. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/1kvart18/01_vengerova/index.php
3. Vengerova M. Background of Proportioning of Structural Cores in Ancient Russian Christian Temples of the X-XV Centuries. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018, no. 3(44), pp. 331-345. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/3kvart18/20_vengerova/index.php
4. Legeev M.V., *‘Pasty Erma’* [‘The Shepherd of Hermas’] in *Patrologiya. Period Drevney Tserkvi: s khrestomatией* [Patrology. Period of the Ancient Church: with anthology]. St. Petersburg, 2015, 592 p.
5. Soloviev Peter, archpriest. *Opisanie Novgorodskago Sofijskago sobora* [Description Saint Sophia Cathedral in Novgorod]. St. Petersburg, 1852, 244 p.
6. Robert Odell Bork *The Geometry of Creation: Architectural Drawing and the Dynamics of Gothic Design*. Farnham, Ashgate, 2011, 462 p.
7. Schusev State Museum of Architecture, PV № 4767. *Cerkov' Rozhdestva v Perynskom skitu YUr'eva monastyrya bliz g. Novgoroda, XIII(?) vek* [Church of the Nativity in The perynskete of St. George monastery near Novgorod, XIII (?) century]. Special design and restoration workshops of the Committee of architecture under the SM USSR for The Department of architecture of the SM RSFSR, 1949.

8. Schusev State Museum of Architecture, PV № 3869. *Sobor Uspeniya Presvyatoj Bogorodicy vo Vladimire (1158-1161 gg. Perestr. 1185-1189 gg.)* [Cathedral of the Dormition in Vladimir (1158-1161. Perestr. 1185-1189)]. Plan control drawing. The measurements of the architects of Breezeway O. I., Shevchenko N. B., Olesova V. 1947.
9. Schusev State Museum of Architecture, P V 2503/1. *Cerkov' Spasa na Neredice* [Church of the Savior on Nereditsa]. Plan for 0.00. Restoration project, Special Design and restoration workshop of the Committee for architecture Affairs of the USSR, beginning of the workshop of the arch. Davydov S. N., 1947-48.
10. Schusev State Museum of Architecture, PV 3855/1. *Sobor sv. Sofii v Novgorode* [St. Sophia Cathedral in Novgorod]. Measuring plan, Katznelson R. A., 1946-47.
11. Schusev State Museum of Architecture, PV №5188/1. *Nikolo-Dvorishchenskij sobor v Novgorode (1113)* [St. Nicholas Cathedral In Novgorod (1113)]. Floor plan. 1947-48.
12. Zubov V.P. *Trudy po istorii i teorii arkhitektury* [Writings about the history and theory of architecture]. Moscow, 2000, 528 p.
13. Vengerova M.E. *Geometricheskie postroeniya proporsiy svyazannye s shirinoj khramov Drevney Rusi X–XV vekov* [Geometric construction of proportions related to the width of Ancient Rus churches of X–XV centuries. Science, Education and Experimental Design: Theses of reports of the international scientific-practical conference of the teaching staff and young scientists and students (4–8 April 2016), vol. 1]. Moscow, 2016, pp. 32-33.
14. Svjatitel' Simeon, arhiepiskop Solunskij. *Objasnenie svjashhennyh obrjadov i Tainstv Cerkvi* [Sainted Simeon, Archbishop of Thessalonica. The explanation of the Holy rites and Sacraments of the Church]. Moscow, 2013, 640 p.
15. John Moschus, of blessed. *Lug duhovnyj: dostopamyatnye skazaniya o podvizhnichestve svyatyh i blazhennyh otcov* [Spiritual meadow: memorable stories about the asceticism of the saints and blessed fathers]. Moscow, 2016, 527 p.
16. Ousterhaut Robert. *Vizantijskie stroiteli* [Ousterhout, Robert. The Byzantine builders]. Kiev, Moscow, 2005.
17. Schusev State Museum of Architecture, PV № 1834. *Cerkov' Borisa i Gleba na Smyadyne bliz g. Smolenska* [The Church of Boris and Gleb on Imagine near the city of Smolensk] Plan. Drew E. N. Kletnova, 1907.
18. Ouspensky L.A. *Bogoslovie ikony pravoslavnoj Cerkvi* [The theology of icons of the Orthodox Church]. Moscow, 1996, 464 p.
19. Severin H.-G., Grossmann P. *Frühchristliche und Byzantinische bauten in südöstlichen Lykien*. Tübingen: Ernst Wasmuth Verlag, 2003, 180 p.
20. Vengerova M.E. *Filosofsko-bogoslovskie spory i ponyatiya v geometricheskom postroenii proporcij hristianskih hramov IV – XV vekov* [Philosophical and theological disputes and concepts in the geometric proportioning of Christian churches of the IV-XV centuries. Social-Humanitarian review]. Moscow, 2018, no. 3, vol. 3, pp. 55-62. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35385245>

ОБ АВТОРЕ**Венгерова Марина Эдуардовна**

Главный специалист, преподаватель, «Высшая школа средового дизайна», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: archteor@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR**Vengerova Marina**

Chief Specialist, Lecturer, «Higher School of Environment Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: archteor@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ЕВРОПЕИЗАЦИИ БЛОКИРОВАННОЙ ЗАСТРОЙКИ г. ГУАНЧЖОУ, КИТАЙ (КОНЕЦ XIX – ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XX в.)

УДК 711.643:72.031.2(510)“18/19”

А.А. Ким

Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены процессы формирования архитектуры на стыке различных культур на примере европеизации блокированной застройки г. Гуанчжоу. Изучен ее генезис, основанный на синтезе наработок национальной архитектуры, колониальных построек и эклектичных сооружений Юго-Восточной Азии. Выявлены основные типы блокированной застройки, представленной чжутуну, дау и цилоу. Рассмотрены их развитие и трансформация, а также объемно-планировочные особенности и функциональное зонирование. Кроме этого, выделены основные стилистические направления цилоу, отражающие как развитие национальной архитектуры, так и заимствование европейских элементов. В завершение проанализированы особенности формирования и развития градостроительной структуры торговых районов г. Гуанчжоу первой половины XX века, застроенных блокированными сооружениями.¹

Ключевые слова: традиционная китайская архитектура, Гуанчжоу, цилоу, чжутуну, дау, блокированная застройка

FEATURES OF DEVELOPMENT AND EUROPEANIZATION OF THE BLOCKED BUILDING OF GUANGZHOU, CHINA (THE END OF 19TH–THE FIRST HALF OF 20TH CENTURY)

A. Kim

Pacific National University, Khabarovsk, Russia

Abstract

The article describes the processes of architecture formation at the junction of various cultures on the example of the Europeanization of blocked buildings in Guangzhou. Examines its genesis, based on a synthesis of achievements of the national architecture, colonial buildings and eclectic buildings of South-East Asia. Identified the main types of blocked construction, represented by zhutongwu, dawu and qilou. Their development and transformation, as well as space-planning features and functional zoning are considered. The main stylistic directions of qilou are highlighted, reflecting both the development of the national architecture and the borrowing of European elements. The features of the formation and development of the urban planning structure of the commercial districts of Guangzhou in the first half of the 20th century, built up with blocked structures, are analyzed.²

Keywords: traditional Chinese architecture, Guangzhou, qilou, zhutongwu, dawu, blocked buildings

¹ **Для цитирования:** Ким А.А. Особенности развития и европеизации блокированной застройки г. Гуанчжоу, Китай (конец XIX – первая половина XX в.) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 38-50 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/03_kim.pdf

² **For citation:** Kim A. Features of Development and Europeanization of the Blocked Building of Guangzhou, China (the end of 19th-the first half of 20th century). Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 38-50. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/03_kim.pdf

Одним из факторов развития новых направлений архитектуры, наряду с общими эволюционными процессами, стало формирование достижений различных архитектурных школ посредством аккультурации, ассимиляции и интеграции. Долгое время источником таких преобразований был культурно-технологический обмен на границах цивилизаций, зачастую связанный с изменением геополитической карты мира. Характерными примерами являются переселенческая колонизация архаической Греции и синтез различных культур при формировании Македонской империи, повлиявшие на становление архитектуры Европы, Северной Африки, Западной и части Южной Азии. Однако наиболее сильное воздействие оказала последовательная колонизация Европы и Средиземноморского бассейна Римской республикой и империей, во многом сформировавшая вектор развития архитектуры региона на несколько столетий вперед. Следующий этап трансляции и интеграции западной культуры пришелся на Новое время и связан с активизацией трансокеанской колонизации и формированием системы европоцентристского мира в XV–XIX веках. Активное продвижение европейцев оказало влияние на развитие культуры и архитектуры всех континентов, что привело к началу глобализации, которая к XX веку приобрела всеобъемлющий характер и стала одним из шаблонов развития общества, что также отразилось на стилевом развитии архитектуры.

Обратной стороной этого процесса стало сохранение региональной идентификации, что проявилось как в аккультурации и ассимиляции архитектуры с последующим формированием новых эклектичных направлений, так и в появлении национальных архитектурных школ. Одной из заслуживающих наибольшего внимания зон проявления такой архитектуры стала китайская провинция Гуандун, которая начиная с XVI века была центром кросс-культурного взаимодействия между странами Европы и Китаем. Именно здесь массово проявилась эклектизация национальной архитектуры Китая (китайско-западная архитектура), являвшаяся примером обратного процесса формирования стиля шинуазри, протекавшего в странах Европы в XVII–XVIII веках.

Эволюция традиционной архитектуры провинции Гуандун начиная с XVI века тесно связана с развитием отношений Китая и Европы. Именно на этой территории, ввиду ее выгодного экономико-географического положения вблизи европейских форпостов в Южной и Юго-Восточной Азии, началось налаживание торговли между Китаем и странами Западной Европы, сопровождавшееся развитием опорных точек и торговых баз, что создало базу для постепенной интеграции западной культуры. Среди них выделялись единственная до середины XIX века колония на территории материкового Китая – Макао (Аомэнь) и город-порт Гуанчжоу (Кантон), расположенные в эстуарии р. Чжуцзян. При этом г. Гуанчжоу вплоть до 1757 года являлся одним из четырех открытых для внешней торговли портов Китая, а после усиления самоизоляции Цинской империи остался единственной зоной для торговли со странами Запада [2].

Такое положение привело к быстрому развитию выделенной для европейских коммерсантов территории, так называемых «Тринадцати факторий». Здесь располагались складские помещения и торговые представительства 13 стран Западной Европы и США, при этом наибольшее влияние имели представительства Английской и Французской Ост-Индской компании. Располагаясь в западном пригороде г. Гуанчжоу, за периметром крепостной стены, этот район в скором времени стал центром торговли всего региона. Восточнее него сформировался район Сигуань (西关³), в котором селились китайские купцы и ремесленники. Именно он стал центром формирования, развития и последующей эклектизации блокированной застройки г. Гуанчжоу, которая представляла собой полифункциональные сооружения, объединяющие жилую и торгово-производственную функции [5].

Пожар 1856 года, уничтоживший «Тринадцать факторий», привел к переносу европейской торговой базы сначала на остров Хэнань (河南), а в 1859 году на остров Шамянь (沙面),

³ Здесь и далее названия дублируются по-китайски в связи с возможностью различных вариантов их транскрипции и написания на русском и иностранных языках.

располагавшийся южнее района Сигуань, который попал под юрисдикцию Британской и Французской концессий. По мере его развития, примыкающие к острову с севера территории стали превращаться в торговые районы, расцвет которых пришелся на первую половину XX века. [5]. Именно здесь окончательно сформировались цилоу – наиболее известный и репрезентативный тип блокированной застройки г. Гуанчжоу, представляющий собой пример массовой европеизации традиционной архитектуры Китая.

Помимо г. Гуанчжоу, а также других торговых поселений провинции Гуандун (включая современные специальные административные районы Гонконг и Макао), сооружения такого типа получили широкое распространение на южном, юго-восточном и восточном побережьях Китая, в особенности в провинции Фуцзянь, Гуанси-Чжуанском автономном округе, а также на островах Хайнань и Тайвань [13, 16].

До сегодняшнего дня не определен точный генезис этих типов сооружений. С одной стороны, развитие коммерческих построек, отличавшихся от жилых домов ориентацией на наружное, а не внутреннее пространство, началось еще во времена династии Тан (618–907 гг. н.э.). Их примером может служить макет реконструкции западного рынка Чанъяня (长安), представленного в Музее западного рынка Тан (Tang West Market Museum) в Сиане. Дальнейшее развитие коммерческой застройки привело к появлению торговых улиц в период правления династии Сун (960–1279 гг. н.э.), что отображено на живописной панораме Чжан Цзэдуаня (张择端) «Праздник Цин-мин на реке» (清明上河图). К сохранившимся примерам застройки торговых улиц, которые получили широкое применение во время правления династии Мин (1368–1644 гг.) в период экономического роста и налаживания торговых контактов со странами Юго-Восточной Азии [13, 15], можно отнести район Саньфан Цисян (三坊七巷) в Фучжоу, древний город Пиньяо (平遥) в провинции Шаньси и др. В этот период появилась дифференциация по этажности, при которой жилые помещения располагались на верхних этажах, а также характерная блокированная структура [3, 4]. С другой стороны, наиболее близким аналогом являются шопхаусы Юго-Восточной Азии, в особенности Малайзии, которые наиболее приближены к первым типам блокированных зданий г. Гуанчжоу – чжутуну. Также рассматриваются варианты эволюции вьетнамских домов на сваях ня шан (nhà sàn), повлиявших на формирование китайских ганьланев (干栏) и их разновидности – дяоцзялоу (吊脚楼), у которых отсутствовала торговая функция [16].

Вероятнее всего, развитие этих сооружений является процессом многоступенчатой эволюции блокированных домов, протекавшим независимо друг от друга в Китае и колониях Южной и Юго-Восточной Азии, который объединился в единое направление в XIX веке. Блокированные постройки применялись в европейских форпостах на территории Индии и, по мере продвижения европейцев по Малайскому архипелагу, а впоследствии и по Индокитаю, распространялись в Юго-Восточной Азии, где оказали влияние на местную архитектуру. Уже к концу XVIII века появились первые образцы шопхаусов (shophouse), в которых сохранялась традиционная планировочная структура с применением европеизированных фасадов. Наиболее известные примеры расположены в Джорджтауне (Малайзия) и в Сингапуре, хотя данный тип сооружений встречается практически во всех портовых городах Индокитая. К середине XIX века уровень заимствования элементов западной архитектуры в оформлении фасадов привел к началу эклектизации шопхаусов, которые впоследствии перенимали основные направления мировой архитектуры, представленные колониальными постройками, и адаптировали их к своей планировочной системе [7, 13, 16].

Ввиду более раннего развития этого типа сооружений на территории Индокитая, а также торговых и культурных связей с провинцией Гуандун, архитектура шопхаусов оказала влияние на вектор развития чжутуну (竹筒屋). Это обусловлено тем, что ее формирование началось на несколько десятилетий раньше и к моменту открытия границ Китая после опиумных войн (1840–1842, 1856–1860 гг.) были выработаны основные стилистические

направления этих построек, которые переключаются с первыми чжутуну и цилоу (骑楼) (стиль Наньян (南洋)).

На территории Китая выделяют три подтипа блокированных зданий – чжутуну, дау (大屋) и цилоу (в Гонконге известны как танлоу (唐樓)), которые нашли широкое распространение в г. Гуанчжоу. Отличительными особенностями построек этого типа являются вытянутые пропорции планов, при которых главный фасад располагается на узкой стороне и выходит на торговую улицу, либо набережную. В планировочной структуре выделяется поэтажная дифференциация функционального зонирования и редуцирование внутреннего двора [3].

Наиболее старым типом блокированной застройки являются чжутуну, которые очень близки по объемно-планировочной структуре к шопхаусам Юго-Восточной Азии [13]. Их разновидностью являются сяоминцзюи (小民居), выделенные Ч. Чэнем [6], представляющие собой вариацию без внутреннего двора с небольшой глубиной застройки. В целом для чжутуну характерно редуцирование внутреннего двора вследствие уплотнения городской застройки, отголоски которого в ряде случаев сохранялись лишь в кухонной зоне в виде светового колодца – тяньцзина (天井). Такие сооружения изначально возводились из бамбука и представляли собой одноэтажные постройки с вытянутыми пропорциями плана и узким главным фасадом.

Различают три основных типа чжутуну. Тип А (рис. 1) представлен в некоммерческих районах и отличается входом, расположенным на боковом фасаде в центральной части здания. Кухня размещалась возле главного фасада и отделялась внутренним двором со входом от жилых помещений, находящихся в наиболее удаленной части постройки, что делало планировочную структуру схожей с саньцзяньлянпланами (三间两廊), являющимися одним из базовых типов застройки региона [14]. Размещение чжутуну в городской структуре привело к появлению блокированных форм застройки, представленных типами В и С (рис. 1), в которых вход располагался со стороны узкого уличного фасада. В типе В продолжала сохраняться традиционная структура, при которой кухня располагалась во входной зоне, а жилые помещения – в приватной части. В связи с последующей локализацией чжутуну в торговых кварталах Гуанчжоу произошло очередное изменение планировочной структуры, при которой часть дома, выходящая на главную улицу, отдавалась под торговую и (или) производственную функцию, в центре находились жилые помещения, в наиболее удаленной от главного входа части дома – кухня (рис. 1) [6, 9].

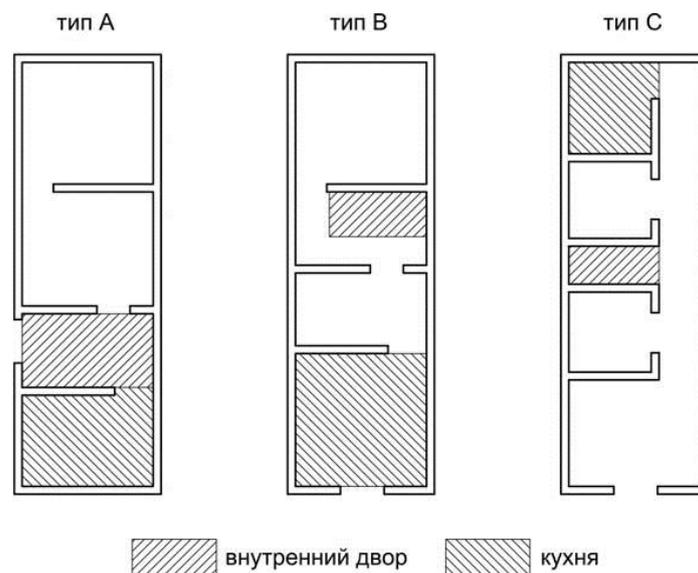


Рис. 1. Планировочные схемы чжутуну (по [9] в авторской интерпретации)

По мере развития чжутуну происходило постепенное увеличение этажности, сначала надстраивалась дальняя от улицы часть, при этом верхние этажи начинали отдаваться под жилые помещения. Этот прием соответствовал конфуцианскому ритуалу и правилу цзунь-бэй (尊卑) (разграничения высокого и низкого) [1], при котором более важная приватная зона располагалась над общественной частью. Вслед за этим появились образцы полностью двухэтажных построек. Наиболее крупным сохранившимся кластером традиционных чжутуну является квартал Гуанфуньянь (光复南) г. Гуанчжоу.

Процесс эклектизации этих сооружений в основном пришелся на зону Сигуань, что во многом связано с ориентацией этого района на торговлю с западными странами. За основу брались двухэтажные чжутуну типа В и С, в которых сохранялась традиционная структура, а европеизации подвергался лишь фасад, выходящий на главную улицу. Такие сооружения в основном представлены в северной части исторического района Сигуань, на улицах Фэньюаньбэй (逢源北), Баюань (宝源), Баосянь (宝贤), Сяньянсы (向阳四), Дуобао (多宝) и др., где на сегодняшний день сохранилось несколько сотен построек данного типа (рис. 2).



Рис. 2. Чжутуну, ул. Баюань 11–17, г. Гуанчжоу (фото автора)

Большая часть этих сооружений имеет два этажа, хотя встречаются более поздние образцы высотой до пяти этажей. Ширина корпуса составляет около 4 м, пропорции планов от 1:4 до 1:8, как правило – 1:5. По мере развития чжутуну происходило их объединение в результате покупки двух участков и строительства спаренных домов, каждый из которых имел собственный вход и фасадом практически не отличался от одиночных сооружений. Трансформации подвергалась планировочная структура, при которой внутренний двор-колодец работал на два здания. В редких случаях вход в сооружение осуществлялся через пристройку, расположенную на стыке двух домов, которая одновременно являлась лестничной клеткой. Следующим этапом развития стало формирование не только сдвоенных, но и строенных чжутуну, которые получили название дау (大屋), что переводится как большой дом [6, 16]. Этот тип построек является наиболее характерным для района Сигуань, где он соседствовал с чжутуну, что дало ему второе название сигуаньдау (西關大屋) (рис. 3, 4) [14, 16].

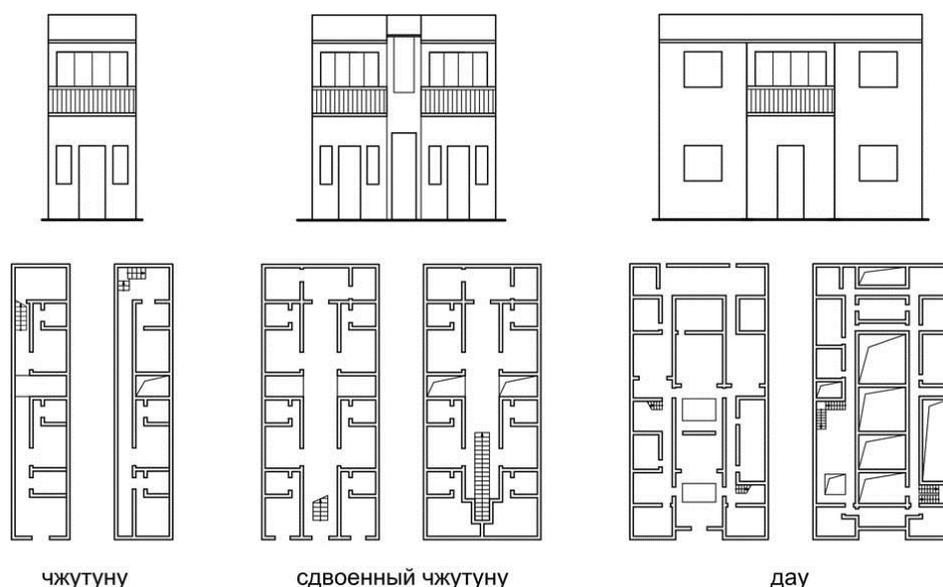


Рис. 3. Уличные фасады и планировочные схемы чжутуну и дау (по [6; 9; 11] в авторской интерпретации)



Рис. 4. Дау, ул. Баюань 81, г. Гуанчжоу (фото автора)

В объемно-пространственной композиции дау прослеживается центрально-осевая симметрия, при которой главный вход располагался в центральном блоке, в то время как на фланкирующих частях обычно размещались только оконные проемы. В этих домах появился один или несколько внутренних дворов, в основном располагавшихся на продольной оси здания. Такие постройки принадлежали богатым купцам, как правило, являвшимся членами кохонга. Этажность, как и у чжутуну, в основном составляла два этажа, ширина – порядка 12 м, глубина обуславливалась сложившейся структурой застройки кварталов. В целом, декорирование фасадов практически полностью опиралось на приемы, применяемые в чжутуну, а сами здания соседствовали друг с другом, организуя ансамбль торговых улиц Китая конца XIX – начала XX века [6, 16].

Следующим этапом развития стало формирование цилоу, также известных как аркады (рис. 5). Одними из наиболее старых сооружений этого типа являются «Таотао» (陶陶) и

«Ляньсян» (连香), расположенные на пешеходной улице Шансяцзю (上下九) и относящиеся к 1880–1890 годам. Эти сооружения являются образцами начального этапа эклектизации и их оформление во многом повторяет традиционный для региона декор. Однако в них уже появляется характерная пешеходная галерея, сформированная нависающей частью объема здания, опирающаяся на колонны. Официальное развитие цилоу получили только в 1912 году, когда муниципалитетом Гуанчжоу было предписано застраивать улицы этими сооружениями [10, 16]. Цилоу отличаются массовостью — только на сегодняшний день в Гуанчжоу сохранилось 36 км улиц, застроенных ими, при этом в 1980–2000-х годах большая часть зданий была снесена, либо подверглась реконструкции, в результате которой утратился исторический архитектурный облик [17].



Рис. 5. Цилоу, ул. Эньнин 167–199, г. Гуанчжоу (фото автора)

Генезис этого типа сооружений также вызывает дискуссии, однако планировочная структура говорит о наиболее близкой генетической связи с чжутуну, при которой к существующему объему пристраивалась пешеходная галерея. Такое объемно-пространственное решение, с одной стороны, позволяло увеличить полезную площадь здания, а с другой – являлось элементом благоустройства общественных пространств, так как защищало от избыточной солнечной радиации и осадков. Также следует отметить, что фасады большинства цилоу в городе являются интерпретацией европейской архитектуры [14].

Первые цилоу достигали в высоту двух-трех этажей, однако их последующее развитие привело к существенному увеличению этажности, вплоть до 14 этажей. Ширина корпуса, как и раньше, составляла 4,5–6 м, однако для увеличения площади сооружения зачастую производилась группировка зданий [10, 16]. На начальных этапах это выражалось в формировании однотипных сооружений с независимыми входами, но общей внутренней структурой (г. Гуанчжоу, ул. Эньнин (恩宁) 178, 180, 182, 184; ул. Эньнин 231, 233, 235 и др.). Позже появились сооружения, объединенные единой композицией, зачастую с фланкированными углами и акцентированием главного элемента, который при этом не всегда подчинялся традиционной для Китая центрально-осевой симметрии. Наиболее известным примером данного типа построек является здание по ул. Лунцзиньси (龙津西) 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, расположенное на девяти участках и отличающееся разноэтажным ассиметричным объемно-планировочным решением. Следует отметить, что некоторые поздние цилоу, несмотря на то, что визуально представляют собой единый объект, официально считаются группой отдельных блокированных построек. Исключением являются некоторые общественные сооружения (гостиницы, крупные

магазины, театры) 1920–1940-х годов, которые формально относятся к цилоу за счет пешеходной галереи в первом уровне, но существенно отличаются планировочной структурой и этажностью и в дальнейшем нуждаются в выделении в отдельную типологию. В целом, тенденция укрупнения цилоу на поздних этапах развития характерна только для крупных городов региона, в первую очередь Гуанчжоу и Гонконга, в то время как в других городах такие постройки продолжали занимать один участок и редко превышали четыре этажа.

По мере развития цилоу происходил отход от кладочных материалов, в основном представленных серым кирпичом, к железобетонным конструкциям, которые на начальном этапе ввозились через Гонконг, что отражает процесс перенятия западных строительных технологий, конструкций и материалов [5]. Начиная с 1920-х годов практически все сооружения стали возводиться из бетона, однако деревянные перекрытия продолжали применяться вплоть до 1930-х годов. Для этого времени характерна реконструкция сооружений, при которой надстраивались верхние этажи и изменялось декоративное оформление фасадов. В более поздних постройках после внедрения железобетонных перекрытий появилась эксплуатируемая кровля.

Стилистические особенности зданий изменялись в зависимости от их местоположения и периода строительства. Наиболее высокой степенью проработки пластической выразительности фасадов отличаются цилоу 1910-х – начала 1920-х годов. В них часто встречаются арочные оконные проемы, фронтоны сложных форм, обилие лепнины. По мере развития оформление окон получало все меньшее декорирование, как правило, ограничивающееся простыми наличниками, либо фронтонами, ордерная система заменилась простыми пилястрами, практически полностью исчезли криволинейные очертания.

В китайских источниках выделяют шесть стилистических направлений цилоу в Гуанчжоу [10, 16]. В целом их можно отнести к двум группам: стилизации европейской и традиционной архитектуры. Первая группа в основном представлена цилоу, выполненными в стиле псевдобарокко, которые составляли большую часть застройки города. При этом интерпретация барочных элементов в большинстве зданий ограничивалась фронтоном криволинейной формы, зачастую выполненным в виде портика, а также применением волютообразных элементов. Оконные проемы, как и сама галерея, практически не декорировались. Застройка такого типа составляет основу улиц Ваньфу (万福), Шансяцзю, Лунцзиньси, Дунхуаси (东华西). Постройки этого типа небольшие, в основном они занимают один участок (рис. 6а).

Более поздние цилоу (с конца 1920-х годов) стали занимать несколько участков и зачастую отличались стилистической направленностью. Постройки в псевдогреческом стиле характеризуются применением греческой колоннады, выполненной в виде трехчетвертных колонн на всю высоту здания (рис. 6б). Наиболее известным примером является отель «Синья» (新亚) (1927 г.), расположенный на ул. Жэньминьнань (人民南). В цилоу в псевдоримском стиле применялась стилизация галереи в виде аркады с отделкой рустовым камнем и выраженными замковыми камнями в виде волюты. При этом верхняя часть сооружения практически не декорировалась (рис. 6в). Примером является шестиэтажный отель «Синьхуа» (新华) на ул. Жэньминьнань. Здания в псевдоготическом стиле характеризуются выраженным вертикальным членением, применением стрельчатых оконных проемов и вимпергов (рис. 6г). При этом оформление галереи практически не отличалось от других типов цилоу и не оформлялось в готическом стиле. Примером может служить книжный магазин «Синьхуа» (新华) на ул. Бэйцзин (北京).

Отдельно стоит выделить стилизацию под ар-деко, которая не выделяется китайскими исследователями. Она характерна для построек 1930-х годов и применяется как в небольших домах, так и многоэтажных сооружениях, занимающих несколько участков. В них преобладало вертикальное членение, узкие оконные проемы, пилястры на всю высоту здания и минимальный уровень декорирования (рис. 6д). Наиболее характерным

примером является 14-этажное здание отеля «Айцюнь» (爱群) (1937 г.) на ул. Яньцзянси (沿江西), которое в китайских источниках относится к готике. Также можно отметить цилоу по ул. Эньнин 46, 48, 50, 52, 54.



Рис. 6. Стилизация европейской архитектуры (фото автора): а) ул. Эньнин, 89; б) ул. Эньнин, 85; в) ул. Эньнин, 140; г) магазин «Синьхуа» на ул. Бэйцзин; д) ул. Шанцзю, 92

Вторая группа представлена вариациями и интерпретациями традиционной архитектуры и характерна для цилоу начального этапа развития. Наиболее распространены постройки в стиле Наньян, являющиеся интерпретацией архитектуры Юго-Восточной Азии. Этот тип цилоу наиболее близок к шопхаусам, а также цилоу провинции Хайнань. Для него характерно использование как традиционного, так и заимствованного декора. Наибольшая проработка уделялась фронтонам, в которых зачастую делались круглые отверстия. Применялись широкие оконные проемы, характерные для ранних чжунтуну, в которых переплет выполнялся в виде традиционной решетки. Постройки такого типа присутствуют на ул. Хайчжу (海珠), Наньхуаси (南华西), Вэньминь (文明). Наиболее известным примером является «Ляньсян» (1892 г.) на ул. Шансяцзю (рис. 7а). Реже встречаются постройки в национальной стилистике. Для них характерно минимальное использование заимствованных элементов, а также применение традиционной скатной крыши. Декорирование выполнялось в виде фресок, оконные проемы аналогичны цилоу в стиле Наньянь. Постройки такого типа встречаются на ул. Наньхуаси, Тунфу (同福), Ваньфу (万福), Дэчжэн (德政). Наиболее известным примером является «Таотао» (1880 г.) на ул. Шансяцзю (Рис. 7б).



Рис. 7. Стилизация традиционной архитектуры (фото автора): а) «Ляньсян» на ул. Шансяцзю; б) «Таотао» на ул. Шансяцзю

Анализ градостроительной структуры рассматриваемых районов осложнен тем, что в картографических интернет-сервисах, в первую очередь Baidu Map и Google Map, не предусмотрена разбивка кварталов на отдельные сооружения, а высокая плотность застройки и малая ширина корпуса построек усложняют работу со спутниковыми снимками. Более полную картину дают планы обследования, выполненные в Guangzhou Planning Institute и данные натурных обследований.

Рассматривая планировочную структуру г. Гуанчжоу необходимо отметить стремление к сохранению ортогональной разбивки, традиционной для китайской архитектуры, которая подвергалась трансформации, вызванной особенностью гидрографической сети эстуария р. Чжуцзян. Основные отличия обусловлены высокой плотностью застройки и ее блокированной структурой. Торговые улицы располагались по периметру кварталов и застраивались цилоу (в районе Сигуань – чжутуну и дау). Внутри кварталов формировалась сеть ортогональных пешеходных переулков, иногда выполнявших роль внутреннего двора с преимущественным расположением по линии Восток–Запад. Отход от ортогональной планировки и появление криволинейных очертаний улиц характерен для застройки 1920–1930-х годов и представлен в жилых районах Хуанша (黄沙) и Цинпин (清平).

Изменения были связаны с благоустройством городской среды, которая начиная с 1910-х годов стала постепенно модернизироваться под контролем местного муниципалитета. Основные меры направлялись на расширение основных и второстепенных улиц и благоустройство территории, в том числе ее озеленение. При этом планировочная структура оставалась неизменной, а новые районы, возводимые в связи с расширением города, практически не отличались от исторических кварталов [14, 16].

Регулирование городской застройки Гуанчжоу республиканского периода началось с введения «Регламента контроля строительства и правил реализации» 1912 года с уточнениями 1920 года. В нем регламентировались как типология сооружений, основой которой стали цилоу, так и система формирования торговых улиц и набережных. Основными жилыми районами города, получившими развитие такого типа, стали Чанхуа (昌华), Хуанша, Цинпин, Гуанъян (光扬), Баохуа (宝华), расположенные на юго-западе от исторической части и севернее британской и французской концессий на о. Шамянь. При застройке территории предписывалось применять улицы шириной 9,6 м, глубина галерей цилоу должна была составлять 1,92 м, что позволяло создавать комфортную городскую

среду, обеспечивающую защиту от избыточного солнечного излучения и осадков. Профиль улицы предусматривал отвод воды из пешеходных зон в галереях на проезжую часть. В случае расположения зданий на берегу реки предусматривалась система инженерной защиты. Она выполнялась в виде волнозащитных каменных подпорных стенок шириной 0,96 м. Торговая улица отделялась от реки частично озелененной набережной шириной 4,16 м. Регламентировалась ширина корпуса цилоу (4,5–6 м), а также минимальная высота первого этажа (4,5 м) [12, 14, 16]. В целом, можно выделить вектор на гуманизацию городской среды, навеянную градостроительством западных стран.

Таким образом, блокированная застройка стала первым массовым образцом формирования городской среды Китая республиканского периода. В ней отразились как исторические особенности китайской архитектуры и градостроительства, так и заимствованные черты. Они выразились в практически полной европеизации фасадов, использовании заимствованных строительных материалов, а также постепенной гуманизации городской среды. Об эффективности планировочных и функциональных решений такого типа застройки, в особенности ее поздней разновидности – цилоу, говорит тот факт, что она в короткое время получила широкое распространение в г. Гуанчжоу и провинции Гуандун, а позже и в других торговых городах Южного и Восточного Китая. Тем самым они сформировали градостроительный ансамбль торговых городов Поднебесной первой половины XX века. Развитие этого типа застройки продолжилось и во второй половине XX века, однако оно отличается упрощением форм в угоду утилитарности и функциональности.

Литература

1. Духовная культура Китая : в 5 т. + доп. том. / гл. ред. М. Л. Титаренко ; Ин-т Дальнего Востока РАН. Т. 6 (дополнительный) : Искусство. / ред. М. Л. Титаренко и др. – М. : Вост. лит., 2010. – 1031 с.
2. История Китая с древнейших времен до начала XXI века : в 10 т. / Российская акад. наук, Ин-т Дальнего Востока ; гл. ред. С. Л. Тихвинский. – М. : Наука ; Восточная лит., 2013-2016. – Т. 5-7.
3. Ким А.А. Основные типы эклектической архитектуры провинции Гуандун (Китай) конца XIX – начала XX в. / А.А. Ким, В.И. Лучкова // Архитектон: известия вузов [Электронный ресурс]. – 2018. – № 4(64). – С. 1–13 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2018_4/15
4. Ким А.А. Особенности формирования традиционной китайской архитектуры и ее проявление в провинции Гуандун // Вестник ТОГУ. – 2017. – № 4(47). – С. 131-140.
5. Лучкова В.И. Европейские влияния в традиционной архитектуре Китая XVIII – начала XX в. / В.И. Лучкова, А.А. Ким. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. – 147 с.
6. Chan C. Typological transformation: a study of traditional urban dwelling and urban fabric of Guangzhou. Thesis ... Master of Philosophy. – Hong Kong, 2011. – 270 s. – DOI: 10.5353/th_b4718672
7. Elnokaly A. Demystifying vernacular shop houses and contemporary shop houses in Malaysia; A Green-Shop Framework / A. Elnokaly, J. F. Wong // 30th International PLEA conference : 4 vols. Vol. 1 // eds R. Rawal, S. Manu, N. Khadpekar. – Ahmedabad : CEPT university press, 2014. – S. 295-303.

8. Kim A.A. Assimilation of traditional architecture influenced by the imported styles / A.A. Kim, V.I. Luchkova // A|Z ITU Journal of Faculty of Architecture. – 2018. – №. 3(15). – S. 71-80. – DOI: 10.5505/itujfa.2018.32032
9. Li Y. A Typo-morphological Enquire into the Evolution of Residential Architecture and Urban Tissues of the Guangfunan Area of Guangzhou, China : Thesis ... Master of Science (Geography, Urban and Environment Studies). – Montreal, 2013. – 164 s.
10. Lin L. Regional Architecture in Hong Kong, Macao and the Pearl River Delta—Guangdong Qilou // L. Lin. – Beijing : Science Press, 2006. – 154 s. (Study on Coordinated Development Among the Pearl River Delta, Hong Kong, Macao and the Neighboring Region / chief ed. X. Xu).
11. Lu Q. Guangdong Minju [Residential House of Guangdong]. – Beijing : China Building Industry Press, 2008. – 298 s. (Zhongguo Minju Jianzhu Congshu [Chinese Residential Architecture Series]).
12. Peng C. The system of qilou and the cities of qilou // Study and Preservation Modern of Chinese Modern Architecture. Vol. 4 / ed. F. Zhang. – Beijing : Tsinghua University Press, 2004. – S. 130-137.
13. Quan F. Idyllic Habitation. Traditional Houses of Southeast Asia / ed. Q. Hou. – Nanjing : Southeast University Press, 2008. – 217 s. (Southeast Asian Architecture and City Series. Vol. 1 / chief. ed. X. Lei).
14. The Interpretation and Inheritance of Traditional Chinese Architecture : Guangdong Volume / eds. X. Tang [et al.]. – Beijing: China Building Industry Press, 2015. – 286 p.
15. Wang H. A morphological study of traditional shophouse in China and Southeast Asia / H. Wang, B. Jia // Procedia. – Social and Behavioral Sciences. – 2015. – Vol. 179. – S. 237-249. – DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.02.427
16. Yang H. Xiguan Dawu yu Qilou [Xiguan Dawu and Qilou] / H. Yang, W. Hu, G. Pan. – Guangzhou : Jinan University Press, 2012. – 200 s. (Lingnan Wenhua Shu Xi. Guang Fu Wenhua Congshu [Lingnan Culture Book Series. Guangfu Culture Series]).
17. Zhang J. Rise and Fall of the Qilou: Metamorphosis of Forms and Meanings in the Built Environment of Guangzhou // Traditional Dwelling and Settlements Review. – 2015. – Vol. 26. – №.2. – S. 25-40.

References

1. *Duhovnaya kul'tura Kitaya: v 5 t. T. 6 (dopolnitel'nyj): Iskusstvo* [The spiritual culture of China: in 5 vol. Vol. 6 (optional): Art]. Moscow, 2010, 1031 p.
2. *Istoriya Kitaya s drevnejshih vremen do nachala XXI veka: v 10 t.* [The history of China from ancient times to the beginning of the XXI century: in 10 volumes]. Moscow, 2013–2016, vol. 5-7.
3. Kim A.A., Luchkova V.I. Main types of eclectic architecture in Guangdong province (China) in the late 19th–early 20th century. Journal “Architecton.” 2018, no. 4(64), pp. 1-13. Available at: http://archvuz.ru/2018_4/15
4. Kim A.A. Features of Chinese Traditional Architecture Formation and its Manifestation in Guangdong Province. Bulletin of PNU. 2017, no. 4(47), pp. 131-140.

5. Luchkova V.I., Kim A.A. *Evropejskie vliyaniya v tradicionnoj arhitekture Kitaya XVIII – nachala XX v.* [European influences in the traditional architecture of China in the 18th–early 20th century]. Khabarovsk, 2016, 147 p.
6. Chan C. Typological transformation: a study of traditional urban dwelling and urban fabric of Guangzhou (Master Dis.). Hong Kong, 2011, 270 p. DOI: 10.5353/th_b4718672
7. Elnokaly A., Wong J.F. Demystifying vernacular shop houses and contemporary shop houses in Malaysia; A Green-Shop Framework. Proceedings of the 30th International PLEA conference. Ahmedabad, 2014, vol. 1, pp. 295-303.
8. Kim A.A., Luchkova V.I. Assimilation of traditional architecture influenced by the imported styles. Journal "A|Z ITU Journal of Faculty of Architecture". 2018, no. 3(15), pp. 71-80. DOI: 10.5505/itujfa.2018.32032
9. Li Y. A Typo-morphological Enquire into the Evolution of Residential Architecture and Urban Tissues of the Guangfunan Area of Guangzhou, China (Master Dis.). Montreal, 2013, 164 p.
10. Lin L. Regional Architecture in Hong Kong, Macao and the Pearl River Delta—Guangdong Qilou. Beijing, 2006, 154 p.
11. Lu Q. Guangdong Minju [Residential House of Guandong]. Beijing, 2008, 298 p.
12. Peng C. The system of qilou and the cities of qilou. Proceedings of the "Study and Preservation Modern of Chinese Modern Architecture". Beijing, 2004, vol. 4, pp. 130-137.
13. Quan F. Idyllic Habitation. Traditional Houses of Southeast Asia. Nanjing, 2008, 217 p.
14. The Interpretation and Inheritance of Traditional Chinese Architecture: Guangdong Volume. Beijing, 2015, 286 p.
15. Wang H., Jia B. A morphological study of traditional shophouse in China and Southeast Asia. Journal "Procedia – Social and Behavioral Sciences". 2015, vol. 179, pp. 237–249. DOI: 10.1016/j.sbspro.2015.02.427
16. Yang H., Hu W., Pan G. Xiguan Dawu yu Qilou [Xiguan Dawu and Qilou]. Guangzhou, 2012, 200 p.
17. Zhang J. Rise and Fall of the Qilou: Metamorphosis of Forms and Meanings in the Built Environment of Guangzhou. Journal "Traditional Dwelling and Settlements Review". 2015, no. 2, vol. 26, pp. 25-40.

ОБ АВТОРЕ

Ким Антон Андреевич

Аспирант, старший преподаватель, кафедра «Архитектура и урбанистика», Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия
e-mail: ant.kim@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Kim Anton

Postgraduate Student, Senior Lecturer, Chair «Architecture and Urbanistics», Pacific National University, Khabarovsk, Russia
e-mail: ant.kim@mail.ru

РОЛЬ СТАЛИНА В ОРГАНИЗАЦИИ КОНКУРСА НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ ДВОРЦА СОВЕТОВ (1931–1932 гг.)

УДК 72.092(470-25)“193”:929

С.О. Кузнецов

Главный архитектор Москвы, Первый заместитель Председателя Комитета по архитектуре и градостроительству Москвы, Москва, Россия

Аннотация

Некоторые исследователи истории архитектуры полагают, что переход от авангарда к так называемому «сталинскому стилю» в советской архитектуре произошел по личной инициативе политического лидера СССР И.В. Сталина. Факты свидетельствуют о том, что архитектура, как и другие разделы культуры – литература, музыка, театр, кино и проч. – подвергалась жесткому идеологическому контролю со стороны правящего режима. Однако миф о том, что Сталин персонально произвел «стилевую ломку» и полностью лишил архитекторов возможности творческого поиска в начале 1930-х годов, не подтверждается архивными источниками. Российской и зарубежной историографией установлено, что на изменение официального архитектурного стиля в СССР в наибольшей степени повлиял конкурс на проектирование Дворца Советов в Москве. В статье предпринята попытка рассмотреть важнейшие – ранние этапы конкурса, основываясь на архивных материалах. Их анализ показывает, что архитекторы играли ключевую роль в стилистическом сдвиге, который был обусловлен рядом факторов: идеологией, личной политикой, пространственными и архитектурными соображениями, а также, безусловно, влиянием Сталина.¹

Ключевые слова: Сталин и архитектура, архитектура и власть, Дворец Советов, Борис Иофан

STALIN AND THE FIRST STAGES OF THE COMPETITION FOR THE DESIGN OF THE PALACE OF SOVIRTS (1931–1932)

S. Kuznetsov

Chief Architect of Moscow, First Deputy Chairman of the Moscow City Architecture Committee Moscow, Russia

Abstract

Some researchers in the field of architectural history believe that the transition from the Avantgarde to the “Stalinist” style of architecture in the USSR happened because of the personal initiative of the Soviet dictator, I. Stalin. Several authors of publications on the Stalinist period of architecture are particularly strong supporters of this argument. There is no doubt that architecture, like other types of culture – literature, music, theater and cinema – was subject of severe ideological dictates of the ruling power. Stalin did personally intervene in the cultural sphere in a number of famous instances. However, the myth that Stalin initiated a “style break” and completely deprived architects of creative agency in the early 1930s is not supported by archival sources. Russian and foreign historiography has already established that the change in architectural style toward monumentalism was most influenced by the competition for the design of the Palace of Soviets in Moscow. Based on archival research, this article examines the crucial early phases of the Palace competition. It shows that architects played key roles in a

¹ **Для цитирования:** Кузнецов С.О. Роль Сталина в организации конкурса на проектирование Дворца Советов (1931-1932 гг.) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 51-60 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/04_kuznecov.pdf

stylistic shift that was driven by a number of factors: ideology, personal politics, and spatial and architectural considerations, as well as Stalin's influence.²

Keywords: Stalin and architecture, architecture and power, Palace of Soviets, Boris Iofan, transition from Avantgarde to Stalinist architecture

О сталинском периоде в истории советской архитектуры издано немало работ, но интерес к теме по-прежнему не угасает. Постсоветской историографией установлено, что архитектура, как и другие разделы культуры – литература, музыка, театр, кино и проч. – подвергалась жесткому идеологическому диктату со стороны правящего режима. По словам С.О. Хан-Магомедова, стремительно развивавшийся и далеко не исчерпавший своих творческих возможностей, авангард был «сбит властными структурами в апогее своего творческого взлета» в самом начале 1930-х годов [2, с.10]. Это утверждение представляется бесспорным. Но до сих пор остается загадкой – насколько в действительности велико было влияние И.В. Сталина на формирование архитектурной повестки в 1930-1950-е годы. Существует блок литературы, в котором личная роль вождя представлена преувеличенно. Некоторые авторы пытаются доказать, что именно Сталин лично был «Главным Архитектором в сталинской архитектуре», отменил авангард и «приказным образом ввел в архитектуру некую условную неоклассику», «тотальный запрет на самостоятельное творчество и на независимые от цензуры убеждения». Они считают, что «стилевая ломка» задумывалась Сталиным загодя и была проведена при проектировании Дворца Советов.³ Близкое к этому суждение высказывается и в недавно опубликованной монографии А.Н. Селивановой об архитектуре второй пятилетки (1932-1937 гг.), которое строится на публикациях в архитектурных журналах, без обращения «к материалам закрытых архивов» [1, с.59-61]. Такой подход представляется чрезмерно упрощенным: есть опасность, развенчивая одни мифы российской историографии, подменить их другими, если исследования не основаны на солидной документальной базе. Архивные материалы не подтверждают теорию о том, что Сталин был главным автором архитектурного стиля 1930-1950-х годов, который называют «сталинским ампиром», «неоклассикой», «сталинской архитектурой» и т.п.

Для оценки степени воздействия на архитектуру сталинского аппарата управления следует разобраться в его устройстве. Известно, что руководство политикой и экономикой страны осуществлялось через высший орган Коммунистической партии – Политбюро ЦК ВКП(б). Иногда при чтении работ о сталинской архитектуре возникает впечатление, что Сталин и Политбюро были с головой погружены в архитектурные дела. Это впечатление необоснованно. Исследования российских историков показывают, что в 1930-1932 годы, когда принимались решения о Дворце Советов, Политбюро ЦК было чрезмерно перегружено. Оно собиралось часто, иногда два раза в неделю. На одном заседании решались по полсотни и более вопросов. Решения принимались на основе выступлений докладчиков. Например, по вопросам Дворца Советов в Политбюро предложения вносили В.М. Молотов, А.С. Енукидзе и Г.М. Кржижановский. Если по важным политическим вопросам среди членов Политбюро бывали жестокие споры, то по архитектурным темам разногласий не возникало. Вопросы о месте постройки Дворца Советов шли сороковыми, пятидесятыми, а то и шестидесятыми пунктами повестки

² **For citation:** Kuznetsov S. Stalin and the First Stages of the Competition for the Design of the Palace of Soviets (1931-1932). *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019, no. 3(48), pp. 51-60. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/04_kuznecov.pdf

³ Хмельницкий Д.С. Зодчий Сталин. – М.: Новое литературное обозрение, 2007. – С. 4-10; Он же. Эпоха несвободы. К спорам о качестве сталинской архитектуры; Ворванный воздух. О пользе архитектурно-исторических дискуссий и др. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://archi.ru/lib/author.html?id=13691&fl=5&sl=4> (дата обращения 01.04.2019); см. также: Васькин А.А., Назаренко Ю.И. Сталинские небоскребы: от Дворца Советов к высотным зданиям. – М.: «Спутник», 2011.

Политбюро, принимались без возражений и заключались лишь в нескольких сухих строчках.⁴

С конца 1932 года количество заседаний Политбюро и обсуждаемых вопросов было уменьшено; по мере концентрации власти в руках вождя обсуждение все больше переносилось в его личный кабинет в Кремле. Повестки дня заседаний Политбюро и журналы приемов у Сталина опубликованы. Из них, очевидно, что, несмотря на идеологическую важность архитектуры, лидер государства не выделял ее среди других дел, а архитекторы не входили в круг его приближенных. В начале 1930-х Сталина гораздо больше занимали вопросы, связанные с выполнением первого пятилетнего плана, коллективизация, внутривластная борьба и т.п. Что касается хозяйственных вопросов, на заседаниях Политбюро намного больше внимания уделялось, к примеру, снабжению Москвы дровами, чем Дворцу Советов [4].

По журналам приемов в Кремле также очевидно, что Сталин не приглашал архитекторов для личных бесед, чтобы донести до них свои архитектурные пристрастия. Не зафиксировано встреч даже с самыми заслуженными мэтрами – А.В. Щусевым и И.В. Жолтовским, архитектурными функционерами М.В. Крюковым, К.С. Алабяном, А.Г. Мордвиновым, главным архитектором «Дома на набережной» и Дворца Советов Б.И. Иофаном, архитектором т.н. сталинских высоток Д.Н. Чечулиным.⁵ В основном Сталин встречался с группами архитекторов по определенным поводам, например – на важных совещаниях или выставках проектов Дворца Советов, Генерального плана Москвы, высотных зданий. Известно, что М.И. Мержанов, в 1933-1935 годах проектировавший для Сталина несколько дач в Подмосковье и на юге, имел шанс лично разговаривать с вождем. Примечательно, что Сталин не высказывал ему никаких пожеланий о стиле собственного жилья, предоставив архитектору полную свободу творчества, и остался вполне доволен конструктивистским обликом своих дач.⁶

Справедливо считается, что конкурс на проект Дворца Советов привел к смене официального архитектурного стиля в СССР. Об этом историческом моменте написано бесчисленное множество трудов. Все же попытаемся еще раз восстановить некоторые оставшиеся в тени события начала 1930-х, чтобы разобраться – в чем же заключалось персональное вмешательство Сталина в ход конкурса и насколько оно могло повлиять на его результаты? Из литературных источников известно, что комиссия по строительству Дворца Советов (до 1931 г. – Дома съездов) была сформирована по предложению А.И. Рыкова (председатель Совнаркома до 1930 г.); в феврале 1931 года преобразована в Совет строительства Дворца Советов в составе председателя Совнаркома СССР В.М. Молотова, К.Е. Ворошилова, А.С. Енукидзе, Л.М. Кагановича (первый секретарь Московского комитета партии большевиков) и К.В. Уханова (председатель исполкома Моссовета). С апреля 1931 года председателем Совета строительства стал К.Е. Ворошилов. Рабочим органом было Управление строительством Дворца Советов (УСДС).

Все предварительные материалы по подготовке строительства до и в первые месяцы после образования УСДС готовил Б.М. Иофан. Это не удивительно. С 1927 года он тесно сотрудничал с Енукидзе, секретарем ЦИК СССР и председателем Комиссии по строительству дома ЦИК и СНК СССР («Дома на набережной») [7, с.318]. Первоначально УСДС состояло из небольшой группы архитекторов и инженеров-конструкторов: Б.М. Иофана, Г.Б. Красина, М.В. Крюкова, И.П. Машкова и А.Ф. Лолейта. Весной 1931 года М.В. Крюков был назначен начальником строительства, а Б.М. Иофан и

⁴ РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 3. Д. 817. Л. 9; Д. 827. Л.9; Д. 828. Л. 17 и др. // Исторические материалы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://istmat.info/node/48210> (дата обращения 06.06.2019).

⁵ На приеме у Сталина: тетради (журналы) записей лиц, принятых И.В. Сталиным (1924-1953) / [авт.-сост.: А.В. Коротков, А.Д. Чернев, А.А. Чернобаев]. – М.: Новый хронограф, 2008. – 783 с.

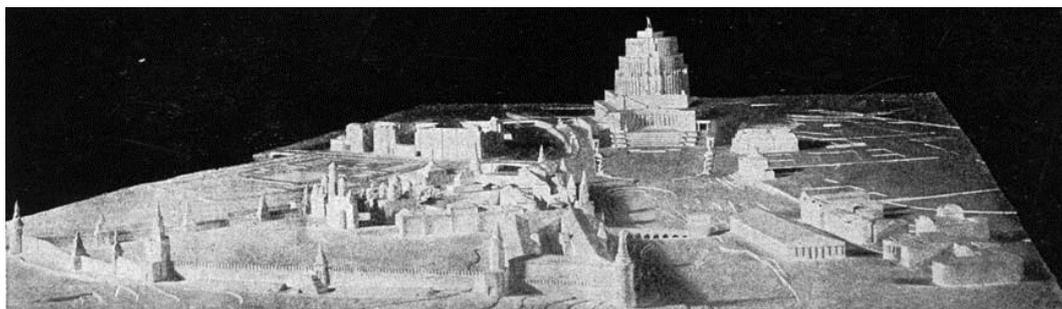
⁶ Резвин В.А. Архитекторы и власть [Текст]: [документально-исторические очерки: 12+] / Владимир Резвин. – М.: Искусство-XXI век, 2013. – С. 216-217; Девятов С.В., Юрьев Ю.В., Шефов А.Н. Ближняя дача Сталина. Опыт исторического путеводителя. – М.: Kremlin Multimedia, 2011. – 536 с.

Г.Б. Красин его первым и вторым заместителями. Точности в определении должности Иофана не было. Она называлась по-разному: «главный архитектор», «начальник работ» и «заместитель начальника по архитектурной части».⁷

Б.М. Иофан председательствовал на первом заседании управления 6 февраля 1931 года, отвечал за всю деятельность по подготовке и проведению конкурса на проект Дворца Советов: готовил конкурсные задания, определял сроки проведения конкурса, вел переписку. Он подписывал официальные бумаги званием «главный архитектор».⁸ По Положению об УСДС в числе многих важных задач на главного архитектора возлагалась «разработка на основе выбранных проектов эскизного и окончательного проекта» Дворца Советов. В одном из неутвержденных вариантов Положения об УСДС говорилось, что главный архитектор «может являться автором проекта Дворца Советов, принятого в результате конкурса к исполнению, если персонально будет соответствовать этой должности».⁹ Таким образом, Б.М. Иофан с самого начала действовал как утвержденный главный архитектор строительства. Он планировал конкурс не для того, чтобы найти себе преемника по его результатам. Иофану нужно было собрать с архитектурного мира идеи, которые он мог использовать в последующем проектировании.

В контексте этих архивных материалов совершенно другое прочтение получает известное и многократно процитированное письмо Сталина от 7 августа 1932 года, посвященное результатам второго тура конкурса (февраль-июль 1932 г.). Сталин написал: «Из всех планов Дворца Советов план Иофана – безусловно лучший <...> Надо бы (по моему мнению) обязать Иофана...» (и дальше перечень изменений к проекту)¹⁰ (рис. 1). По сути, здесь Сталин не пытается выбрать победителя, а просто выражает удовлетворение, что проект главного архитектора, по его мнению, оказался лучше других. Требования лидера государства по доработке проекта могли бы означать подавление творческой свободы в отношении независимого художника, но звучат вполне резонно, если обращены от заказчика к связанному контрактом главному архитектору проекта.

Назначение Иофана было бы невозможно без вельможи. Но из документов не следует, что Сталин занимался подбором главного архитектора самостоятельно. Вероятно, он лишь утвердил предложение Енукидзе, хорошо знавшего Иофана. Это был разумный выбор: за плечами архитектора было проектирование и строительство самого большого и технологичного здания в Москве – «Дома на набережной», к тому же стоящего на сложном грунте. Он единственный из советских архитекторов обладал подобным опытом. 4 июня 1933 года Б.М. Иофан был подтвержден в должности главного архитектора, а в соавторы ему определены В.А. Щуко и В.Г. Гельфрейх [2, с.179].



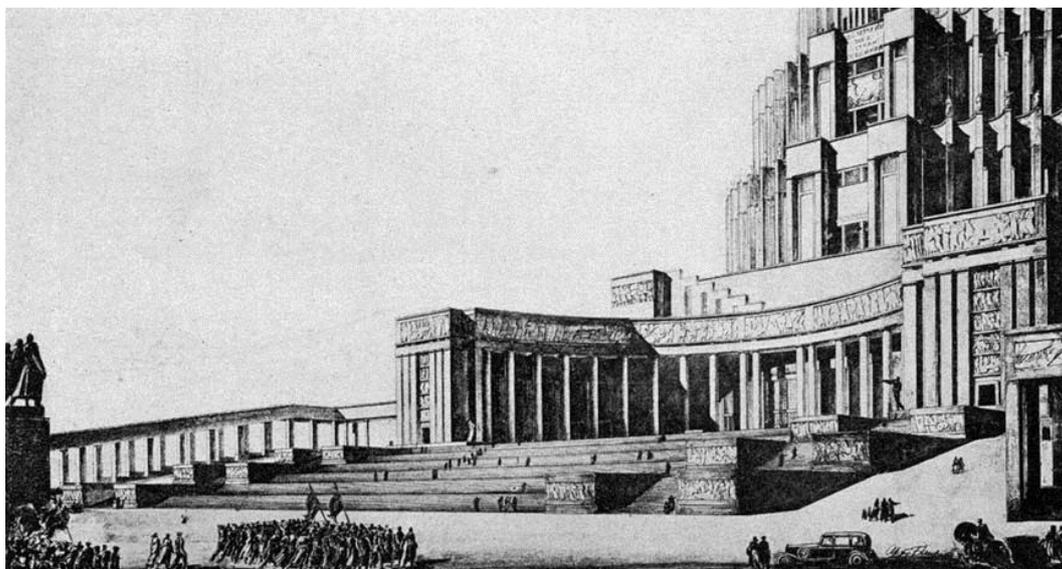
а)

⁷ ЦГА г. Москвы. Ф. 694. Оп. 1. Д. 1 – 5 и др.

⁸ ЦГА г. Москвы. Ф. 694. Оп. 1. Д. 4. Л.2; Там же. Д. 5. Л. 28.

⁹ ЦГА г. Москвы. Ф. 694. Оп. 1. Д. 1. Л. 1-2.

¹⁰ РГАСПИ. Ф. 81. Оп. 3. Д. 99. Л. 132-137. Опубликовано: Сталин и Каганович. Переписка. 1931-1936 гг. / Сост.: О. В. Хлевнюк, Р. У. Дэвис, Л. П. Кошелева, Э. А. Рис, Л. А. Роговая. Федеральная архивная служба России; Российский государственный архив социально-политической истории. – М.: РОССПЭН, 2001. – С. 269.



б)

Рис. 1. Проект Дворца Советов Б.М. Иофана: а) макет; б) фрагмент фасада

Изучая материалы конкурса на проектирование Дворца Советов можно заметить, что начиналось все довольно скромно, с возобновления идеи строительства Дома съездов, прозвучавшей впервые в начале 1920-х годов. Архитекторы, как и партийные лидеры, хотели закончить стройку быстро, к лету 1933 года. Но постепенно амбиции разрастались, шел сбор средств с наркоматов в фонд строительства, а дворец в фантазиях и властителей, и архитекторов становился все больше и больше. По наблюдению С.О. Хан-Магомедова, на первых порах «власть никак не конкретизировала свои новые стилистические требования к архитектуре кроме как желанием монументальности» [3, с.13].

В этой связи разумным кажется предположение, высказанное американской исследовательницей С. Хойсингтон, хотя и не наше развитие в российской историографии, что решающим фактором в отказе от авангарда послужил перенос строительства с Охотного ряда на площадку Храма Христа Спасителя. Храм имел буквально колоссальное значение для Москвы и для всей России – и символическое, и материальное. С момента начала постройки он был олицетворением императорской власти в Москве. Увенчанный пятью куполами, покрытыми 500 кг золота, высотой 103 м, храм занимал площадь в полгектара, был огромен и доминировал над всей панорамой города (рис. 2). Напряженный политический символизм места проявился уже весной 1918 года, когда революционная власть разрушила статую Александру III перед собором (рис. 3). Уничтожить храм и на его месте воздвигнуть Дворец Советов – невозможно было найти лучший способ отпраздновать триумф нового порядка и власти советского государства. Даже само его разрушение в декабре 1931 года было настолько драматичным, что приобрело символический смысл.



Рис. 2. Вид храма Христа Спасителя



Рис. 3. Снос памятника Александру III на площади у Храма Христа Спасителя

По мнению Хойсингтон, с того момента, как Совет строительства выбрал территорию Храма Христа Спасителя для размещения Дворца Советов в мае 1931 года, монументальность будущего сооружения стала первостепенной задачей. Власть обязана была построить здание более великое, чем собор, и в то же время символизирующее авторитет нового советского порядка. Те проекты, которые Совет строительства получил весной 1931 года, были абстрактными и антимонументальными; им не хватало символического резонанса. Они не подходили для нового места. Потребность в монументальности стала еще более ощутимой после того, как собор был уничтожен, поскольку в результате разрушения возник «гигантский вакуум» [6, с.47-48] (рис. 4).



Рис. 4. Начальный этап строительства Дворца Советов. Фото 1930-х гг.

Поиски «великого символа» и движение к «сверхмонументальности» продолжились в последующие годы и оформились в «эпический монументализм» [3, с.16]. В финальном проекте вершина символизма была достигнута при помощи соавторов Иофана – В.А. Щуко и В.Г. Гельфрейха (рис. 5). Есть история о том, как им удалось весной 1933 года передать свой вариант проекта Сталину после вмешательства писателя М. Горького.¹¹ В литературе, начиная с А.В. Луначарского, не раз отмечена аналогия проекта с известными изображениями Вавилонской башни [1, с.67]. Анализируя конструкцию Дворца Советов, проф. М.А. Великанов нашел ее близкой православному храму: церковное пятиглавие с «завершающим возглавием» в виде грандиозной фигуры Ленина – «нового Бога, Бога коммунизма, новой эпохи человечества».¹² В некотором смысле гипотеза М.А. Великанова перекликается с предположением С. Хайсингтон: храм разрушили, к храму вернулись; не построили, но «имя сделали».



Рис. 5. Руководители партии и правительства на осмотре модели Дворца советов в Государственном музее изобразительных искусств. Худ. Горелов Г.Н., 1939 г.

¹¹ Хмельницкий Д.С. Зодчий Сталин. – М.: Новое литературное обозрение, 2007. – С. 53-55.

¹² Великанов А.А. Дворец Советов СССР / Архитектурный вестник [Электронный ресурс]. – М.: Новое литературное обозрение, 2007. – Режим доступа: <http://archvestnik.ru/2019/03/12/dvoretsov-sssr/> (дата обращения 20.06.2019).

О том, как было принято решение о переносе места строительства, написано уже не раз, но стоит обратить внимание на некоторые детали. В начале 1931 года площадка, предложенная УСДС, не вызывала возражений ни у членов Совета строительства, ни у Политбюро. 25 марта 1931 года было принято решение: «а) Утвердить для сооружения Дворца Советов земельный участок в границах: Охотный ряд – Тверская – Георгиевский проезд – Б. Дмитровка – Охотный ряд; б) Все имеющиеся на участке строения снести, за исключением Дома Союзов (крыло Дома Союзов по Георгиевскому проезду также снести)» (Протокол № 30 заседания Политбюро ЦК ВКП(б) от 25 марта 1931 г., п. 48).¹³ Но архитекторы продолжали спорить о площадке. 25 апреля, а потом еще 11 и 16 мая 1931 года состоялись собрания, на которых звучали разные предложения, в том числе и относительно судьбы Храма Христа Спасителя.

Протоколы заседаний опубликованы и не раз приведены в научных работах. 16 мая за строительство на месте собора высказались представитель АСНОВА (Ассоциация новых архитекторов) А.В. Бунин, и вероятно, И.В. Жолтовский, сославшийся на пожелания В.И. Ленина.¹⁴ Как вспоминал Л.М. Каганович, который был членом Совета строительства Дворца Советов, «не сразу и не слегка был решен этот вопрос», а сам он возражал против сноса собора; за строительство на месте храма выступал тов. Иванов, председатель Моссовета.¹⁵ Тут Каганович неточен: председателем Моссовета был Н.А. Булганин.¹⁶ Идея замены Храма Христа Спасителя показалась советским лидерам плодотворной. 25 мая 1931 года по докладу Молотова и Ворошилова Политбюро решило перенести строительство на место собора.¹⁷ Архитекторы все еще продолжали обсуждение. 30 мая они вновь проголосовали против.

2 июня 1931 года состоялось совещание Совета строительства, на котором присутствовал Сталин и дал свои рекомендации. Б.М. Иофан оставил короткие воспоминания об этой встрече: «Вождь задавал простые деловые вопросы, его беспокоило, поместится ли Дворец Советов на площадке сносимого храма; рассуждал, как распределить людские потоки; предложил развернуть главный вход к Кремлю».¹⁸ Как видим, архитектурный стиль здания не обсуждался. Даже после этого совещания архитекторы продолжали сомневаться. 4 июня начальник УСДС М.В. Крюков объявил, что окончательное решение пока не принято, а участникам конкурса вразрез с решением всеильного Политбюро было позволено привязать свои проекты к выбранным ими самими альтернативным площадкам. В шести из шестнадцати проектов были предложены другие места.¹⁹ Приведенная хронология доказывает, что не Сталин был инициатором возведения Дворца Советов на месте Храма Христа Спасителя; архитектурное сообщество в 1931-1932 годах не испытывало перед вождем священного ужаса и вело себя не как «сборище рабов», а как вполне уверенное в своих знаниях сообщество профессионалов.

Подводя итоги, можно с большой долей уверенности сказать, что Сталин принимал в деятельности по проведению конкурса на проект Дворца Советов весьма опосредованное участие, в особенности на первых порах. Не ему принадлежала сама идея строительства дворца, не он инициировал перенос строительства с Охотного ряда на площадку Храма Христа Спасителя. Б.М. Иофан был назначен главным архитектором строительства не

¹³ РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 3. Д. 817. Л. 1–39.

¹⁴ Эйгель И.Ю. К истории построения и сноса храма Христа Спасителя // Архитектура и строительство Москвы. – 1988. – № 7. – С. 31.

¹⁵ Каганович Л.М. Памятные записки. – М.: Варгиус, 2003. – С. 661.

¹⁶ Гарнюк С.Д. Московская власть. Советские органы управления. Март 1917 – октябрь 1993: справочник. – М.: Издательство ГАУ г. Москвы, 2011. – С. 364.

¹⁷ Протокол ПБ № 40 от 25 мая 1931 г. п.53 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://istmat.info/node/48435> (дата обращения: 06.06.2019).

¹⁸ Иофан Б.М. Сталин и Дворец Советов / Встречи с товарищем Сталиным. – М.: ОГИЗ, 1939. – С. 84–85.

¹⁹ Эйгель И.Ю. К истории построения и сноса храма Христа Спасителя // Архитектура и строительство Москвы. – 1988. – № 7. – С. 32.

потому, что Сталин планировал провести его руками «стилевую ломку» советской архитектуры, а потому, что в тот момент, в 1931 году, он единственный имел опыт строительства большого и технологически сложного сооружения. Управление строительства Дворца Советов было группой высокопрофессиональных опытных архитекторов и инженеров, которые действовали самостоятельно, даже противореча уже принятым решениям Политбюро и самого вождя; в материалах УСДС нет подтверждения того, что Сталин каким-то образом пытался навязывать им свои архитектурно-художественные предпочтения.

Очевидно, что у Сталина не было готового образа здания. Как заказчик, он, безусловно, следил за эволюцией проектирования и оценивал проекты. Первый его комментарий о внешнем облике Дворца Советов относится к июлю 1932 года – через полтора года после официального начала проектирования. Затем, в 1934 году, Сталин одобрил изменения, внесенные в проект В.А. Щуко и В.Г. Гельфрейхом. Архивные материалы не подтверждают убеждение некоторых авторов в том, что конкурс на проектирование Дворца Советов был сознательно запланирован И.В. Сталиным, чтобы навязать архитекторам новое архитектурное направление, собственную художественную систему.²⁰ Скорее, можно согласиться с тем, что в 1930-е годы политический инструментарий управления архитекторами был случайным, менялся в зависимости от конкретных обстоятельств и определялся по принципу детской игры «холодно-горячо» [5, с.26]. Сам стиль советского «сталинского» монументализма все же был создан не партийными функционерами, а профессиональным архитектурным сообществом.

Список источников иллюстраций

Рис. 1. Дворец Советов СССР. – М., 1933.

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

https://img.gazeta.ru/files3/63/10400063/upload-RIAN_00163257.HR.ru-pic4_zoom-1500x1500-74353.jpg

Рис. 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mosantico.ru/nashi-proekty/moskva-v-artefaktah/moskva-na-monetah-rossijskoj-imperii/>

Рис. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moscowsteps.com/wp-content/blog/011214/9.jpg>

Рис. 5. Атаров Н. Дворец Советов. – М.: Московский рабочий, 1940.

Литература

1. Селиванова А.Н. Постконструктивизм: власть и архитектура в 1930-е годы в СССР: [монография]. – М.: БуксМАрт, 2018.
2. Судзуки Ю. Конкурс на Дворец Советов 1930-х гг. в Москве и международный архитектурный контекст: дис. ... канд. исск. – М., 2014.
3. Хан-Магомедов С.О. «Сталинский ампиризм»: проблемы, течения, мастера (доклад 2007 г.) / Архитектура сталинской эпохи: Опыт исторического осмысления / сост. и отв. ред. Ю.Л. Косенкова. – М.: НИИТИАГ РААСН, 2010. – С. 10-24.
4. Хлевнюк О.В. Политбюро. Механизмы политической власти в 1930-е годы. – М.: Росспэн, 1996.
5. Яковлева Г.Н. Творчество советских архитекторов предвоенного времени и власть / Архитектура сталинской эпохи: Опыт исторического осмысления / сост. и отв. ред. Ю.Л. Косенкова. – М.: НИИТИАГ РААСН, 2010. – С. 25-30.

²⁰ Хмельницкий Д.С. Зодчий Сталин ... С. 95.

6. Hoisington S.S. «Ever Higher»: The Evolution of the Project for the Palace of Soviets / Slavic Review. – Vol. 62, – №1(Spring, 2003), – S. 41-68.
7. Slezkine Yu. The House of Government: A Saga of the Russian Revolution. – Princeton : Princeton University Press, 2017.

References

1. Selivanova A.N. *Postkonstruktivizm: vlast' i arkhitektura v 1930-ye gody v SSSR* [Postconstructivism: power and architecture in the 1930s in the USSR]. Moscow, BuksMArt, 2018.
2. Suzuki Yu. *Konkurs na Dvorets Sovetov 1930-kh godov. v Moskve i mezhdunarodnom arkhitekturnom kontekst. Dis. kandidat isk.* [Competition for the Palace of Soviets of the 1930s. in Moscow and the international architectural context (Cand. Dis)]. Moscow, 2014.
3. Khan-Magomedov S.O. «*Stalinskaya imperiya*»: *problemy, tendentsii, mastera (doklad 2007 g.)*. *Arkhitektura stalinskoy epokhi: opyt istoricheskogo osmysleniya* ["Stalin's Empire": problems, trends, masters (2007 report). Architecture of the Stalin era: Experience of historical understanding]. Moscow, NIITIAG RAACS, 2010, pp. 10-24.
4. Khlevnyuk O.V. *Politbyuro. Mekhanizmy politicheskoy vlasti v 1930-ye gody* [Politburo. Mechanisms of political power in the 1930s]. Moscow, Rosspan, 1996.
5. Yakovleva G.N. *Tvorchestvo sovetskikh arkhitektorov dovoyennogo vremeni i vlasti. Arkhitektura stalinskoy epokhi: opyt istoricheskogo osmysleniya* [Creativity of Soviet architects of prewar time and power. Architecture of the Stalin era: Experience of historical understanding]. Moscow, NIITIAG RAKS, 2010, pp. 25-30.
6. Hoisington S.S. «Ever Higher»: The Evolution of the Project for the Palace of Soviets. Slavic Review, Vol. 62, no. 1(Spring, 2003), pp. 47-48.
7. Slezkin Yu. The House of Government: A Saga of the Russian Revolution. Princeton, izdatel'stvo Prinostonskogo universiteta, 2017.

ОБ АВТОРЕ

Кузнецов Сергей Олегович

Главный архитектор Москвы, Первый заместитель Председателя Комитета по архитектуре и градостроительству Москвы, Москва, Россия
e-mail: wustengeier@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Kuznetsov Sergey

Chief Architect of Moscow, First Deputy Chairman of the Moscow City Architecture Committee
Moscow, Russia
e-mail: wustengeier@gmail.com

РОЛЬ МЕТАФОРЫ В ФОРМИРОВАНИИ АРХИТЕКТУРНОГО ОБЪЕКТА НА ПРИМЕРЕ ТВОРЧЕСТВА БЮРО «ДОМИНИК КУЛОН АРХИТЕКТОРЫ»

УДК 72.01:72.036(44)

Н.А. Зайцева

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена определению понятия метафоры как средства архитектурной выразительности в проектировании. Сформулировано общее значение понятия «метафора». Определены основные аспекты, связанные с использованием этого понятия в архитектуре. На примерах реализованных проектов французского бюро «Доминик Кулон Архитекторы» рассмотрены случаи использования метафоры в формировании образа архитектурного объекта. Сформулированы источники возникновения метафоры: контекст (градостроительный, исторический, природный); функциональные, геометрические, структурные, конструктивно-технологические и эстетические характеристики архитектурного объекта. Определена основная роль метафоры в архитектурном проектировании, которая заключается в том, что метафора помогает найти в исходных данных для проектирования то, что следует выявить в будущем проектом решении.¹

Ключевые слова: архитектурное проектирование, метафора, средства архитектурной выразительности, роль метафоры в архитектуре

METAPHOR ROLE IN FORMATION OF AN ARCHITECTURAL OBJECT ON THE EXAMPLE OF THE WORK OF BUREAU «DOMINIQUE COULON ARCHITECTS»

N. Zaitseva

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

Abstract

The article is devoted to the definition of a term of a metaphor as the method of an architectural expressiveness in design. The general idea of a concept «metaphor» is formulated in article. The most important aspects, connected to the use of this term in architectural design are given. The cases of using of a metaphor in creation of an image of an architectural object are described on the examples of the constructed objects of the French bureau "Dominique Coulon Architects". The sources of the initiation of a metaphor are formulated: context (town planning, historical, natural) and also functional, geometrical, structural, constructive, technological and esthetic characteristics of an architectural object. The main role of a metaphor is defined in architectural design, which concludes that the metaphor helps to find in initial baseline what must be revealed in future project design.²

Keywords: architectural design, method of architectural expressiveness, a metaphor, a metaphor role in architecture

¹ **Для цитирования:** Зайцева Н.А. Роль метафоры в формировании архитектурного объекта на примере творчества бюро «Доминик Кулон Архитекторы» // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 61-77 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/05_zajceva.pdf

² **For citation:** Zaitseva N. Metaphor Role in Formation of an Architectural Object on the Example of the Work of Bureau «Dominique Coulon Architects». Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 61-77. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/05_zajceva.pdf

Метафору можно встретить в различных сферах творческой деятельности, таких как литература, музыка, живопись. Аристотель определял метафору как «перенесение необычного имени с рода на вид, или с вида на род, или по аналогии», как сравнение неназванного объекта с другим на основании какого-то общего признака [3]. Метафора (греч. *metaphorá*) переводится с древнегреческого как «переносное значение» – перенесение свойств одного предмета (явления или аспекта бытия) на другой, это скрытое сравнение, в котором слова «как», «как будто», «словно» опущены, но подразумеваются. Различные признаки метафоры (то, чему уподобляется предмет и свойства самого предмета) представлены не в их качественной раздельности, а даны в новом самостоятельном единстве художественного образа. Возникновение метафоры становится началом процесса абстрагирования конкретных представлений, рождения художественного образа [6]. «Только через метафору раскрывается материя, ибо нет бытия вне сравнения, ибо само бытие есть сравнение».³

Попробуем определить место метафоры в архитектуре. Формирование образа архитектурного объекта – задача комплексная, содержащая в себе вопросы научные, технические, эстетические. Архитектор воздействует пластическими средствами на воспринимающего архитектуру зрителя и для этого закладывает некий подтекст в общую канву своего произведения. Метафора раскрывает основной смысл, который автор вложил в образ, его содержательную, тематическую основу. Вопросы тематической основы и проектного замысла являются ключевыми в формулировании роли метафоры в проектировании [7, 8].

«Не менее очевидно, что в каждой программе, как бы сложна она ни была, существует господствующая идея. Основные нужды требуют соответствующих художественных форм, а, следовательно, и декорации, выявляющей эти формы» [5]. То есть метафора может стать той декорацией, которая способна выявить суть замысла; способна собрать в себе те качества, которые автор видит главными в проблеме. Метафора воздействует на сознание воспринимающего зрителя и позволяет по-новому осмыслить архитектурный объект. С помощью метафоры можно лучше понять эмоционально-психологическую, предметно-смысловую или культурно-символическую основу объекта [4].

Говоря об интуитивном и дискурсивном уровнях мышления в архитектурном творчестве, можно предположить, что метафора появляется на интуитивном уровне поиска решения и оформляется, обретает конкретное архитектурное решение на дискурсивном. Если в процессе творческой деятельности, которая является основой проектирования, в начальной стадии преобладает интуитивный уровень мышления и определяется предполагаемая метафора, то на последующих стадиях, уже под влиянием логического мышления, происходит переход от расплывчатых представлений к конкретной форме. Общая идея разрабатывается с учетом заложенного в нее метафорического смысла [4, 10].

Свойства, которые архитектор заложил в произведение, должны считываться зрителем. То есть, существует определенная связь архитектора со зрителем, которая заключается в прогнозировании автором психологической реакции зрителя на произведение архитектуры [11]. Отсюда следует еще одна роль метафоры – ярко и ясно выраженная метафора способствует пониманию общего посыла автора, главной мысли, заложенной автором в объекте. Метафора является средством расширения творческой свободы автора в построении образа архитектурного объекта. Метафора необходима как сравнительное, образное понятие [4, 9]. Она собирает в себе и пропускает через себя определенные свойства будущего объекта, которые нужно выявить для получения искомого результата.

³ Мандельштам О. Разговор о Данте. Слово и культура. – М.: Советский писатель, – 1987. – 83 с.

М.В. Алпатов пишет: «Проводя во что бы то ни стало аналогии между языковыми явлениями и архитектурой, следует указать на сравнение и метафору как на исконные средства архитектурного языка» [2, с.57]. Роль метафоры – не прямое воспроизведение, не копирование, а выявление основных свойств того образа, который работает в качестве метафоры, и далее – преобразование этих свойств в конкретную архитектурную форму. «Если архитектор хочет метафорически использовать классические формы, но не считается с логикой их построения, то он дает право обвинять его в варварском непонимании языка, которым он пользуется» [2, с.59].

Источниками возникновения метафоры могут быть следующие характеристики объекта и его окружения:

- контекст (градостроительный, исторический, природный);
- функциональные характеристики;
- геометрические характеристики;
- структурные характеристики;
- конструктивно-технологические характеристики;
- эстетические характеристики.

Каждая из этих характеристик, а чаще их сочетания могут лечь в основу метафоры.

В качестве иллюстрации роли метафоры в архитектурном проектировании рассмотрим объекты французского бюро «Доминик Кулон Архитекторы», поскольку работы и процесс их возникновения этого бюро подробно описаны архитекторами на своем официальном сайте.⁴

Школа в Мармотье

Здание школы расположено в окрестностях Аббатства VI века в Мармотье. Этот факт явился исходным в поиске образа авторами. Рассмотрим, какую роль играет метафора, берущая свое начало в градостроительном контексте, в исторической окружающей среде, в формировании образа объекта? Поскольку стены Аббатства, к которым должен был примкнуть объем школы, являются памятником архитектуры, французские органы архитектурного наследия («Architectes des Bâtiments de France») выдвинули требование, чтобы школа максимально подчинялась комплексу Аббатства в композиционном объемно-пластическом отношении и при этом должна быть гармонично вписана в природный ландшафт. Таким образом, исходные данные для проектирования, окружающая среда, особенности местности натолкнули Доминика Кулона на выбор такой метафоры как «отслаивающаяся земная или древесная кора» (рис. 1). Необходимо было понять и определить – каким образом можно выразить эту метафору в искомой форме будущего здания школы?

В функциональном отношении школа требует сложной внутренней организации пространств. По замыслу авторов здание в плане представляет собой квадрат. Получающийся из квадрата простой по форме объем здания укрывают сложной в пластическом отношении поверхностью, образованной несколькими плоскостями. Поверхность получается складчатой и снаружи действительно напоминает древесную кору. В качестве отделочного материала автор выбирает темную матовую медь. Поверхность крыши школы продолжает линии земли. В центральной части медные плоскости отрываются от земли, дают возможность пройти внутрь, как бы под кору. Создается впечатление, что поверхность земли отслаивается.

⁴ Dominique Coulon & Associes [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://coulon-architecte.fr/> (дата обращения 10.03.2019).



Рис. 1. Здание Школы (Marmoutier Ecole), Мармотье (Франция), 2007 г.

Интерьер решен на контрасте с внешней оболочкой. Здесь автор снова проводит параллель с найденным изначально лейтмотивом коры дерева, ведь если сделать срез древесного ствола, под темной корой появится светлая древесина. Поэтому интерьер решен в светлых и терракотовых цветах, которые создают благоприятную цветовую среду для учебного процесса. Два световых фонаря освещают центральную часть внутренних пространств. Они выполнены как трещины в коре – две протяженные плоскости отслаиваются друг от друга по одной из своих сторон и свет проникает внутрь. В зависимости от положения солнца, в интерьере создаются разнообразные световые эффекты, наподобие неповторимой игры солнечных лучей в лесу.

Источником возникновения метафоры «поверхность земли» в данном проекте является исторический и природный контекст, а также геометрические характеристики. Автор использует такие средства архитектурной выразительности как пластика поверхностей, ритм, динамика, нюанс. Основная идея проекта – плоскости, вырастающие из поверхности земли, найдена и зафиксирована в метафоре «отслаивание земли».

Школа Мартин Пеллер

Рассмотрим, каким образом здесь автор использует прием метафоры в своем архитектурном языке. Доминик Кулон пишет, что рассмотрев градостроительную ситуацию, он решает действовать на контрасте с существующей однообразной застройкой. Архитектор считает, что в данном месте не хватает доминанты, что здесь необходимо «разбавить скупой окружающий характер контекста». В итоге «выстрел», «выстрел ракеты» принимается в качестве метафоры (рис. 2). Образ получается динамичный. Перед авторами стояла задача найти конкретные формы, соответствующие представлениям архитекторов о «выстреле».

При решении этой задачи внимание авторов сосредоточилось на входной группе. Она должна притягивать школьников. Входной портал решен из двух объемов, приглашающих внутрь. Один из них сильно возвышается над другим, выдаваясь вверх, и острым углом нависая над самым входным пространством. С помощью геометрии создается ощущение притяжения внутрь. Весь периметр комплекса представляет собой гладкую поверхность, лишенную каких-либо разрывов, выполнен из бетона, не привлекающего внимания проходящих мимо школьников. И только входная зона формы разомкнута, выполнена в ярком материале цвета фуксии. Эта разомкнутость позволяет увидеть внутренний двор с улицы, то есть соединить внутреннее и внешнее пространства школы.



Рис. 2. Школа Мартин Пеллер (Martin Peller School), Реймс (Франция), 2005 г.

В этом проекте примененная авторами метафора направлена на решение фрагмента здания (портала). С помощью найденного образа усиливается в пространственном отношении именно та часть здания, которая является главной, по мнению Доминика Кулона. Метафора возникла из сочетания геометрических структурных характеристик. Об этом говорит выделенная с помощью размера, материала, цвета и положения в пространстве входная зона.

Национальный драматический театр

Театр расположен в одном из главных пространств Парижа, где собирается несколько транспортных осей. Задачей было создать особенный образ. Это должен был быть некий «Узел», «соединяющий в себе пространственные, географические, городские, и символические измерения», – рассказывает Доминик Кулон. Представления архитекторов о городе и архитектуре проявились в пространстве, которое должно было быть открыто для «обмена» эмоциями, для общения. Кулон решает построить «Кулак» (рис. 3). Пальцы, сомкнутые в кулак – метафора, которую нашел автор.



Рис. 3. Национальный драматический театр (National Theatre), Монтрей (Франция), 2007 г.

Для воплощения этого образа в конкретную форму архитекторы создают абстрактную объемно-пространственную композицию, которая получена путем сочетания открытых и закрытых пространств, плавно перетекающих друг в друга. Горизонтальные членения, горизонтальные линии превалируют над вертикальными. Объем многолик – не имеет ярко выраженного главного фасада. Один из пальцев кулака поджат, это дает возможность зрителям пройти внутрь, эта часть объема решена в стекле. В интерьере во входной зоне потолок имеет множество складок, «складок руки» – длинные протяженные плоскости скользят друг над другом.

Материал, примененный автором, также соответствует найденной метафоре. Снаружи объем светлый, внутри пространство темное. Как в сжатый кулак, свет внутрь попадает только через щели между пальцами. Так ясно и точно подобранная метафора как бы диктует авторам, как действовать, как решать свои проектные задачи. Далее, открытое пространство фойе сжимается, подводя гостей к зрительному залу. Это – центральное и главное пространство внутри «кулака», оно самое темное. Однако, сквозь щели между «пальцами», не только свет проникает внутрь, но также в определенных местах эти щели расширяются и превращаются в более открытые витражи, сквозь которые зрители могут взглянуть на город во время антракта. Изгибы пальцев, кажется, только что двигались и застыли в мощной силе кулака – этого эффекта добивались архитекторы. Должно было сложиться впечатление неповторимости форм, многоликости фасадов. А находясь внутри «кулака» можно почувствовать одновременно как тяжесть замкнутой руки, так и легкость света, исходящего из приоткрытых пространств между смыкающимися «пальцами».

Здесь метафора – это вполне определенное понятие (кулак, узел), которое было исходным в поиске формы. Задачей было абстрагировать этот образ от реальных представлений и превратить его в архитектуру. То есть, понятие кулака лишено конкретики, обобщено. В форме выделены существенные признаки данной метафоры (цельность, массивность, соединение и переплетение элементов).

Детский сад Буль

Территория, отведенная под постройку детского сада, расположена в солнечной долине в Эльзасе рядом с Замком XIII века. Архитекторы, вдохновившись этим историческим местом, решили воссоздать атмосферу замка в будущем детском саду. Игрушечный Замок в крепости – лейтмотив этого сооружения. Вполне уместно для детского сада. Архитекторы «Доминик Кулон» никогда не были банальны. Их решением было построить «по рисункам детей». Как бы дети сами хотели, чтобы выглядел их дом? В итоге, объем состоит из двух уровней. Нижний – укрепление, верхний – замок. Бетонная массивная стена укрепления выполнена с отверстиями, позволяющими визуально сблизить внутреннее пространство с внешним. В плане нижний объем прост – это параллелепипед с квадратным планом. Верхний – сложный, пластичный, грани – цветные от терракотового до цвета фуксии, матовые и светоотражающие. В целом, центральное пространство – это игрушечный замок Лего, один из самых близких образов для детей. «Находясь внутри детского сада, дети не перестают чувствовать себя героями сказки в укрепленном Замке», – рассказывает сотрудник Сада Буль. Так и было по замыслу архитекторов (рис. 4). Этому способствует объемно-планировочное решение со множеством открытых и полузакрытых внутренних пространств. Такой эффект был достигнут с помощью использования цветных прозрачных перегородок, цветной нестандартной мебели, устройства разноформатных световых проемов на кровле. Все, как в конструкторе дома. Само здание заключено в массив молодых яблонь, придающих детскому саду ощущение действительно «сада», в котором выращивают детей, где уютно и не страшно, как в крепости.



Рис. 4. Детский сад Буль (Buhl Nursery), Эльзас (Франция), 2015 г.

Здесь каждый элемент из найденного изначально образа нашел свою конкретную форму в полученном решении. И роль метафоры тут – помочь найти для этого сооружения свое лицо с учетом всех исходных требований. При этом архитекторам важно не стать заложниками найденной метафоры, т. е. не копировать найденный образ, но, выразив его в абстрактной форме, превратить в архитектуру, а не в увеличенную модель конкретного «Лего».

Метафора найдена архитекторами путем работы с контекстом и эстетическими характеристиками. В форме выражено отношение авторов к постройке – здесь должно быть «уютно как дома». Это достигнуто в объемно-пространственном решении, где открытые пространства чередуются с закрытыми, и также – с помощью применения теплой разнообразной гаммы цветов и материалов.

Школа «Сен-Жан»

Целью этого проекта было «порвать с однообразием и повторяемостью», которые характерны для застройки 1960-х годов района в Страсбурге, предназначенном для будущей школы, а что может быть интереснее и неизведаннее, чем космос?! Именно эту метафору нашли архитекторы. Как этот образ «невесомости» обратить в конкретную форму, да еще и предназначенную для школы, со свойственной ей сложной технологией? Эту задачу поставили перед собой авторы. Основное внимание уделили структуре пространств (рис. 5). Пространства библиотеки и общественные пространства плавные по форме перетекают одно в другое, не имеют четких границ. Где необходимо, устроены округлые проемы. Линии плавные и динамичные. Верх-низ намеренно перепутаны. Криволинейность и нерегулярность общественных пространств контрастирует с регулярностью классных комнат; по мнению авторов, это дает возможность ученикам «оценить присутствие ритма повседневной жизни на контрасте с праздником «космоса». Цвета интерьера выбраны неяркие, прозрачные, отличающиеся друг от друга на доли полутонов, но при этом собранные из различных частей спектра.



Рис. 5. Школа «Сен-Жан» (Saint Jean group of schools), Страсбург (Франция), 2013 г.

Пространства экстерьера спроектированы с той же логикой, что и пространства интерьера. Системы зеленых насаждений школы, акустическая обработка стен и разнообразные отделочные материалы в целом помогают разрушить монотонность существующей окружающей застройки. Вертикальные фасадные планки со сбитым ритмом, сложная пластика поверхностей образуют в итоге целостную композицию.

Метафора «невесомость» возникла в результате соединения геометрических и функциональных характеристик. Каждая функция комплекса решена в своем ключе: имеет определенную геометрическую форму, свой материал и цвет. При этом все пространства образуют единую композицию, соответствующую функциональному зонированию и структурно-технологическим требованиям здания.

Группа школ «Жозефин Бейкер»

Группа школ расположена в центре района Cité. Изначальные требования к организации комплекса явились отправной точкой в поиске проектного решения. 4500 кв. метров нужно было обратить в единую композицию в двух-трех уровнях. Для решения этой сложной задачи Доминик Кулон нашел метафору – «Настольная Игра». Этот комплекс должен был стать некой объемной аппликацией (рис. 6). Детская площадка на крыше явилась главным пространством в построении всего объема и маршрута передвижения внутри него. Это как финальная точка в игре, куда нужно попасть, пройдя весь путь от старта.



Рис. 6. Группа школ «Жозефин Бейкер» (Josefine Baker group of schools), Курнев (Франция), 2010 г.

Композиция развита в пространстве с явно выраженным центральным двором, откуда осуществляется основной вход в школу. Поскольку объем задания очень большой, авторам было сложно решить весь комплекс в одном ключе. Большое внимание отдано в этой композиции применению пластики поверхностей и ритму. Несколько ритмических рядов участвуют в композиции – это выдвинутые объемы с проемами для витражей, это пластика ритма потолков, это ритм солнцезащитных устройств.

Большое внимание уделено цвету в композиции. Не случайно выбраны два цвета – серый и оранжевый. Все, что имеет яркость – это своего рода элементы навигации, определяющие направление движения внутри школы. Ограждения, ручки дверей, хоккейные ворота и прочие элементы окрашены в соответствии с правилами этой «игры». Нижние оранжевые поверхности плоскостей кровли отражаются в белый стенах и создают живописные рефлексии. Психологически активный оранжевый и нейтральный белый, их игра, их взаимодействие благотворно воздействуют, по мнению психологов, на учеников.

Найденная авторами метафора «Настольная игра» сформировалась из структурных характеристик объекта, таких как определенная последовательность пространств, зонирование, выделение главного пространства.

Центр искусств Сальвадора Альенде

Участок, на котором планировалось расположить центр искусств – это городская площадь в центре города. Центр должен был стать особой городской достопримечательностью. По функциональному наполнению объем должен был включать музыкальные студии, небольшой зал, пространства под выставочные галереи и большую репетиционную комнату. Метафора, которую нашли авторы – это «творческий ритм жизни» (рис. 7). По структуре в объеме сочетаются несколько осей, композиция очень динамична. Путем поворота большой репетиционной комнаты внутри объема создается пустое пространство, которое соединяет между собой другие, менее значимые пространства, небольшие студии. В интерьере пространство сложнее, чем его внешняя форма. Плоскости, его образующие, находятся в «неожиданном» взаимодействии друг с другом, что, по мнению авторов, может быть созвучно с творческой динамичной обстановкой, для которой и проектируется этот центр. Внешняя отделка тоже соответствует этому образу: часть поверхностей выполнена из грубого светлого бетона, часть – из полированного. В интерьере также присутствуют черные гладкие поверхности некоторых стен, плоскостей потолка, которые чередуются с бетонными грубыми поверхностями.

Источник возникновения метафоры здесь – геометрические и эстетические характеристики. Очень большое внимание авторами уделено ритму в композиции. Ритмичны стены большого зала, выполненные с помощью рядов деревянных панелей. Ритм прослеживается в чередовании стеклянных поверхностей объема с бетонными – грубыми и гладкими, в расположении вертикальных ламелей основного большого объема, в положении самих глухих объемов, воспринимаемых с площади перед входом. В целом, в объеме равномерный, метрический ритм чередуется со сбитым ритмом, что, по мнению Доминика Кулона, абсолютно соответствует современной музыке.



Рис. 7. Центр Искусств (Art and Music Centre Salvador Allende). Монс-ан-Берол (Франция), 2017 г.

Школа искусств Мезьер-ле-Мец

Работа над проектом началась с изучения исходных данных. Объем предполагалось расположить на шумной автострате, на периферии города. По функциональному наполнению в центр искусств нужно было поместить музыкальную и танцевальную школы. Все это привело архитекторов к мысли превратить центр в некий «Портал в Искусство» (рис. 8). При этом внешняя шумная и суетная проезжая часть должна быть максимально изолирована от внутренней спокойной творческой обстановки мира искусства.



Рис. 8. Школа Искусств, Мезьер-ле-Мец (Франция), 2009 г.

Основное внимание архитекторы уделили объемно пространственной композиции. Главное пространство архитекторы помещают в протяженный параллелепипед и вывешивают его на 16 метров над входной площадкой. Первый уровень сильно заглублен, это создает впечатление летящего мощного объема над поверхностью земли.

Связь первого и второго уровня осуществляется по широкой лестнице, которая является важной частью композиции. Лестница образует входной атриум, она ведет, поднимает в мир искусства. Внешние фасады выполнены из грубого бетона, а криволинейные проемы – из цветного стекла. Такой контраст мощного прямолинейного бруса и легких нелинейных проемов, по мнению авторов, говорит, с одной стороны, об открытости творческому началу в стенах центра, а с другой – об абсолютной защищенности учеников от суетного мира. Поднявшись по широкой лестнице, мы попадаем внутрь. Пространства для каждой из функций решены в своем ключе. Залы для танцев отделаны дорогими породами дуба; здесь устроены криволинейные округлые проемы, выходящие на главный фасад. Такие же проемы устроены на потолке, они являются элементами акустических панелей. Проемы перекликаются со сложными эфемерными движениями танцоров, – говорит Кулон. Каждая музыкальная студия имеет свой характер, это достигается разнообразием цветовых решений, текстур, осветительных приборов, мебели. Студии открываются в центральное пространство. Оно выполнено наиболее близко в пластическом отношении к фасадам – это чередующиеся стеклянные и бетонные плоскости. В целом, большое внимание уделено деталям и материалам. Это как в живописных полотнах, – поясняет Доменик Кулон, – множество штрихов объединены в единой композиции. Наша идея – собрать замысловатую архитектуру в простой объем, так мы видим метафору «портал в Искусство».

Театрально-танцевальная музыкальная консерватория

Здание находится на очень живописном холме в центральной части Белфорта. Главный фасад расположен вдоль линии плотно посаженных сосен. Одним из главных требований к авторам было, с одной стороны, – создать яркий и оригинальный образ, с другой – не диссонировать с пейзажем, частью которого должен стать объем здания. Архитекторы решили создать некий «Лесной массив», выполненный средствами архитектурного языка (рис. 9). В отношении объемно-пространственной композиции – это объем с мощной, лаконичной пластикой, включающий в себя: библиотеку, зрительный зал, танцевальный репетиционный залы, музыкальные классы.



Рис. 9. Театрально-танцевальная музыкальная консерватория (Music, Theatre and Dance Conservatory), Белфорт (Франция), 2015 г.

Аудитории сгруппированы согласно своему функциональному назначению. Весь объем пронизан внутренними двориками, что позволяет свету пройти внутрь, а также не потерять визуальной связи с внешним пространством. Особое внимание уделено отделочному материалу. Поверхность имеет необычную текстуру, содержащую на своей лицевой стороне рисунок, напоминающий жилы растений. Это достигнуто путем капельной окраски в два оттенка синего цвета. Здание словно затянута в ткань с

текстурой листьев, как в некий защитный покров. Поверхности как бы вибрируют на солнце, все в движении, материя перестает быть статичной. Это как лес, – говорит Кулон, – который всегда в движении. В витражах заглубленных частей фасадов отражается лес, то есть лес визуально проникает внутрь объема, благодаря пластике фасадов. Центральный внутренний двор – темный. Это как прохладная поляна внутри высоких крон, создающая приятную тень. Поверхность фасадов этого двора также покрыта текстурой капельной окраски, только колористика инверсирована – на темном фоне белые прожилки; это создает еще больший эффект тенистого леса.

Метафора «лесной массив» в данном проекте выражена комплексом средств архитектурной выразительности (ритм, метр, нюанс, контраст). Метафора выражает особое бережное отношение архитекторов к природному ландшафту Белфорта.

Образовательный комплекс «Симона Вуаль»

В этом проекте задача архитекторов состояла в том, чтобы расположить в очень тесной невысокой городской застройке образовательный комплекс площадью 10150 кв. м. По замыслу авторов, здание должно было выделяться из однообразной окружающей застройки. Участок сравнительно небольшой, и объем должен быть компактным и не превышающим 3-4 этажа. Доминик Кулон находит метафору «деревня». Архитектор решает построить «деревню» в городе, то есть это должны быть плотно собранные в единую композицию деревянные дома (рис. 10). По структуре это квадратный в плане объем в четыре уровня с внутренним двором. Внешний периметр образован ломаными, облицованными деревом или стеклянными гранями. Заглубленные пространства по периметру объема являются своего рода остановками в ритме панелей внешнего фасада. Архитекторы постарались максимально открыть первый уровень, подчеркнув гостеприимство этой деревни.



Рис. 10. Образовательный комплекс «Симона Вуаль» («Simone Veil» group of schools), Коломб (Франция), 2015 г.

Функциональное зонирование выполнено с учетом технологических требований школы. Спортивные площадки, зоны отдыха расположены внутри деревни и на эксплуатируемых крышах. На внешний периметр вынесены большие аудитории и классы. Много внимания уделено отделочным материалам. Фасады собраны из панелей необработанного дерева с оставленной на поверхности корой. Это усиливает ощущение природы в городе. Особенно интересен вечерний свет из окон школы: витражи кажутся цветными за счет разнообразно окрашенных за ними помещений. В целом можно сказать, что в комплексе присутствует особый деревенский дух и как каждая деревня он имеет свое лицо. В данном проекте работают такие источники возникновения метафоры как контекст,

геометрические, структурные и в большей степени эстетические характеристики. Это выражено в том, что автор намеренно усиливает деревенский дух в проекте. Метафора сформирована с помощью таких средств как пластика и материал поверхностей, объемно-пространственное решение с выделением главного центрального пространства и прилегающих к нему периферийных объемов.

Медиатека в Тьонвиль

Территория, предназначенная для медиатеки, должна одновременно являться и парковой зоной, и комплексом, включающим в себя выставочные пространства, аудитории для творчества, музыкальные студии, кафе. Периметр участка образован линиями регулярно посаженных платанов. По замыслу, внутренние пространства (за исключением музыкальных студий) должны перетекать одно в другое, не иметь четких границ, собираться в единое целое. Авторы решают положить в основу образ «ленты», льющейся и извиляющейся (рис. 11). Данная метафора вполне конкретно воплощается архитекторами: лента, являясь внешней ограждающей конструкцией, образует как внутреннее, так и внешние пространства.



Рис. 11. Медиатека (Media Library), Тьонвиль (Франция), 2016 г.

В пределах каждого изгиба ленты сосредоточены определенные функциональные зоны: медиатека, читальный зал, кафе, творческие зоны. Отдельными полностью автономными являются лишь плавающие внутри ленты округлые в плане аудитории звукозаписи. Лента вырастает из зеленого газона. Зеленая эксплуатируемая кровля продолжает линию земли. Архитектура и ландшафт образуют единую композицию. Вся лента зрительно приподнята над землей, вся нижняя часть ленты выполнена из стекла. Сама лента белая, что на контрасте с зеленым ландшафтом делает ее более видимой. В интерьере пол решен в один тон с травой, позволяя создать непрерывность общей композиции, в которой возникает множество уютных уголков, выходящих в единое центральное открытое пространство. Ощущение движения заложено в геометрию изгибов ленты, она как тропа в лесу. Идя по этой тропе можно попасть на кровлю, рассмотреть все изгибы ленты сверху и заглянуть во внутреннее пространство через витражи.

Метафора ленты воплощена в проекте очень конкретно. Благодаря красивой динамичной линии изгиба ленты получен живописный план, который лег в основу формирования всего объема.

Здание областного Суда

Архитекторы начали свою работу над проектом с изучения контекста. Будущее здание суда должно быть расположено в очень тесной застройке и основная, практически единственная точка, с которой мог бы быть обозреваем объем, это небольшая площадь перед ним (рис. 12). Основная цель архитекторов состояла в создании атмосферы

спокойствия и открытости, чтобы противостоять напряженности, которая так часто ощущается в таких местах.



Рис. 12. Здание областного Суда (Regional court and Industrial tribunal), Монтморенси (Франция), 2013 г.

Метафора, найденная авторами проекта, – «доступная справедливость». Объемно-пространственная композиция очень проста и лаконична. Это параллелепипед, из которого выдвинут простой объем, занимающий треть по массе от основного, так образуется внутреннее пространство. Кулон намеренно не стремится к симметрии, как это принято в зданиях подобного типа. Наоборот, асимметрия придает легкость объему. Архитектура скромная, материалы подобраны красиво стареющие, основной объем, стоящий на земле, выполнен из кирпича. Нависающая часть стеклянная с вертикальными ламелями из дерева, ритмично идущими тремя рядами. Внутренняя часть двора имеет полностью стеклянный, невесомый фасад. Вход выполнен в один уровень – это придает зданию обычный человеческий скромный масштаб. Однако внутри, благодаря тому, что мы входим через внутренний двор и оказываемся в интерьере за большим витражом, ощущается особая торжественность. Открывается вид на внутренний сад. Расположение сада во внутреннем пространстве объема было необходимым, по мнению Доминика Кулона, для привнесения в образ легкости, близости с природой, человеческого масштаба. Завершает образ посаженный во внутреннем дворе дуб – символ справедливости. Благодаря разомкнутости пространства внутреннего двора дуб обзревается как из интерьера, так и с площади перед входом. Это создает дополнительную визуальную связь пространств.

Этот пример применения метафоры иллюстрирует ее важную роль в поиске проектного решения. И показывает, каким образом даже очень абстрактная метафора, не имеющая материальных признаков, может быть ясно выражена в форме.

Заключение

В описанных выше проектах в основу своих композиций архитекторы бюро «Доминик Кулон Архитекторы» закладывают метафору, которая раскрывает основной смысл, заложенный в основу формирования проектов. Важная роль метафоры заключается в том, что она помогает найти в исходных данных для проектирования то, что следует выявить в будущем решении. На основе анализа вышеописанных проектов, можно сделать вывод, что в ряде своих проектов Кулон принимает в качестве метафоры как вполне конкретные понятия (такие как: деревня, кулак, лента), так и отвлеченные (такие как: невесомость, справедливость). В первом случае задачей автора является

абстрагировать это понятие от реальных конкретных представлений, выделить в форме существенные признаки и превратить это метафорическое понятие в объемно-пространственную модель. Во втором случае, задачей автора является превратить свойства, заложенные в основу метафоры, не всегда имеющей конкретные материальные признаки, в определенную форму.

Метафора является инструментом, расширяющим творческие направления работы мастера, и позволяет находить тот единственный способ формирования архитектурного объекта, который в наибольшей степени соответствует общему видению автора. На примере работ Доминика Кулона можно проследить такие источники возникновения метафоры как: контекст (исторический и природный), функциональные, геометрические, структурные, эстетические характеристики. В определенных проектах автор усиливает некоторые из этих характеристик, выявляя таким образом основу построения формы. Используя определенные средства архитектурной выразительности (такие как ритм, контраст, динамика, пластика поверхности и т.д.) автор преобразует метафору в объемно-пространственную модель, в которой выражено четко сформулированное отношение автора в проблеме.

Доминик Кулон находит и принимает в качестве метафоры вполне определенные и ясные понятия (настольная игра, лесной массив). Эти образы зритель легко находит в своем сознании и архитектура становится близка и понятна зрителю, что является важным аспектом в работе над архитектурным проектом. В архитектурном проектировании функциональные, технологические и коммуникационные факторы работают во взаимодействии с композиционными. Метафора в этом случае играет роль некоего ассоциативного ключа к поиску увязки всех этих понятий в композицию. Она передает творческий посыл архитектора и его отношение к проектной задаче, а также является коннектором структурно-функциональных задач, выражает содержательно-подтекстовый аспект проекта и способствует формированию целостного образа.

Источники иллюстраций

Рис. 1-12. Официальный сайт Архитектурного Бюро «Доминик Кулон Архитекторы» (Dominique Coulon & Associates) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://coulon-architecte.fr/en/actualites> (дата обращения: 01.06.2019).

Литература

1. Айзенман П. Десять канонических зданий. – М.: Стрелка, 2017. – С. 24-25.
2. Алпатов М.В. Метафора и сравнение // Архитектура СССР. – 1939. – №5. – С. 57-59 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.niitiag.ru/metafora_i_sravnenie_v_arkhitekture (дата обращения 10.05.2019).
3. Аристотель. Поэтика. Перевод Позднева М.М. – М.: Рипол Классик, 2017. – 84 с.
4. Бархин Б.Г. Методика архитектурного проектирования. – М.: Стройиздат, 1993. – С. 192-212.
5. Виолле Ле Дюк. Беседы об архитектуре. – Т.2. – М.: Всесоюзная Академия Архитектуры, 1938. – С. 159-162.
6. Литературный энциклопедический словарь. – М.: Просвещение, 1987. – 218 с.
7. Орлов В.И., Мирошникова Е.В. Изменчивость формы объекта проектирования как фактор развития проектного замысла // Наука, образование и экспериментальное

проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции. – М.: МАРХИ, 2016. – С. 274-280.

8. Орлов В.И, Мирошникова Е.В. Полнота моделей объекта проектирования как фактор развития цели проектного поиска // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции. – М.: МАРХИ, 2017. – С. 303-305.
9. Семешкина Т.В. Роль ассоциативного мышления в архитектуре и дизайне: дис. канд. искусств. – Саратов, 2016. – С. 17-23 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006647302> (дата обращения 01.07.2019).
10. Тарханов А. Словесные конструкции. – М.: Колибри, 2014. – 124 с.
11. Степанов А.В. Архитектура и психология / А.В. Степанов, Г.И. Иванова, Н.Н. Нечаев. – М.: Стройиздат, 1993. – С. 112-116.

References

1. Eisenmann Peter. *Desiat' kanonicheskikh zdaniy* [Ten Canonical Buildings]. Moscow, 2017, pp. 24-25.
2. Alpatov M.V. *Metaphora i sravnenie* [Metaphor and comparison]. Moscow, 1935, no.12, pp. 57-59. Available at: http://www.niitiag.ru/metafora_i_sravnenie_v_arhitekture
3. Aristotle. *Poetika* [Poetics]. Moscow, 2017, 84 p.
4. Barkhin B.G. *Metodika arhitekturnogo proektirovaniya* [Technique of architectural design]. Moscow, 1993, pp. 192-212.
5. Viollet Le Duc. *Besedi ob architecture* [Conversations about architecture, vol. 2]. Moscow, 1938, pp. 159-162.
6. *Literaturniy entciklopedicheskiy slovar* [Literary encyclopedic dictionary]. Moscow, 1987, 218 p.
7. Orlov V.I., Miroshnikova E.V. *Izmenchivost' formy obe'kta proektirovaniya kak faktor razvitiya proektnogo zamysla* [Variability of a form of a subject to design as factor of development of a design plan. Proceedings of the International scientific-practical conference of the faculty, students and young scientists]. Moscow, 2016, pp. 274-280.
8. Orlov V.I., Miroshnikova E.V. *Polnota modelej obekta proektirovaniya kak faktor razvitiya celi proektnogo poiska* [Completeness of models of a subject to design as factor of development of the purpose of design search. Proceedings of the International scientificpractical conference of the faculty, students and young scientists]. Moscow, 2017, pp. 303- 305.
9. Semeshkina T.V. *Rol' associativnogo mishlenia v architecture I dizaine* [The role of associative thinking in architecture and dising (Cand. Dis. Thesis)]. Saratov, 2016, pp.17-23. Available at: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006647302>
10. Tarkhanov A. *Slovesnii konstrukcii* [Verbal constructions]. Moscow, 2014, 124 p.
11. Stepanov A.V, Ivanova G.I., Nechaev N.N. *Architectura I psihologia* [Architecture and Psychology]. Moscow, 1993, pp. 112-116.

ОБ АВТОРЕ**Зайцева Наталья Анатольевна**

Старший преподаватель, «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: zn_ak@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR**Zaytseva Natalia**

Senior Lecturer of Department «Fundamentals of Architectural Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: zn_ak@mail.ru

РЕЛИГИОЗНО-ФИЛОСОФСКИЕ ГРАНИЦЫ АРХИТЕКТУРНОГО ТИПА СОВРЕМЕННОГО ПРАВОСЛАВНОГО ХРАМА

УДК 726.036:271.2

Н.А. Петров-Спиридонов, Н.А. Коротаев

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье изложены результаты исследования о связи религиозно-философских категорий православного вероисповедания и вопросов архитектурной типологии православных храмов в современности. Показана эволюционная двойственность в отношении типологического развития архитектуры православных храмов. Храмы эволюционируют, сохраняя цель и единство изначального смысла формирования сакрального храмового пространства. Социальные и градостроительные изменения условий формирования архитектурного типа и образа православного храма в современности уравниваются воздействием понятийного наполнения архитектурного образа на основе традиционных религиозно-философских ценностей и подходов.¹

Ключевые слова: храмовое зодчество, Русская Православная Церковь, архитектурный тип православного храма, эволюция архитектуры храмов

RELIGIOUS AND PHILOSOPHICAL BOUNDARIES OF AN ARCHITECTURAL TYPE OF MODERN ORTHODOX CHURCH

N. Petrov-Spiridonov, N. Korotaev

Moscow architectural Institute (state Academy), Moscow, Russia

Abstract

The article presents the results of a study on the relationship of religious and philosophical categories of Orthodox religion and issues of architectural typology of Orthodox churches in modern times. The evolutionary duality in relation to the typological evolution of the architecture of Orthodox churches is shown. Temples evolve, preserving the purpose and unity of the original meaning of the formation of the temple space. Social and town-planning changes in the conditions of formation of the architectural type and image of the Orthodox Church in modern times are balanced by the impact of conceptual content of the architectural image on the basis of traditional religious and philosophical values and approaches. A partial comparison of the orthodox churches with the churches of traditional Western denominations from the point of assessing the religious and philosophical boundaries of the architectural type.²

Keywords: Church architecture, Russian Orthodox Church, an architectural type of the Orthodox Church, the evolution of the architecture of the

¹ **Для цитирования:** Петров-Спиридонов Н.А. Религиозно-философские границы архитектурного типа современного православного храма / Н.А. Петров-Спиридонов, Н.А. Коротаев // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 78-91 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/06_petrov.pdf

² **For citation:** Petrov-Spiridonov N., Korotaev N. Religious and Philosophical Boundaries of an Architectural Type of Modern Orthodox Church. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 78-91. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/06_petrov.pdf

Постановка исследования

Святитель Феофан Затворник писал *«Не поражайте храма суемудрием и своеволием, иначе умрете духом. Здесь разумеется не вещество храма. Вещественный состав его нередко стареет, сгорает, разрушается, а принадлежащие храму, несмотря на то, все еще остаются живыми духом...»* [1]. Не обсуждая отдельно то, что эти слова по существу есть пророчество в отношении разразившихся вскоре гонений на веру в XX веке, отметим важнейший факт: «сuemудрием и своеволием», если действовать противоположно словам святителя, человек поражает как сам себя, свое единение с Богом, так и нарушает понятийные, умственные границы храма. В аспекте работы это означает, что православный храм как архитектурно-пространственное образование обязательно имеет некие типологические границы при всем возможном полиморфизме. В какой мере понятийные границы храма можно отождествлять с конкретным объёмно-пространственным воплощением и художественно-архитектурными решениями – это открытый вопрос, но что связь понятийного наполнения пространства храма и конкретики его архитектурных решений существует – это общеизвестно.

Цель работы – по возможности описать религиозно-философские границы архитектурного типа современного православного храма в том виде, в каком они могут быть применены проектировщиками храмов в их непосредственной деятельности. Разумеется, говорить о религиозно - философских границах пространства православного храма вообще – это генеральная тема, раскрытие которой в одной статье невозможно.

Задачи исследования можно сформулировать так: 1) описать, какие религиозно-философские или понятийные категории являются определяющими в отношении архитектурного типа православного храма; 2) по возможности установить, отличается ли чем-либо принципиально современность от минувших столетий истории России в отношении того, как именно связаны религиозно-философские категории православия и границы архитектурного типа православного храма?

Предмет исследования – это область существующих, но сложно или вовсе вербально неформализуемых связей между основными положениями православной веры и базовыми композиционными принципами храма, или его «архетипом» и «типом».

Объект исследования – православные храмы, на территории России прежде всего.

Что именно подразумевается под словами «границы архитектурного типа православного храма»? Теоретические проблемы архитектурного типа (вообще, не применительно к храмам) достаточно детально были рассмотрены В.В. Карповым [2]. Авторами статьи произведены некоторые уточнения определения архетипа и типа применительно к православным храмам [3]. Вопрос о границах архитектурного типа православного храма сложен, т.к. само по себе православное богослужение не требует особой формы храма как неперемного условия. Поэтому речь идет о следующем: какие именно здания однозначно идентифицируются сознанием как «православная церковь», даже при степени руинированности 80-90%? Т.е. в данном случае научный критерий вполне законно можно отождествить с бытовым (поведенческим) – если человек не задумываясь говорит об архитектуре – «да, это церковь», имея в виду православный храм – то это и есть типологическая граница архитектурного типа храма. Естественно, о приспособленных, ранее существовавших в иной функции зданиях также говорят «это – церковь», но не на основе впечатления от архитектурного образа – либо просто зная, либо при наличии на здании православного креста или вывески.

Ставшие постулатами формулировки часто также подразумевают типологические границы архитектуры православного храма, основанные на понятийных категориях – например, положение «храм – образ Вселенной» подразумевает то, что даже при самых малых габаритах здание православного храма своим архитектурным образом должно «превосходить» здание утилитарное. Идеалистическое содержание архитектурного

образа, обращенность ко всему мирозданию и одновременно принятие в себя всего сущего во Вселенной становится главным в образной системе архитектуры. Самое удивительное, что эта сверхзадача в прошлом весьма успешно решалась смиренномудрием образа, а не активными объёмно-пространственными построениями и перенасыщением декора. Следовательно, связь типологических границ архитектуры православного храма и понятийных категорий прослеживается и здесь: религиозная категория, определяющая мировосприятие и поведение человека, влияет на объёмно-пространственные и архитектурно-художественные решения. Крайне сложно сформулировать словами, на основании чего же именно человек выносит для себя суждение: «это – Дом Божий на земле»? Голос вечности, точнее, пробуждаемое архитектурным образом чувство вечности, рождается не от умения создавать внешние декоративные эффекты, но прежде всего оттого, что объёмно-пространственная композиция храма идейно «обработана» воздействием религиозно-нравственных посылов души человека. Как общеизвестный факт можно привести то, что не масса декоративных достижений, не обилие художественно проработанного пространства является главным требованием для того, чтобы человек сказал: «это – православный храм», хотя, разумеется, светское искусство в должном применении не противоречит несколько такому определению. Самые простые храмы, как церковь Лазаря Муромского в Кижях, без каких-либо «долей» отвечают на вопрос – есть ли это православный храм? По мнению авторов, это, наверное, стоит признать важной научной загадкой – т.е. что именно образует такой узел пространства, который сердце и сознание человека однозначно определяет как православный храм?

В смысле вышеизложенного можно даже предложить разновидность определения как типа, так и архетипа архитектуры православного храма. Так, *архетип и тип архитектуры православного храма есть результат явно выраженного воздействия религиозно-нравственных и философских посылов православной веры на объёмно-пространственную и художественную организацию пространства храма и его архитектурную композицию.*

Итак, задача исследования состоит в прежде всего в выяснении вопроса о том, какие объёмно-пространственные и художественные решения архитектуры православного храма можно считать не нарушающими основные религиозно-философские категории православного вероисповедания, или, говоря упрощённо, – что остаётся «в пределах» архетипа (или типа) архитектуры православного храма по существу, и что (в отношении архитектуры) выпадает из главного типологического определения «это – православный храм»?

Было ли деление храмов на разные категории (типы) в минувшие века в России?

Разумеется, речь не идет об обычных градостроительных и функциональных делениях – собор, монастырский собор, приходской городской храм, сельский храм, часовня и т.д. Прямых фактов деления архитектуры храмов на какие-либо иные категории, хотя бы относительно адекватные «типологическим категориям» в современном научном понимании, скорее всего в прошлом не было, т.к. практика церковной жизни была более непосредственной и вопросы достаточно абстрактного системного анализа церковной архитектуры в современном виде вряд ли ставились. По мере развития печатного дела, как известно, начинали издаваться альбомы храмовой архитектуры, в основном, конечно, Синодального периода. Храмы группировались в подобных альбомах естественным образом по значимости, стилям, габаритам, предназначению для города, монастыря, села и т.д. Выявить какие-либо связи исследуемого характера в смысле описания религиозно-философских границ архитектурного типа православного храма по альбомам XIX – начала XX веков напрямую практически невозможно.

Агиографические источники в некоторой степени позволяют прикоснуться к исследуемой теме, хотя следует сразу оговориться, что цели авторов – составителей житий и цели

авторов данной публикации сильнее всего отличаются, что поневоле делает мнения авторов данной статьи достаточно субъективными.

Киево-Печерский Патерик об архитектуре храмов XI века приводит, в сущности, следующие сведения. Само здание храма, естественно, не находилось в ряду зданий утилитарных, о чем говорит и место для его возведения. Особые явления, или знамения, указывали место будущего храма. Мера и пропорционирование храма также имели неотмирный смысл. Пояс, принесенный князем Шимоном от чудотворного образа, использовался как мера для плана и высотных ярусов храма [4].

Следовательно, ожидать подходов прагматических или абстрактно-числовых (узко геометрических) в отношении деления храмов на какие-либо архитектурные типологические группы в средневековье, видимо, не стоит. Имея целью основной смысл – святыню храма, а не частные характеристики, в позднейшее время по существу выходящие на первый план и подогнанные под моду или запрос какой-либо определенной группы людей – зодчие и писатели той эпохи если и хотели как-либо разделить храмы (за исключением общего деления на соборы, приходские и т.д.) – то, вероятнее всего, они делили их непосредственно по тем мотивациям и критериям, по которым они строились. Отметим особо, что, как указано выше, цели написания текстов средневековых авторов и цели авторов статьи различаются, и, возможно, настолько, что авторы статьи со своей точки зрения видят или хотят увидеть некие «деления» православной храмовой архитектуры в средневековье по нескольким словам, которые авторы оригинала могли считать не первостепенными, во всяком случае, не нацеленными на описание градаций православной храмовой архитектуры в контексте статьи.

Формулировки текста Стоглава, гл. 84, относительно категорий православной храмовой архитектуры достаточно своеобразны – там нет ни слова о делении архитектуры храмов по художественно-архитектурным (стилевым) признакам, но есть указания на возможное деление храмов по мотивациям их возведения – ради веры в Бога либо ради разновидностей тщеславия [5]. Для нас важно само наличие деления храмов на некоторые градации, кроме градостроительно-функциональных. Дословно в тексте гл. 84 Стоглава написано так: *«О сем вельми подобает епископом, коемуждо во всей области, бреши по священным правилам и не попускаи мирским людем новых церквей поставляти, а старые церкви презирати и небрегоми держати. Мнози бо человецы не бога ради церкви созидают, но тщеславия ради и гордости, и мест ради, и жен своих. Нецыи же от снов смущены и от бесов прельщаеми лжут и возлагают на себя обеты, и того ради хотят церкви воздвизати и молитвенные храмы поставляти»*. Иными словами, уже на период середины XVI века (возможно и ранее) мы имеем свидетельство о сущностной, религиозно-философской оценке православных храмов и, соответственно, их архитектуры прежде всего, а оценка стилевая, архитектурно-художественная и геометрическая остается на втором плане.

Применительно к современной системе оценки типологии можно сказать следующее: «морфотип», или основная объёмно-пространственная и архитектурно-художественная композиция православного храма в упомянутом средневековом понимании – это не исчерпывающая характеристика, иногда, возможно, просто отдельная частность, относительно мало влияющая на сущность архитектурного образа, смысл которого – сама святыня храма. Это, с точки зрения современного понимания, своего рода парадокс – в XIX-XX веке сложилась традиция почти антагонистически делить архитектуру храмов по стилям и годам, причем не только по названиям общемировых традиционных стилей, но и по именам архитекторов. И тем более разрозненными (в современном понимании) являются характеристики композиционные – слова «одноглавый», «пятиглавый», «шатровый», «кораблем» звучат нередко почти как названия разных созвездий, отстоящих друг от друга на миллионы световых лет. Есть основания думать, что средневековое сознание не «делило» архитектуру храмов, но скорее «измеряло» ее по степени выразительности в смысле религиозных переживаний, по степени «задушевности», искренности веры, а потом уже по геометрическим и эстетическим

признакам. К сожалению, в таком именно сопоставлении вряд ли можно встретить формулировки в исторических текстах. Иными словами, на первом месте стояло то, что сердце и сознание «впечатлялось» большей или меньшей мерой проникновенности зодчества, а характеристики численно-параметрические отходили на второй план. Условно говоря, будь собор Василия Блаженного в три раза меньше, он занял бы в сознании поколений то же место.

И тем более существенным представляется вопрос – а что же собственно создает типологические границы здания православного храма в смысле религиозно-философских категорий? Через какую границу в понимании Стоглава надо было перейти, чтобы задуманный или построенный зодчим храм отнесли к возведенным не Бога ради, а тщеславия ради?

Весьма наивно и совершенно ненаучно было бы априори полагать, что означенная граница как-либо изменилась от времен Ивана Грозного к современности. Скорее, изменилась сумма ассоциативных (архитектурно-художественных) стереотипов в обществе, что неизбежно происходит на протяжении веков. Но это лишь «настройки восприятия», но еще не сам объект восприятия, т.е. православный храм.

Итак, можно говорить о том, что привычные стереотипы XIX-XX веков заслоняют нередко видение и понимание того, что мы именуем «типологическими границами архитектуры православного храма». Почему? Потому что стереотипы эти основаны, прежде всего, на весьма категоричной дифференциации архитектуры (не храмовой, а любой) по внешним стилевым и художественным признакам, либо по принадлежности к почерку определенной школы или архитектора. И при этом субъектам, составляющим арсенал таких ассоциаций, как правило, придается статус антагонистов (по отношению друг к другу), и, если не антагонистов, то не совместимых между собой индивидуумов. Это лишает возможности подобные умственные конструкции участвовать в оценке того, что мы именуем «типологическими границами архитектуры православного храма». Если на первом месте в восприятии находится то, что храм – «барочный», или «ампирный», или «архитектора Померанцева», «архитектора Покровского», но не святыня храма на первом месте, и сама мера выражения святыни в архитектурном образе мало обсуждается, то пользоваться подобной системой сравнения и анализа в аспекте работы вряд ли возможно.

Поэтому, рассуждая о том, а были ли в минувшие века какие-либо деления архитектуры православных храмов на типологические (в нашем понимании) категории, и были ли они вообще тогда нужны, нельзя упускать из виду, что арсенал слов и понятий XIX-XX веков может быть недостаточным для формулирования необходимых для настоящего исследования положений. Ответить на вопрос: а как же именно стыкуются между собой основные религиозно-нравственные категории православной веры и упомянутые архитектурные термины и понятия XIX-XX веков? – двумя словами тем более невозможно. Отсюда возникает главная сложность настоящего исследования: прямых методик и критериев оценки воздействия основных положений православия на формирование архитектурного типа (и архетипа) храма как таковых нет. И заменить эти методики на методики определения принадлежности архитектуры православного храма к стилевым или авторским течениям в понимании этого вопроса в научных и научно-публицистических традициях XIX-XX веков, как показано выше, напрямую тоже невозможно. Отметим, что невозможно, в том числе, и из-за того, что крайне сложно распознать мотивации применения тех или иных стилистических и архитектурно-художественных приемов – возможно, создатели храма следовали принципу «каждое дыхание да хвалит Господа» и в этом стремлении применяли приемы определенного понятного и современного им стиля, как дополнения; а возможно, что создатели стояли на позиции главенства стиля или формы (в их личном понимании) над значением и важностью пространства храма как такового. В последнем случае тип храма в каких-то случаях появлялся как традиционный стереотип мышления, и не исключено, что без глубокого проникновения в религиозную сущность. С течением времени, естественно,

накапливались стереотипные приемы, что становилось внешней заменой некогда вкладываемого религиозного смысла, т.е. религиозное переживание охлаждалось.

Генезис архитектурного типа и архетипа православного храма как отображение богословского познания и практического опыта духовной жизни

Однако, несмотря на сложность названных проблем, существует весьма важное указание на то, что же именно выделяет архитектуру православного храма в отдельный род архитектуры, внутри которого возможно построить свою типологическую иерархию – архетип, группы типов, типы и т.д. Речь идет не только о наборе всем известных внешних признаков. Много более важная вещь, отмеченная, в частности, В.В. Байдиным, заключается в следующем [6]. Очень выразительный речевой оборот – что храм должен быть «вкоренен в небе, а не в земле» тоже задает определённые типологические границы, и, по существу, этот оборот представляет собой бытовое, «мирское» прочтение богословских категорий.

Святитель Иоанн Златоуст говорит: «Никто не мог бы построить даже одну стену из камня и извести, подвергаясь гонению и встречая препятствия; а они устроили столько церквей по всей вселенной, подвергаясь ранам, узам, гонениям, ссылкам, отнятию имений, бичеваниям, задушению, сожжению, потоплению вместе с учениками, и устроили не из камней, но из душ и волей человеческих, что гораздо труднее построения из камней. Не все равно, построить ли стену, или душу, столько времени бывшую во власти демонов, расположить к покаянию и от безумного неистовства обратить к целомудрию» [7].

Что это означает? Что тип (и архетип) архитектуры православного храма развивался не просто как последовательность объёмно-пространственных видоизменений, но как системная деятельность, основанная на практическом богословии, т.е. на религиозном опыте познания божественных начал бытия. Образно говоря, в объёмно-пространственном и эстетическом устройении православного храма должно было отображаться то, что делал в своей жизни верующий человек, будь то монах, мирянин или приходской священник. Архитектура православного храма теснейшим образом входила в круг жизни определенного слоя людей и становилась выражением особенностей жизни именно этого локального сообщества. Это достаточно сложный макро-процесс, который возможно увидеть только при крупных обобщениях. Сами факты дифференциации, например – выделение особенностей монастырской и приходской архитектуры, появление архитектурных нововведений, как храм Параскевы Пятницы на Торгу в Великом Новгороде под влиянием пожеланий заказчиков, говорит о стремлении не только найти эстетическое «самовыражение», но и стремление найти в архитектурном образе храма *духовный, небесный* отклик на уклад жизни конкретных групп людей. Таким образом, оставаясь принадлежащим небесному, храм своим обликом становился практическим воплощением церковной жизни круга конкретных людей.

И это постепенно накапливалось во времени и образовывало то, что ныне суммируется под словом «эпистема» (греч. «наука», «знание»), это – не сумма схоластической информации, собираемой «на бумажном носителе» (или другом) и оторванной от реальной жизни. Познание как процесс духовного развития человека и как процесс формирования церковного искусства и зодчества в том числе, сближались и, возможно, сливались воедино в высших точках. Не случайно о. Павел Флоренский говорил, что икона Святой Троицы прп. Андрея Рублева есть одно из самых наглядных свидетельств бытия Божия в нашей жизни – и это само собой подразумевает то, что письмо иконы – запечатлённый результат познания божественных начал бытия, т.е. много более глубокое действие, чем личностное самовыражение. Явить миру равноценный по силе выражения архитектурный образ храма явно невозможно без сходного глубинного познания религиозных основ.

Можно полагать, что архитектурный тип (и архетип) православного храма «впитывал» в себя опыт практического богопознания – опыт поступков в реальной жизни и опыт участия

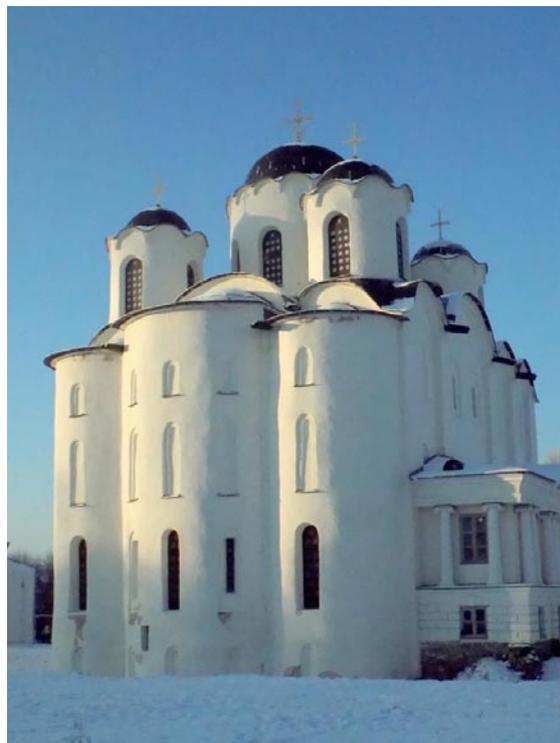
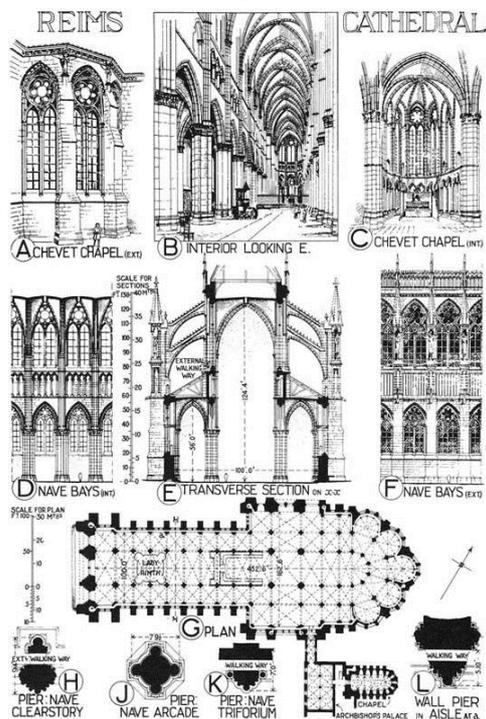
в Таинствах, т.е. опыт духовной жизни. Казалось бы, это достаточно очевидно и будто бы не требует научных дискуссий с целью доказательства этого положения. Но если задаться вопросом о границах архитектурного типа православного храма как отображении основного содержания православного вероисповедания, то попытки научного осмысления и исследования различных сторон этого явления представляются далеко не пустыми.

Изначальный опыт устройства помещений для христианского богослужения в Риме уже интересен тем, что комната для богослужений в доме – это по существу некий прообраз устройства Церкви как общности верующих на земле, в которой неразрывно связаны и прихожане, и священство, и одно без другого не может существовать. Об этом в современности (и в житейском обиходе, и в профессиональной архитектурной деятельности) часто забывают. Здание храма часто мыслится как нечто декоративно-абстрактное, как «вставка» в застройке города или поселения. В действительности, осмысление «границ» архитектурного типа православного храма, вероятнее всего, должно начинаться именно с размышлений о том, что Церковь по существу есть единое сообщество всех входящих в нее людей. Древнерусская и средневековая храмовая архитектура Руси прекрасно это улавливала. Храмы (хотя бы немногие дошедшие до нас) – это не вставки одного смыслового поля, условно – «церковного», в другое смысловое поле – «поселение», но, напротив, полное, соборное *в церковном понимании* единение в архитектурном образе всех состоящих в Церкви людей.

Таким образом, типологически результат воздействия установки о том, что православный храм архитектурой отображает и образ Вселенной, и устройство Церкви как общности верующих – явно выражается самой базовой компоновкой пространства, причем как в горизонтальном измерении, в плане, так и по высотной оси. В этом существенное отличие от принципов католической архитектуры, что проявляется уже в XII веке (рис. 1). В православном храме между наосом и алтарем существует строгая граница, алтарь не окружают апсиды, как таковые не являющиеся частью алтаря. Т.е. пространственно выражена не только семантика разделения на символ Горнего Мира – алтарь и наос – землю, но и семантика устройства Церкви – нераздельное единство мирян и священства. То, что в католической компоновке плана алтарь, по существу, окружен другими объемами, с одной стороны, сходно с принципом компоновки православного храма, с другой – именно наличие строгой границы – иконостаса – обеспечивает полноту религиозного мировосприятия в храме. Граница между Горним Миром и земным неприкосновенна и сама по себе является святыней в православном миропонимании; это творение Божие, которое человек да не дерзает даже мысленно подвергать какому-либо своеволию. В отношении архитектуры можно предположить, что именно семантическое обозначение этой границы – линия на плане и иконостас как таковой в реальном пространстве и есть основа композиции православного храма. Объемно-планировочные решения уже словно вторичны. Но в действительности ничего парадоксального в этом нет. Храм может быть без куполов и без окон, но без алтарной преграды он не существует (тогда это уже часовня), и то – в случае совершения службы на временном престоле само наличие антиминса подразумевает смысловое деление пространства на две части.

Простое сравнение типичного готического собора и русской архитектуры XII века говорит о том, что не только план православного храма выражает собой важнейшие религиозные установки. Для высотной (тектонической) компоновки православного храма характерна принципиальная «двухъярусность», пришедшая от Софии Константинопольской. Образно-символическое рассмотрение византийских храмов с рассмотрением религиозных основ образа в отечественной литературе одним из первых дано Г.К.Вагнером [8]. Это двухчастное деление также недвусмысленно ассоциируется с мыслями о возношении мира земного к Миру Горнему как цели бытия человека. Система барабанов с куполами – это не только ассоциация с облаком как зримым явлением «земного неба», это яркий символ Мира Горнего, возвышающего, поднимающего к Небу мир земной. Заметим, что единый объем западных соборов, средоточие которого

представляет собой (в разрезе) психологически «тянущий» вверх человека *динамический* объем, замыкаемый также *динамической* стрельчатой аркой, как правило, – это всегда одно неделимое *геометрически* пространство, а не два, иначе пропадает эффект чисто психологического, создаваемого динамикой «втягивания» человека вверх *физически*.



а)

б)

Рис. 1. Подходы к организации пространства соборов в Раннем Средневековье: а) собор в Реймсе, XIII век, план, разрез, архитектурные фрагменты; б) Николо-Дворищенский собор, Великий Новгород, XII век. Внутреннее пространство собора в Реймсе построено скорее по принципу одночастности, т.е. оно цельное снизу доверху, новгородский собор имеет ясно выраженный второй ярус барабанов – как снаружи, так и внутри, т.е. человек явственно ощущает двухчастное пространство

Православные храмы, во всяком случае старинные, не преследовали цели создания динамических *казенно*, психологически холодно «тянущих» человека вверх объёмов. Напротив, упомянутая вертикальная «двухчастность» вольно или невольно создавала важнейшее свойство пространства храма. Высокие геометрически, но эмоционально находящиеся рядом с человеком своды создавали благодаря насыщению священными образами чувство тепла и присутствия Мира Горнего поблизости, а не в холодной, абстрактной высоте, почти равнодушной к человеку или вовсе задающей тон «религиозной жути». Световой барабан дарил человеку осязаемый свет *вблизи* него, а не в отвергающей человека своим масштабом гигантской строительной конструкции.

В рамках статьи детальный разбор названных вопросов требовал бы большого количества примеров, если пытаться разобрать все частности исследуемой проблемы. На данной стадии исследования представляется более важным охватить картину от прошлого до современности в аспекте статьи.

Тема статьи представляет собой достаточно сложную методическую проблему в том отношении, что объектом исследования являются связи не рационально-прагматические либо параметрические (геометрические), которые можно в итоговом виде представить как таблицу или графическую схему, чертеж. Невозможно также изложить материал в виде:

«в Священном Писании либо в Уставе Церкви написано то-то – и это высказывание имеет такой-то вариант (варианты) объемно-пространственных и художественных решений». Сознание и сердце человека не может воспринимать храм «по частям», как не может переводить положения веры в «табличную» форму, если человек верующий. Поэтому, как мы уже упоминали, главное типологическое определение архитектуры православного храма исходит не от архитекторов и заключается в простых словах «это – православный храм».

Состояние вопроса в практике современного зодчества

Основная проблема, сложившаяся к современности (в аспекте работы), заключается, по нашему мнению, в следующем. Период XX века, начало которого было ознаменовано немалыми достижениями церковного зодчества в трудах Косякова, Померанцева, Щусева и других известнейших архитекторов, после гонений стал серьезнейшим испытанием для отечественного храмового зодчества. Не секрет, что большинство из тысяч вновь спроектированных и построенных православных храмов можно расценивать как внешнее, подражательное повторение исторических аналогов.

Ключевой момент зодчества минувших времен – то, что суммируется под термином «эпистемы» (термин упоминается у Байдина), или непосредственного действия личного освоения какой-либо части знания религиозного, или понимания Бога, понимания Его присутствия в жизни окружающих, в своей жизни, – это *познание* присутствует в современных произведениях в весьма разной степени, что видно невооруженным глазом. Т.е. архитектурное творчество в области проектирования современных православных храмов нередко нацелено более на внешние типологические границы храма – на морфотип и стилистику, – нежели на внутренние границы типа как рукотворного пространства здания, отвечающего на главные запросы религиозного бытия человека. Поэтому возврат понимания религиозно-философских границ типа (и архетипа) архитектуры православного храма – вовсе не такая поверхностная задача, как могло бы казаться на первый взгляд.

Одно из главных свойств выдающихся произведений отечественно храмового зодчества до революции – это способность храма как произведения искусства «собирать воедино» душу человека, т.е. способствовать основному содержанию происходящего в храме. Храм – то место, где человек может очиститься от грехов; в частном случае священник может, разумеется, мог исповедовать людей на выезде, но для архитектуры храма это – одна из важнейших составляющих семантической нагрузки. Храм своим обликом обозначает и само место, где человек очищается от грехов, и говорит о том, что это не во власти самого человека, и лишь во власти Божией. То, что по-бытовому называют «секретами старинного зодчества», по существу, и есть такое умение пробудить семантическими пространственными ходами вышеизложенные мысли и чувства.

Мы говорим о том, что обязательным свойством старинного (пусть идеализированного) – например владимирского, киевского, новгородского храма – является серьезность речи его архитектуры. Одно – когда архитектура повествует о главнейших моментах и событиях в жизни человека в сопоставлении его жизни с Царствием Небесным, другое – когда это повествование практически отсутствует и заменяется на произвольное повторение или переименование старинных форм без попыток внести мысли о вечности.

Важнейшая задача православной храмовой архитектуры – предоставить человеку возможность явного, неложного сопоставления своей жизни с Царствием Небесным – т.е. ассоциативный повтор основного содержания всего круга православного богослужения. И, соответственно, это можно назвать наиглавнейшей мерой архитектурного типа (архетипа) православного храма. Естественно, это никак не согласуется с пониманием типа как механической (или 3D компьютерной) комбинаторики форм и набору числа разновидностей таких форм, не несущих в себе этого главного *обязательства* по отношению к верующим – предоставить возможность соотносить в сердце и в уме Горнее

и земное, в том числе свое личное бытие. Тип православного храма подразумевает неразрывность пространства в том понимании, что человек может войти в означенное внешним видом архитектуры величие Божьего мира – и земного, и Небесного – полностью, а не обнаружить красивые механические ребра снаружи и прямоугольный зальчик с плоским потолком внутри.

Обратимся к многократно помогавшему в сложных вопросах религиозно-философского рода автору – священномученику Илариону Троицкому. Не случайно его статья «Наука и жизнь» завершается цитатой из стихотворения Майкова 1857 года. Приведем это стихотворение чуть полнее. Неужто –

*Оледенелою звездой
Или потухнувшим вулканом
Помчится, как корабль пустой,
Земля небесным океаном.*

*И, странствуя между миров,
Воссядет дух мимолетящий
На остов наших городов,
Как на гранит неговорящий...*

*Так разум в тайнах бытия
Читает нам... Но сердце бьется,
Надежду робкую тая –
Авось он, гордый, ошибется!*

Здесь есть и чаяние верующего человека – что возгордившийся и самозамкнутый, отказавшийся от Бога разум не будет прав, лишившись своего первоисточника – присутствия в себе Бога, Его животворящей благодати, и есть сильнейшие художественные сравнения. «Гранит неговорящий» – это противоположность храму Божию, это холод бетона, лишённого причастности к Горнему Миру, в каких бы тропиках он ни был возведен. Это стихотворение удивительно проецируется на тематику статьи, хотя, казалось бы, описывает совершенно другую сферу достаточно абстрактного атеистического «научного» мировосприятия, зародившегося после эпохи Просвещения.

Архитектурно-художественная типологическая граница архитектуры православного храма – это и есть грань, которая делит «гранит неговорящий» и тепло присутствия Божией благодати, явленное, как известно, во многих старинных образцах зодчества.

Сказанное позволяет завершить работу в желаемой корректной форме без высказываний пожеланий о том, каким же должен быть тип архитектуры православного храма, т.к. такие высказывание неизбежно выглядели бы как некие «поучения» в адрес архитекторов и научных работников. И, наверное, много важнее сказать о том, каким архитектурный тип православного храма быть *не должен*. Он не должен преследовать идею создать «гранит неговорящий» – в смысле «не говорящий» языком благодати, языком бескрайнего неба и земли Отечества, языком памяти поколений. Заметим, «гранит неговорящий» может быть оценен современными жаргонными словами как очень «популярный, активно действующий на человека – модный и т.д.», но это не прибавит ему религиозного чувства и полноты. При всей простоте этой фразы в современности она не лишена смысла: часто архитекторы говорят о поиске согласованности архитектуры нового храма с «современной средой». Но современная среда, особенно участки коммерческо-офисной застройки, внешне совершенно равнодушны и к благодати, и ко греху (на первый взгляд), и к истории Отечества. Поэтому адресация архитектуры (и типа) православного храма к современной «среде» без оглядки – это как раз курс на «гранит неговорящий», совершенно чуждый самому существу веры.

Заключение

Итак, на данной стадии исследования наиболее правильным представляется ответить на главный вопрос работы в общем виде, т.е. не пытаться составить таблицу, где сопоставлены конкретные тексты Нового Завета, богослужебные тексты и конкретные архитектурные формы и приемы православного зодчества.

Главное в архитектуре православного храма – именно то, что мы назвали «предоставить человеку возможность соотносить свою жизнь, окружающее – и Царствие Небесное». Иначе говоря, присутствие святыни – это неперемное условие, определяющее, в том числе и архитектурную типологию храма. Соответственно, вопрос о типологических границах и в прошлом, и в современности, на наш взгляд, должен базироваться именно на этом.

В современности, видимо, из-за ослабления по вполне понятным историческим причинам реально существующего знания религиозных основ жизни, понимание того, что же именно является типологическими границами архитектуры православного храма в некоторой степени размыто. Отсюда рождаются и попытки достаточно «слепого» новаторства без понимания сути вопроса, в результате чего рождаются формы холодные, не согретые внутренним молитвенным теплом и не стремящиеся к небу как огонь, если вспомнить сравнение Е.Н. Трубецкого. Они скорее напоминают вымученно втянутые вакуумным насосом в некие формы пластиковые оболочки, которые по законам реологии при изменении температуры с радостью вернулись бы в исходное состояние заготовки (рис. 2).



Рис. 2. Один из современных «поисковых» образцов с неотчетливыми типологическими границами. Образ балканского храма. Малый храм для Русского Юга

Частный пример, изначально разработанный одним из авторов совсем не как «ответ» на подобные поиски, причем разработанный до написания данной статьи, может быть, способен служить некоей иллюстрацией к рассуждениям о типологических границах архитектуры православного храма (рис. 3). Тектоника, в принципе, может вполне быть более активной (за счет бетонных оболочек, позволяющих достичь переходов кривизны, практически недоступных армокаменным технологиям). Но более активная тектоника в уровне сводов, чтобы не нарушать принципа «двухчастности» по высоте, в этом случае должна компенсироваться и более активным развитием яруса барабанов и куполов,

чтобы выполнялось правило: «верхняя часть визуально-ассоциативно возносит нижнюю, земную часть здания храма к Горнему».



а)

б)

в)

Рис. 3. Макет соборного храма: а, б) с вариантами верхнего яруса, выполненный Петровым-Спиридоновым Н.А. в 2018 г.; в) макет соборного храма, выполнен при участии магистранта А.В. Рагулиной (изначально предполагался для проекта собора в г. Мирный Архангельской области)

Источники иллюстраций

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

<https://i.pinimg.com/736x/36/5e/5b/365e5b942000a5015d856e3855a7f2a8--reims-cathedral-gothic-architecture.jpg>

Рис. 1б. Фото Петрова-Спиридонова Н.А, январь 2017 г.

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

<https://simeonn.livejournal.com/8477.html?thread=8221>

Рис. 3 а,б,в. фото Петрова-Спиридонова Н.А, июль 2019 г.

Литература

1. Феофан Затворник (святитель). Сборник слов и проповедей о нашем отношении к храмам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://azbyka.ru/otechnik/Feofan_Zatvornik/sbornik-slov-i-propovedej-o-nashem-otnoshenii-k-khramam/
2. Карпов В.В. Эволюция концепции архитектурной типологии: автореф. дисс. кандидата искусствоведения. – М., 1992. – 27 с.
3. Петров-Спиридонов Н.А. Информационно-логическое и историческое наполнение понятия архетипа русского православного храма // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №3(44). – С. 124-146 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/07_petrov/index.php

4. Киево-Печерский Патерик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://azbyka.ru/otechnik/Zhitija_svjatykh/kievo-pecherskiy_paterik/1, https://azbyka.ru/otechnik/Zhitija_svjatykh/kievo-pecherskiy_paterik/2
5. Стоглав. Собор 1551 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://sidashtaras.ru/img/dejania_stoglava_1551.pdf
6. Байдин В.В. О новом образе русского храма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://archi.ru/russia/36706/o-novom-obraze-russkogo-hrama>
7. Святитель Иоанн Златоуст – Полное собрание творений. – Том 1. – Часть 2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://svyatye.com/chitat/Sviatitel-Ioann-Zlatoust-Polnoe-sobranie-tvorenii-Tom-1-Chast-2/22452/>
8. Вагнер Г.К. Византийский храм как образ мира // Византийский временник. – Т. 47. – М., 1986. – С. 163-181 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rusarch.ru/vagner4.htm>

References

1. *Feofan Zatvornik (svjatitel). Sbornik slov i propovedej o nashem otnoshenii k hramam* [Theophanes the Recluse (Saint). Collection of words and sermons about our attitude to the temples]. Available at: https://azbyka.ru/otechnik/Feofan_Zatvornik/sbornik-slov-i-propovedej-o-nashem-otnoshenii-k-hramam/
2. Karpov V.V. *Jevoljucija koncepcii arhitekturnoj tipologii: avtoref. disc. kandidata iskusstvovedenija* [Evolution of the concept of architectural typology. The author's abstract dis. candidate of art history]. Moscow, 1992, 27 p.
3. Petrov-Spiridonov N. Information-Logical and Historical Content of the Term Archetype for the Russian Orthodox Church. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018, no. 3(44), pp. 124-146. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/3kvart18/07_petrov/index.php
4. *Kievo-Pecherskij Paterik* [Kiev-Pechersk Patericon]. Available at: https://azbyka.ru/otechnik/Zhitija_svjatykh/kievo-pecherskiy_paterik/1, https://azbyka.ru/otechnik/Zhitija_svjatykh/kievo-pecherskiy_paterik/2
5. *Stoglav. Sobor 1551 goda* [Stoglav Cathedral of 1551]. Available at: http://sidashtaras.ru/img/dejania_stoglava_1551.pdf
6. Baidin V.V. *O novom obraze russkogo hrama* [About the new image of the Russian Church]. Available at: <https://archi.ru/russia/36706/o-novom-obraze-russkogo-hrama>
7. *Svjatitel' Ioann Zlatoust – Polnoe sobranie tvorenij* [St. John Chrysostom is a Complete collection of creations]. Volume 1. Part 2. Available at: <https://svyatye.com/chitat/Sviatitel-Ioann-Zlatoust-Polnoe-sobranie-tvorenii-Tom-1-Chast-2/22452/>
8. Vagner G.K. *Vizantijskij hram kak obraz mira. Vizantijskij vremennik* [The Byzantine Church as the image of the world Byzantine annals]. Moscow, 1986, vol. 47, pp. 163-181. Available at: <http://www.rusarch.ru/vagner4.htm>

ОБ АВТОРАХ**Петров-Спиридонов Николай Александрович**

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

e-mail: nicnord@mail.ru

Коротаев Николай Александрович

Старший преподаватель, кафедра Храмовое зодчество, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: nikolyasarkozi@inbox.ru

ABOUT THE AUTHORS**Petrov-Spiridonov Nickolai**

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

e-mail: nicnord@mail.ru

Korotaev Nickolai

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

e-mail: nikolyasarkozi@inbox.ru

ФОРМИРОВАНИЕ ОСТРОВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ В ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕТРОСПЕКТИВЕ. ЧАСТЬ 6. ПЕРИОД БРОНЗОВОГО ВЕКА НА САРДИНИИ (Продолжение)

УДК 72.031.1(450:292.462)

Т.Р. Забалуева

Национальный Исследовательский Московский Государственный строительный университет, Москва, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены градостроительные, архитектурные и строительные особенности нурагических комплексов Сардинии периода Бронзового века. Противоречивость доказательной базы о происхождении народа, населявшего остров в этот период, во многом объясняет специфику этих грандиозных сооружений, столь не похожих ни на какие другие строения в Средиземноморье. Нураги, объединенные в большие комплексы, становятся многофункциональными сооружениями, обеспечивающими обороноспособность сообщества, его религиозные предпочтения и повседневную жизнь. Несколько объединенных нурагов с оборонительными стенами и жилые деревни, размещенные у подножия цитадели, представляются прототипами средневековых замков. Священные колодцы, которые найдены в составе нурагических комплексов, в большинстве случаев демонстрируют высокий уровень архитектурно-строительного дела этого периода на острове.¹

Ключевые слова: нурагический комплекс, многофункциональные сооружения, оборонительные стены, сарды

FORMATION OF MEDITERRANEAN ISLAND ARCHITECTURE IN HISTORICAL RETROSPECTIVE. PART 6. THE PERIOD OF BRONZE AGE ON SARDINIA (Continuation)

T. Zabalueva

National Research Moscow State Construction University, Moscow, Russia

Abstract

The article describes urban planning, architectural and construction features of the Nuragic complexes of Sardinia during the Bronze Age. The inconsistency of the evidence base about the origin of the people who inhabited the island during this period, largely explains the specifics of these grandiose buildings, so unlike any other buildings in the Mediterranean. Nuraghe, United in large complexes, have become multi-functional facilities that support the defense community, its religious beliefs and daily life. Several combined Nuraghe with defensive walls and residential villages, placed at the foot of the citadel, are represented by prototypes of medieval castles. The sacred wells, which are found as part of Nuragic complexes, in most cases demonstrate the high level of architectural and construction business of this period on the island.²

Keywords: Nuragic complex, multifunctional structures, defensive walls, Sardis

¹ **Для цитирования:** Забалуева Т.Р. Формирование островной архитектуры Средиземноморья в исторической ретроспективе. Часть 6. Период бронзового века на Сардинии (Продолжение) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 92-104 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/09_zabalueva.pdf

² **For citation:** Zabalueva T. Formation of Mediterranean Island Architecture in Historical Retrospective. Part 6. The Period of Bronze Age on Sardinia (Continuation). Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 92-104. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/09_zabalueva.pdf

Предыдущая статья³ о бронзовом веке на Сардинии [1], который длился с 1600 по 900 годы до н.э., была посвящена нурагической культуре острова, которая связана со строительством высоких башнеобразных сооружений, полых внутри, получивших название «нураги». Название этих сооружений произошло от слова «нурра», которое означает «курган», «куча» или «полость» [2]. Да и название самого древнего народа – нурагик, его культуры, как нурагической укоренилось в современной археологии и истории, исходя из древнего языка сардов нурагика. Как было выяснено в предыдущей статье, нураги имели самое разное назначение. Они были оборонительными башнями, жилищем и культовыми объектами. Анализ объемно-планировочных решений и особенностей строительного искусства нурагов позволил оценить цивилизационный уровень сардов периода бронзового века, создавших сооружения, единственные такого рода для своего времени в мире. В Средиземноморье есть схожие сооружения: на острове Пантеллерия – *sesi*, в Микенах – *tholoi*, на острове Корсика – *torre*, на Балеарских островах – *talajots*. Однако все они проще по конструкции и возводились позже. Поэтому нураги являются уникальными сооружениями.

Если вернуться к спорам о происхождении сардов, то необходимо учесть мнение профессора Массимо Питтау, который уже в 1984 году доказывал [3], что этрусский язык, являвшийся основой будущего латинского языка, и нурагик (от «Nur», у которого имеются родственные слова: нур, нора, зануривать – Nuragic), на котором говорили сарды, происходит от лидийского языка, носителями которого являлись финикийцы, выходцы из Балканской Фракии. Еще Геродот говорил, что у этрусков была столица Сарды в Малой Азии, в прошлом Анатолии (рис. 1).



Рис. 1. Район Лидии в Анатолии, где проживали древние этруски с городом Сарды (Sardis)

То есть, М. Питтау утверждает, что именно этруски высадились одновременно и на Сардинии и на Апеннингах. Если учесть исследования, приведенные в предыдущей статье, напрашивается вывод, что вопрос о происхождении народов на острове Сардиния

³ Предыдущие статьи на тему: Формирование островной архитектуры Средиземноморья в исторической ретроспективе – часть 1 (палеолит), часть 2 (ранний и средний неолит на Кипре), часть 3 (поздний неолит на Мальте), продолжение часть 3 (поздний неолит на Сардинии) см. в электронном журнале «Архитектон: известия вузов» №№ 47, 48, 49, 50; часть 4 (халколит), часть 5 (бронзовый век), часть 6 (период бронзового века на Сардинии) см. в *Architecture and Modern Information Technologies* 1(38), 1(42), №1(46) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marhi.ru/AMIT/issues.php>.

остаётся открытым. Самые древние нураги датируются 3500 годом до н.э., т.е. еще до бронзового века и, естественно, до финикийцев. Поэтому остаётся открытым вопрос: кто на кого оказывал влияние в Средиземноморье? Однако культура, которую создал этот народ в период бронзового века, времени своего пребывания на Сардинии, необыкновенные памятники, дошедшие до наших дней, остаётся наиболее прогрессивной из всех цивилизаций западного Средиземноморья, не превзойденной ни самими этрусками, ни другими народами этого региона в период Бронзового века.

В связи с этими противоречивыми исследованиями остаётся строить определенные предположения о том, чем были вызваны некоторые явления в архитектурно-строительном деле. Тем не менее, по оставшимся примерам нурагов, а также в результате работы исследователей и созданных реконструкций удалось выяснить, каким образом был построен нураг, а также особенности обустройства его внутреннего пространства [1].

Помимо отдельно стоящих нурагов существовали целые комплексы, в которые включались нураги разных размеров и высоты, явно предназначенные для различных целей. Типология нурагов достаточно разнообразна:

– *монобашни-толосы* – это строения усеченной конусовидной формы. Основной коридор вел от входа в центральное помещение, которое можно назвать залом. Из коридора можно было попасть в боковые комнаты (рис. 2);

– *нураги-коридоры* не имели отдельного строения, а представляли собой лабиринт каменных коридоров. Скорее всего, они были прототипами более поздних нурагов-конусов;

– *смешанные нураги* представляли собой симбиоз нурагов-коридоров и возведенной центральной башни;

– *нураги «tancato»* – развитие нурагов-конусов от одной башни к комплексу с более мелкими нурагами, объединенными общим двором;

– *нурагические комплексы* представляли собой несколько башен разных размеров, объединенных крепостными стенами. Их появление было обусловлено периодом войн между сообществами, населявшими остров. Такие мощные сооружения со стенами толщиной до 5 м представляли собой неприступные линии обороны [4]. Как считает автор, именно эти сгруппированные в комплексы сооружения стали прототипами будущего Средневекового замкового строительства. Г. Патрони рассматривал нураги как важный элемент общей военной защитной системы древних жителей Сардинии;

– *нурагические поселения* – это комплексы, окруженные большим количеством жилых домов самого разного характера: от простых хижин для низших классов сообщества до каменных жилых построек для знатных и богатых. Защитная стена окружала не только центральную часть комплекса, но присутствовала и вокруг селения. При этом она была существенно меньших размеров, и при нападении врагов все укрывались в цитадели. То же происходило и в Средневековье, когда замок феодала вмещал большое количество крестьян со скотом и скарбом за своими защитными стенами. Так возникали города и государства в Средние века в Европе. Но на Сардинии этот процесс не получил развития – и ни города, ни государства не возникли. Это еще одна загадка, т.к. в Средиземноморье уже существовала Троя, Микены и империя хеттов. Если предположить изоляцию Сардинии, то это не подтверждают археологические находки в нурагах с Крита и из Микен. Почему же города не начали складываться? Ответа пока нет.

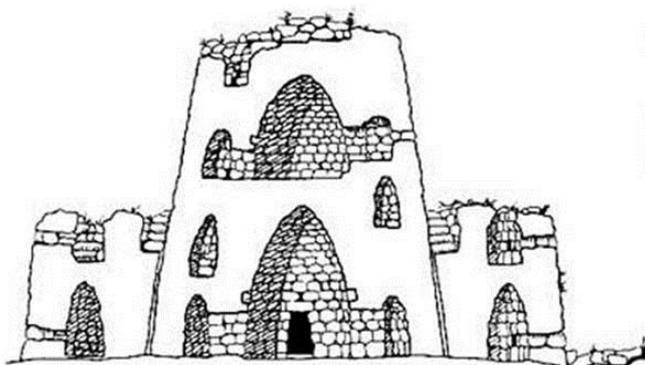


Рис. 2. Боковые комнаты-ниши в интерьере нурага

Рассмотрев объемно-пространственное построение нурага, его конструктивные особенности [1], остается рассмотреть нурагические комплексы, которые, как уже упоминалось, состояли из нескольких нурагов, оборонительных стен и сопутствующих поселений. Нурагический комплекс развился на основе структуры отдельных нурагов. Тем не менее, можно с уверенностью сказать, что комплекс являлся не хаотичным объединением отдельных строений. Совершенно очевидно, что в нем всегда главенствует наиболее значительный по своим размерам центральный нураг.

При рассмотрении реконструкции Баларских нурагов (рис. 3) с градостроительных позиций становится очевидным, что этот комплекс играл значительную роль в жизни целого сообщества, причем своей монументальностью он явно оказывал очень большое воздействие на членов этого сообщества, т.е. играл не только роль оборонительного бастиона, но и одновременно культового сооружения [5]. Это подтверждается археологическими исследованиями, в результате которых были найдены помещения для хранения культовых ценностей (например, рогов оленей) с расположенными рядом нишами для размещения охраны. По-видимому, ценность охраняемого была велика. Нураги поклонялись разным богам. Статуэтки бронзетто говорят о том, что воины поклонялись быку или оленю, как в крито-микенскую эпоху. Вероятно, мощь этих животных внушала уважение, и воины использовали рога как символ силы и устрашения. Таким образом, подтверждается функциональная многозначность этих сооружений. При этом грандиозность и очевидная прочность сооружения говорит о его назначении как защитном сооружении [6].



Рис. 3. Баларские нураги Сардинии (реконструкция)

Центральный нураг, возвышаясь над окружающей территорией, конечно, являлся одновременно и сторожевой башней, с которой можно было обозревать окрестности [7]. Нурагический комплекс, состоящий из главной башни и нескольких боковых, меньшей высоты, является крепостью наподобие средневекового замка вассала с распложенной у его основания деревней. На рис. 4 (реконструкция) видно большое количество маленьких хижин членов сообщества, разместившихся внутри комплекса, защищенного крепостной стеной. Раскопки комплекса нурагов в Баррумине подтверждают, что главное сооружение было окружено большим количеством мелких хижин деревни (рис. 5). Однако выявить сколько-нибудь регулярную структуру застройки не удается. Хижины расположены вполне хаотично, хотя в период неолитической эпохи на Кипре уже существовали первые попытки организации поселения, например – вдоль русла реки Марони поселение Хирокития [8], а в период Бронзового века на Кипре уже встречаются поселения с регулярной градостроительной структурой [9]. При этом назначение строений в комплексе разное. Например, в более крупных строениях археологам удалось найти остатки каменных скамей, размещенных по кругу, и в центре чашу для воды. Условно эти строения были названы «хижинами для совещаний». Остальные строения предназначались под жилище. По оставшимся фундаментам и цокольным частям стен можно видеть, что сами помещения внутри строений невелики. Улицы, которые скорее можно назвать проходами, очень узкие, а какого-либо пространства общей площади нет вовсе, и назвать это поселение сформированной градостроительной структурой нельзя. Хижины, скорее всего, перекрывались деревянной крышей с соломенным покрытием. По схожему принципу в настоящее время делаются дома пастухов на Сардинии (рис. 6).

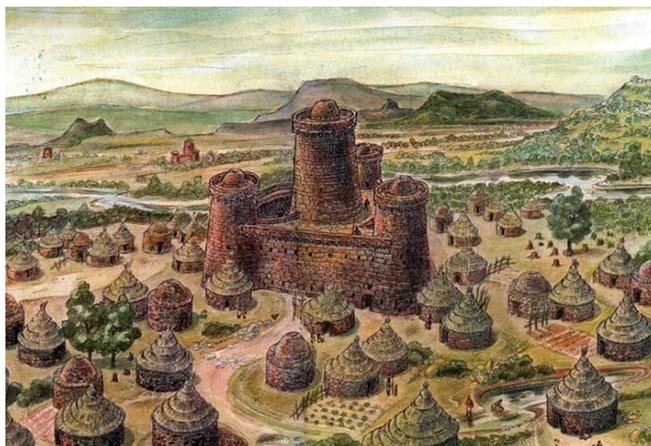


Рис. 4. Реконструкция нурагического комплекса с прилегающими к его основанию небольшими хижинами



Рис. 5. Фрагмент деревни нурага в Баррумине



Рис. 6. Современная хижина пастуха на Сардинии

На спорной реконструкции, представленной на рис. 3, хижины размещены чрезвычайно свободно, что дает очень общее представление о застройке. Рисунок 4, на котором представлены археологические остатки нурагической деревни, показывает, что строения размещены плотно, без организации нормальных улиц и площадей.

Среди этих строений не было найдено культовых сооружений, в то время как в самой нурагической «крепости» такие зоны были определены, тем более, что они располагались вокруг культовых колодцев [5]. Видимо, для совершения религиозных обрядов, вместе со служителями культа вся община собиралась внутри главного строения-бастиона также как и укрывалась в нем от непрошенных гостей.

Культовые колодцы на Сардинии времен Бронзового века представляют собой особый феномен [10]. Люди этого периода на острове поклонялись божеству воды – Сарду [11]. Сооружения вокруг священных колодцев имели ряд скамей, куда выкладывались дары (рис. 7). Воины приносили, например, статуэтки с четырьмя глазами, четырьмя руками, двумя щитами и оленьими рогами на голове. Всеми этими знаками воин старался усилить себя перед битвой, что доказывает, что защищаться приходилось от множества пришельцев извне и от соседей в том числе (рис. 8). Охотники приносили свои дары в виде оленей, кабанов или птиц. Священная вода обладала мистической силой. Она могла «ослепить» солгавшего над ней человека. В это верили древние сарды [12].



Рис. 7. Скамьи вокруг священного колодца в святилище Барумини



Рис. 8. Бронзовая статуэтка из нуррага Альбини. Музей в Кальяри



Рис. 9. Нурагический комплекс Санта-Кристина с птичьего полета



Рис.10. Вход в священный колодец нурагического комплекса Санта-Кристина



Рис. 11. Вход в священный колодец отделан хорошо отесанными каменными блоками

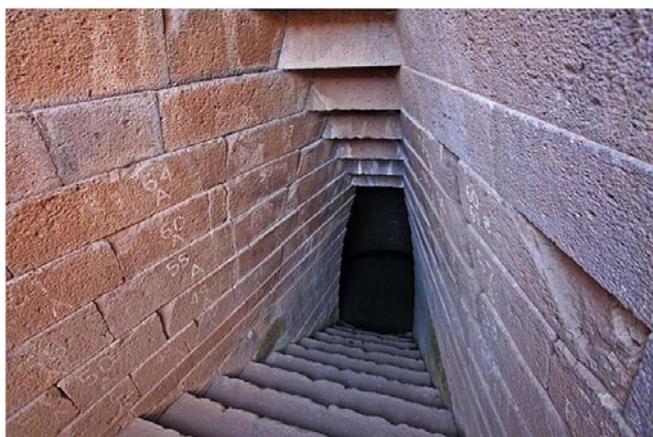


Рис. 12. Проход к подземному колодцу в нурагическом комплексе Санта-Кристина

Нурагический комплекс Санта-Кристина с остатками сохранившейся деревни, к сожалению, представляет собой сильно разрушенный археологический объект (рис. 9). При этом прекрасно сохранился священный колодец, который хорошо просматривается с высоты птичьего полета (рис. 10). Качество каменных работ производит впечатление современной реконструкции. Однако это не так. Если внешнее ограждение выполнено из натурального камня, то сам вход в колодец отделан великолепно отесанными каменными блоками (рис. 11). Храм-колодец посвящен богу Сарду, как и остальные 50 колодцев Сардинии, и сделан в 1200-1100 годах до н.э. В покрытии предусмотрено отверстие для того, чтобы зимой через это отверстие попадал лунный свет и отражался в воде колодца, что говорит о знании древних людей лунного календаря и умении применить расчеты для этих целей. Такие расчеты должны были быть достаточно точными, т.к. глубина колодца равна 6.5 м (больше двух этажей современного дома). Это создает определенные сложности для проникновения в узкое отверстие лунного света конкретно в обозначенный период и отражения его в воде на такой большой глубине. Колодец пополняется водой из источника. Точность расчетов и понимание строителями архитектурных приемов доказывается также конструкцией покрытия прохода-спуска из блоков с надвижкой, что усиливает ощущение глубины и тайны подземного мира, с которым встречается входящий (рис. 12).

Археологам удалось провести реконструкцию одного из колодцев Санта-Витториа-ди-Серри, которая показывает, что над колодцами воздвигалась значительная по габаритам надземная часть. Это же доказывает и неплохо сохранившийся нураг Лоза в Аббасанте (рис. 13). Очевидно, что строение создавалось по принципу традиционного нурагического комплекса, только без деревни. Это, без сомнения, культовое сооружение. Строение

имеет сложную форму, но одновременно похоже на усеченный нураг, наверху которого размещена «хижина для совещаний» со скамьями вдоль стен. С двух сторон возведена стена с тремя нурагами меньшего размера и имеется даже загон для жертвенных животных. Нураг относится к XV-XIII векам до н.э. и имеет сегодня высоту 11,5 м. Предполагают, что ранее его высота составляла порядка 20 м, а это уже почти семиэтажный современный дом. Три малые башни, соединенные стеной, были пристроены на три века позже. Весь комплекс превратился в мощный неприступный бастион. Если внешние линии всего комплекса представляют великолепную пластичную композицию, то интерьеры в своем роде не уступают по изобретательности и сложности конструктивного решения. Этажи соединены спиралевидной лестницей, внутреннее пространство перекрыто сводами способом надвижки, и даже имеются колонны, сложенные из крупных естественных камней (рис. 14). Слово «лоза» сохранилось в языке сардов до настоящего времени, но редко используется. Оно означает «надгробие». Интересно, что при археологических раскопках перед входом в комплекс были обнаружены погребальные урны с пеплом.



Рис. 13. Нурагический комплекс Лоза в Аббасанте

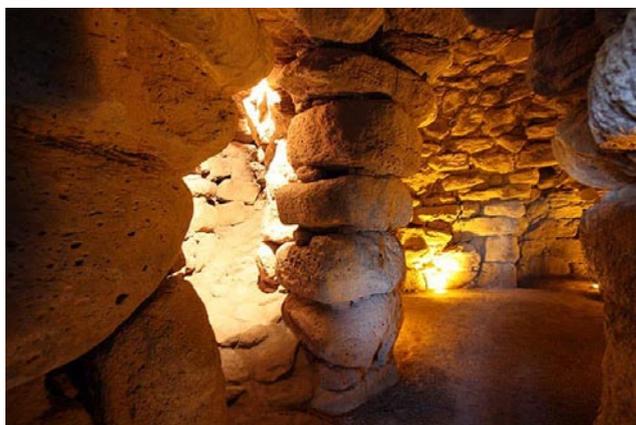


Рис. 14. Опорные колонны в интерьере комплекса Лоза

Наиболее значимым среди исследованных нурагических комплексов на Сардинии является Санту-Антине (Торральба). Споры о назначении этого нурагического комплекса не утихают до сих пор. Его называют Королевским домом, храмом бога Солнца и даже астрономической абсерваторией. Конечно, свое название – Башня Константина – он получил в современную эпоху. Мощь бастиона явно говорит, в первую очередь, о его стратегическом предназначении (рис. 15). Весь комплекс представляет собой традиционную структуру из главного нурага-цитадели и окружающей его деревни, где находилась, как и в большинстве его собратьев, «хижина для совещаний». И естественно, что исследователь комплекса Эрколе Конту утверждает, что это именно крепость, а не дворец короля или гробница. «Королей», по его мнению, вообще не могло быть в те времена.



Рис. 15. Нурагический комплекс Санту-Антине (Торральба) с высоты птичьего полета

Главная цитадель построена еще в XVI веке до н.э., а в IX-VIII веках достроено все остальное. Высота центральной башни сегодня составляет 17,5 м, и предполагают, что она была 25 м (это уже восьмиэтажный современный дом). Во дворе, конечно, традиционно присутствовал очень глубокий колодец. Вода стояла на отметке ниже уровня земли на 20 м. Столь значимое и хорошо сохранившееся сооружение, имеющее свой внутренний двор с размещенным в нем колодцем, башни, соединенные проходами-коридорами, каменные лестницы, связывающие этажи с залами, дозорными галереями и бойницами, возведенное из крупных каменных блоков, представляет собой поистине настоящую древнюю крепость. На современном этапе это самое значительное сооружение своей эпохи в Средиземноморье и наиболее совершенное среди нурагов Сардинии.

В завершение можно отметить, что нурагическая культура Сардинии внесла свою значительную лепту в общую культуру Бронзового века в Средиземноморье. Крупнейшие сооружения нурагических комплексов оказались самыми большими для своего времени в этом регионе. Технически они представляли собой сложные сооружения из очень крупных элементов, из которых выкладывались стены и своды. Поднятие столь больших тяжестей на высоту 7-8-этажного дома представляло сложную задачу для этого периода становления строительного дела. При этом необходимо вспомнить, что в Египте с этой проблемой справлялись вполне удачно. Возможно, технические приемы доходили до Средиземноморских островов, хотя очевидного заимствования не наблюдается. С

градостроительной точки зрения эти замечательные комплексы представляли собой мощные неприступные бастионы сродни средневековым крепостям, а с архитектурной – многофункциональные комплексы, не лишённые яркой архитектурной композиции.

Мы прощаемся с этой замечательной культурой не установленного происхождения и в дальнейших исследованиях, в следующей статье попробуем отследить изменения в архитектурно-строительном деле Бронзового века в Крито-микенскую эпоху на острове Крит.

Источники иллюстраций

Рис. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ru-sled.ru/borodataya-sardiniya-dorimskoj-epochi/

Рис. 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sardegnaintour.it/images/territorio/sardegna/nuraghe.jpg>

Рис. 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://haber.kursistem.com/wp-content/uploads/2015/12/NURAGHE.jpg>

Рис. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evpatori.ru/wp-content/uploads/2012/11/нураги.jpg>

Рис. 5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/media.agentika.com/user/f80922ee-eafb-4793-bfd7-a96397daaa0b.jpeg>

Рис. 6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://italcibus.com/images/sardegna-slider/009-barbagaia-dorgali-pinneto-pastori_ok.jpg

Рис. 7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cdn2.arhivurokov.ru/viewImage.php?image=http://mirtayn.ru/wp-content/uploads/nuragi_17.jpg

Рис. 8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://i.pinimg.com/originals/39/b0/b3/39b0b3d6144f1b89e8705dee4e26ac24.jpg>

Рис. 9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evpatori.ru/wp-content/uploads/2012/11/Рядом-с-колодцем.jpg>

Рис. 10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://s3-eu-central-1.amazonaws.com/caqliaripad-s3/wp-content/uploads/2019/04/24195323/pozzo-di-santa-cristina.png>

Рис. 11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evpatori.ru/wp-content/uploads/2012/11/Санта-Кристина-вход-в-св.-колодец.jpg>

Рис. 12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://i.ytimg.com/vi/7ZyP_88-B2o/maxresdefault.jpg

Рис. 13. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evpatori.ru/wp-content/uploads/2012/11/Лоза-Nuraghe-Losa-Abbastana-сверху.jpg>

Рис. 14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evpatori.ru/wp-content/uploads/2012/11/Лоза-Nuraghe-Losa-Abbasanta-1.jpg>

Рис. 15. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evpatori.ru/wp-content/uploads/2012/11/нураг-Санту-Антине-Torralba.jpg>

Литература

1. Забалуева Т.Р. Формирование островной архитектуры средиземноморья в исторической ретроспективе. Часть 6: период бронзового века на Сардинии // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №1(46). – С. 111-123 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/08_zabalueva/index.php
2. Непомнящий Н.Н. Доисторическая Европа / Н.Н. Непомнящий, Н.В. Кривцов. – М.: Вече, 2004. – С. 196.

3. Pittau M. Lessico etrusco-latino comparato col nuragico. – Sassari: Libreria Koinè, 1984.
4. Patroni G. La preistoria // “Storia politica d’Italia”, XV. – Milano, 1937. – pp. 462-502.
5. Максиа К. Человек и окружающая его среда на Сардинии // «Труды VII МКАЭН». – Т. 3. – М., 1968. – С. 252-253.
6. Toramelli A. Cosa insegna una carta archeologica della Sardegna // “Atti XII Congressse Geografico Italiano”, XIII. – Milano, 1935.
7. La civita megalitica nuragica // «Consere la Sardegna». – Cagliari, 1976. – pp. 981-1034.
8. Забалуева Т.Р. Формирование островной архитектуры Средиземноморья в исторической ретроспективе. Часть 1. Период ранней неолитической эпохи // Архитектон: известия вузов. – 2014. – № 3(47). – С. 16 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archvuz.ru>
9. Забалуева Т.Р. Формирование островной архитектуры средиземноморья в исторической ретроспективе. Часть 5: период бронзового века // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №1(42). – С. 47-65 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/02_zabalueva/index.php
10. Красновская Н.А. Загадочные башни Сардинии // Советская этнография. – 1978. – № 4. – С. 137–147.
11. Кац Т.П. О некоторых культах нурагической Сардинии // «Античный мир и археология». – Вып. 8. – Саратов, 1990. – С. 103-111.
12. Casula F.C. La storia di Sardegna // Carlo Delfino Editore. – Sassari, 1998. – pp. 468.

References

1. Zabalueva T. Historical Retrospective of Formation of the Mediterranean Island Architecture. Part 6. The Period of Bronze Age on Sardinia. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 1(46), pp. 111-123. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2019/1kvart19/08_zabalueva/index.php
2. Nepomnyashchij N.N., Krivcov N.V. *Doistoricheskaya Evropa* [Prehistoric Europe]. Moscow, Veche, 2004, pp. 196.
3. Pittau M. Lessico etrusco-latino comparato col nuragico. Libreria Koinè. Sassari, 1984.
4. Patroni G. La preistoria. “ Storia politica d’Italia”, XV. Milano, 1937, pp. 462-502.
5. Maksia R. *Chelovek I okruzhayushchaya ego sreda na Sardinii* [Human and his environment in Sardinia. «Trudi VII MKAEN»]. Moscow, 1968, vol. 3, pp. 252-253.
6. Toramelli A. Cosa insegna una carta archeologica della Sardegna. “Atti XII Congressse Geografico Italiano”, XIII. Milano, 1935.
7. La civita megalitica nuragica. «Consere la Sardegna». Cagliari, 1976, pp.981-1034.
8. Zabalueva T.R. *Formirovanie ostrovnoj arhitektury Sredizemnomorya v istoricheskoy retrospektive. Chast 1.Period rannej neoliticheskoy ehpoi* [Formation of Mediterranean island architecture in historical retrospective. Part. 1. Period of the early Neolithic Age. Architecton: Izvestiya vuzov]. 2014, no. 3(47), p. 16. Available at: <http://archvuz.ru>

9. Zabalueva T. Formation of Mediterranean Island Architecture in Historical Retrospective. Part 5: the Bronze Age. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 1(42), pp. 47-65. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/1kvart18/02_zabalueva/index.php
10. Krasnovskaya N.A. *Zagadochnye bashni Sardinii* [Mysterious towers of Sardinia. Soviet ethnography]. 1978, no. 4, pp. 137-147.
11. Кас Т.П. *О некоторых культах nuragической Sardinii* [About some cults of the Nuragic Sardinia. The Ancient World and Archeology]. Saratov, 1990, vol. 8, pp. 103-111.
12. Casula F.C. *La storia di Sardegna*. Carlo Delfino Editore. Sassari, 1998, pp. 468.

ОБ АВТОРЕ

Забалуева Татьяна Рустиковна

Кандидат технических наук, доцент, кафедра «Архитектура», Научно-исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва, Россия
e-mail: trzabalueva@yandex.ru

ABOUT THE AUTHOR

Zabalueva Tatiana

PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Architectural, National Research Moscow State Construction University, Moscow, Russia
e-mail: trzabalueva@yandex.ru

ИНТЕГРАЦИЯ ИНДУСТРИАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ В СТРУКТУРУ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТИРУЕМОГО КЛАСТЕРА КОЛОМНА-ЛУХОВИЦЫ

УДК 711.554-165(470.311-21КОЛОМНА)

Д.Д. Попова, Г.Н. Черкасов

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматривается проблема интеграции исторических промышленных комплексов Коломны (Коломенский завод, Коломенский завод тяжёлого станкостроения) и Луховиц (Луховицкий авиазавод) в современную городскую среду. Предлагается создание историко-архитектурного, технологического и туристического кластера Коломна-Луховицы (ИАТТК), объединяющего ряд «фокусов»: исторические объекты и комплексы гражданской и храмовой архитектуры, а также объекты промышленного наследия. Рассматриваются примеры зарубежной практики развития традиционной производственной среды и отечественной практики реорганизации исторических производственных территорий, их социальная адаптация на примере кластера «Октава» в г. Тула. Отмечается социально-экономический, архитектурный и туристический потенциал исторических промышленных объектов, выявляются преимущества развития этого потенциала для всего города. Предлагаются проектные стратегии интеграции промышленных «фокусов» кластера.¹

Ключевые слова: кластер Коломна-Луховицы, объекты промышленного наследия, индустриальная застройка, перепрофилирование производств, индустриальная культура

INTEGRATION OF INDUSTRIAL HERITAGE INTO MODERN CITY LANDSCAPE (CASE STUDY OF NEW KOLOMNA-LUKHOVITSY CLUSTER)

D. Popova, G. Cherkasov

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

Abstract

The article examines the issue of integrating the historical and industrial clusters of Kolomna (in particular, Kolomna Plant, Kolomna Heavy Machine Tool Plant) and Lukhovitsy (Lukhovitsky Aviation Plant) into the modern urban environment. The paper suggests to create a historical, architectural, technological and tourist cluster Kolomna-Lukhovitsy (HATTC), which combines several features such as historical sites and clusters of civil and temple architecture, as well as elements of industrial heritage. The article discusses foreign practices for the development of the traditional industrial environment and domestic practices for the reorganisation of historical industrial areas. It also looks into their social adaptation examining the case of the Octava cluster in Tula. The paper points out the socio-economic, architectural and tourist potential of the historical industrial sites, and defines the advantages of its development. The article offers the project strategies for the integration of the industrial capacities of the cluster.²

¹ **Для цитирования:** Попова Д.Д. Интеграция индустриального наследия в структуру современного города на примере проектируемого кластера Коломна-Луховицы / Д.Д. Попова, Г.Н. Черкасов // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 105-117 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/08_popova.pdf

² **For citation:** Popova D., Cherkasov G. Integration of Industrial Heritage into Modern City Landscape (Case Study of New Kolomna-Lukhovitsy Cluster). Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 105-117. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/08_popova.pdf

Keywords: Kolomna-Lukhovitsy cluster, integration of industrial heritage, industrial development, conversion, industrial culture

Сохранение и современное использование промышленного наследия является насущной проблемой городского пространственного, социально-экономического и культурного развития. Отмечается [3, С.106], что большинство исторических городов России – промышленные (229 из 428). Таким образом, индустриальная застройка представляет собой весомый компонент историко-архитектурного наследия в целом.

В Московской области историческая промышленная архитектура присутствует во многих городах (Орехово-Зуево, Ликино-Дулёво, Дрезне, Павловском Посаде, Наро-Фоминске, Егорьевске и др.); она является значимым градостроительным и историко-экономическим компонентом также в городах Коломна и Луховицы.

Оба города входят в Коломенскую локальную систему расселения [5], соединены Новорязанским шоссе (расстояние между центрами – 24 км) и железной дорогой Московско-Рязанского направления. Появление этих коммуникационных путей в XIX веке привело к оживлению в Луховицах торговли и промысловой деятельности, обусловило основание в Коломне в 1863 году военным инженером А. Струве мастерских для строительства железнодорожного моста через Оку, из которых вырос действующий до сих пор Коломенский завод.

Территории Коломенского кремля и посада по сравнению с другими территориями региона характеризуются высокой плотностью (концентрацией) зарегистрированных объектов культурного наследия (ОКН) (рис. 1а). В обоих городских округах находятся 15% ОКН Московской области: 495 памятника в Коломенском г.о. (88 из них – федерального значения), 49 – в г.о. Луховицы (8 – федерального значения).³ Также в Коломне и Луховицах размещаются одни из крупнейших по площади промышленных предприятий области (рис. 1б), которые к тому же являются историческими. Речь идёт о Коломенском заводе (КЗ, основан в 1863 г.), Коломенском заводе тяжёлого станкостроения (КЗТС, изначально в 1914 г. Бочмановская фабрика сельскохозяйственных машин Липгарта), Луховицком авиазаводе (ЛАЗ, создан в 1953 г. как филиал Московского машиностроительного завода «Знамя труда»).

На сегодняшний день преимущества близкого расположения в Коломне и Луховицах зарегистрированных памятников гражданского, храмового зодчества (первая группа – рис. 2, 3) и объектов промышленного наследия (вторая группа – рис. 4 а, б) представляют социально-экономический, архитектурный и туристический потенциал сложившейся системы, не реализованный в полной мере.

Из обозначенных двух групп ОКН активнее осваивается первая группа наследия. В.Р. Крогиус называет городской центр Коломны (рис. 2; 3 а,б) одним из немногих в нашей стране примеров градостроительной реставрации и реконструкции и отмечает, что этот опыт мог бы быть полезен и для других исторических городов страны, остро нуждающихся в регенерации культурного наследия [2, С.399]. Коломенский кремль благоустраивался силами инициативных жителей города, которые проводили субботники, реставрировали стены, делали место привлекательным для горожан и гостей. «За 17 лет [с 2001 г.] спортсмены из «Святогора» [Центр русской воинской культуры] облагородили

³ Сведения из Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации // Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации [Электронный ресурс]: [https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn/#{"tab":"build_table","version":"5b8054bd82ad9854338b65e2"}](https://opendata.mkrf.ru/opendata/7705851331-egrkn/#{) (дата обращения 10.06.2019).

три кремлевские башни из семи, восстановили кирпичную кладку, которую горожане начали разбирать на кирпичи еще в конце XVIII века».⁴

Плодотворным оказалось привлечение к восстановлению наследия частных инвесторов по программе льготной аренды усадеб «Рубль за метр».⁵ В городе Коломна на сегодняшний день существует группа – некоммерческое партнёрство Коломенский центр познавательного туризма «Город-Музей», которое ставит задачей возрождение старого города, создание на его базе «творческого кластера». «Сегодня <...> коломенский творческий кластер включает в себя три крупных взаимосвязанных и взаимодополняющих модуля: музейный квартал, творческие индустрии и туристскую инфраструктуру».⁶

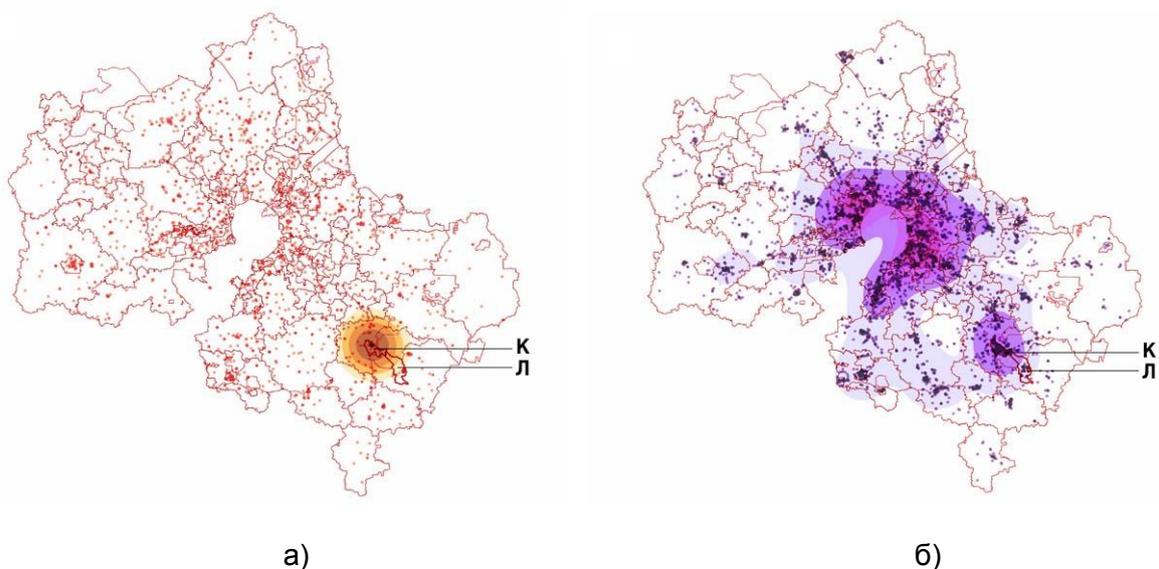


Рис. 1. Карта концентрации в Московской области: а) ОКН; б) производств (К – Коломенский городской округ, Л – городской округ Луховицы)

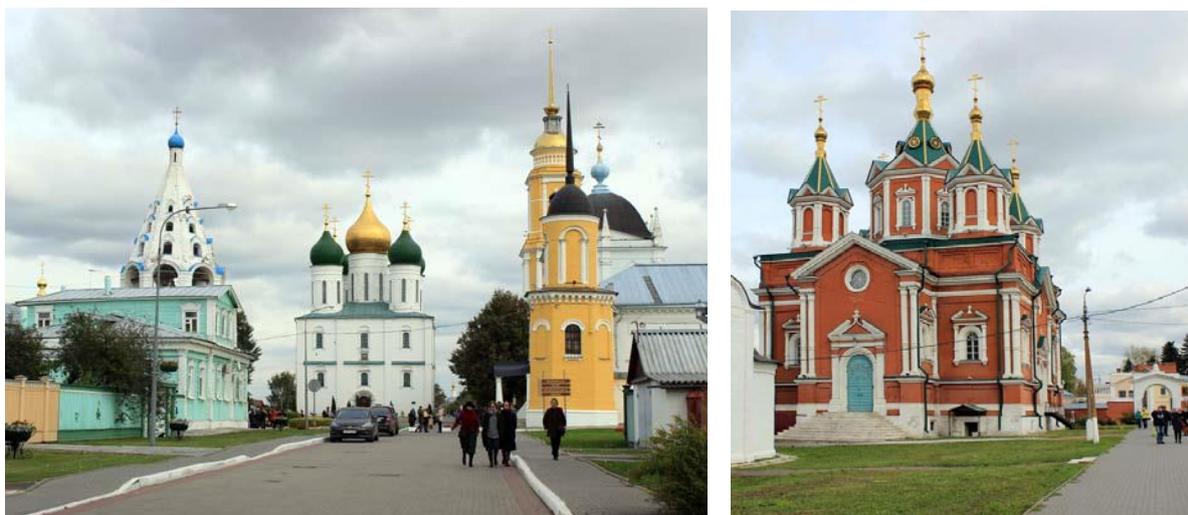


Рис. 2. Фрагмент застройки нечётной стороны ул. Лажечникова (Коломенский кремль): слева – ОКН регионального значения – усадьба Колчинского XIX в. (ансамбль) (развёртка составлена из фото Поповой Д., 2018 г.)

⁴ Аронов Н. Хранители кремля [Электронный ресурс] // Огонёк. – 2018. – №44. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3797901> (дата обращения 18.03.2019).

⁵ Объекты культурного наследия в Коломне могут отреставрировать к 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://riamo.ru/article/27898/ob-ekty-kulturnogo-naslediya-v-kolomne-mogut-otrestavrirovat-k-2017-g.xl?mTitle=&mDesc=&mImg> (дата обращения 18.03.2019).

⁶ Ойнас Д. Коломна // СПЕЕЧ: регионы. – 2017. – №18. – С. 150.



а)

б)

Рис. 3. Храмовые ансамбли Коломны: а) Успенский кафедральный собор (ул. Лазарева); б) Собор Воздвижения Честного Креста Господня в Брусенском монастыре Коломенского кремля (фото Поповой Д., 2018 г.)

При этом объекты индустриального наследия (вторая группа) рассматриваются, прежде всего, как утилитарные здания и сооружения при том, что они имеют историческую, технологическую, социальную, архитектурную ценность (Хартия ТИССИН⁷). Концепция историко-архитектурного, технологического и туристического кластера (ИАТТК – рис. 5), проектируемого Поповой Д.Д. в рамках магистерской диссертации (руководитель – проф. МАРХИ Черкасов Г.Н.), содержит идею сбалансированного развития первой и второй группы наследия, предлагает стратегии эффективного использования и интеграции промышленной застройки в современные городские условия, ориентируется на сохранение традиций производства на исторических заводских территориях и его дальнейшее технологическое развитие. Таким образом формируется сеть «фокусов» – пространственно взаимосвязанных центров культурной, экономической и технологической активности.

В июле 2018 года в рамках обучающей программы «Территории роста: проекты развития городских округов и муниципальных районов Московской области» был представлен проект по созданию туристического кластера, включающего города Коломна, Зарайск, Луховицы и Озёры. «Проект туркластера предусматривает создание зон по изготовлению и продаже единой сувенирной продукции, содействие появлению частных музеев, а также увеличение числа ресторанов и кафе». ⁸ Несмотря на то, что была предложена идея расширения туристического предложения, за пределами внимания вновь оказались исторические промышленные объекты.

⁷ The Nizhny Tagil Charter For The Industrial Heritage [Электронный ресурс] / July, 2003. – Режим доступа: <http://ticcih.org/about/charter/> (дата обращения 18.03.2019).

⁸ Пыщечкин И. Туристический кластер в дальнем Подмоскowie: необычные артобъекты, новые гостиницы и экотуризм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mosreg.ru/sobytiya/novosti/news-submoscow/turisticheskii-klaster-v-dalnem-podmoskove-neobychnye-artobekty-novye-gostinicy-i-ekoturizm> (дата обращения 18.03.2019).



а)

б)

Рис. 4. Историческое промышленное здание на территории бывшего КЗТС (сейчас - структурное подразделение №3 колледжа «Коломна»): а) один из дворов между корпусами; б) переходы между колледжем и соседним зданием (фото Поповой Д., 2018 г.)

В проектируемом ИАТТК «фокусами» выступают исторические ядра, такие как Коломенский кремль, Старо-Голутвин монастырь, Богородице-Рождественский монастырь в с. Старое Бобренево Коломенского г.о., историческая застройка с. Дединово г.о. Луховицы, а также три вышеназванных исторических промышленных комплекса (рис. 5). Эти промышленные комплексы смогут стать полноценными «фокусами» кластера при условии их интеграции в городскую среду и адаптации для новых функций, в том числе туристической. Реализации поставленной задачи препятствует ряд обстоятельств, общих для промышленных территорий: их обособленное существование вне связи с активной городской средой, непрофильное использование зданий, затруднённый доступ к ним или заброшенность, правовая незащищённость объектов индустриального наследия [6, С.56-57; 8].

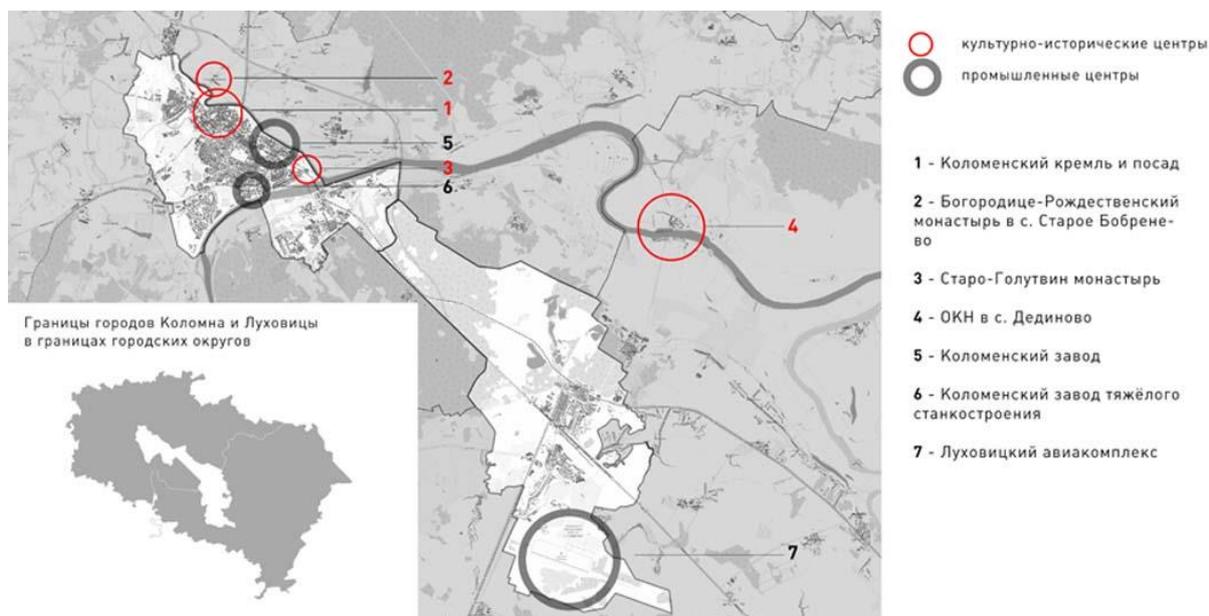


Рис. 5. Схема проектируемого историко-архитектурного, технологического и туристического кластера Коломна-Луховицы

Перечисленные сложности также стоят на пути интеграции индустриальной застройки в Коломне и Луховицах:

- производства являются действующими или закрытыми (Коломенский завод, Луховицкий авиазавод, частично – Коломенский завод тяжёлого станкостроения, разделённый между различными организациями);
- некоторые объекты КЗТС заброшены и опасны для посещения;
- многие исторические здания физически изношены, нуждаются в реставрации и реконструкции. Речь идёт не только об объектах, расположенных в производственных границах, но и построенных заводами в городе – клубы, дома культуры, медицинские учреждения, жилая застройка;
- отсутствует связь промышленных территорий с окружением – заводы воспринимаются как «серые» зоны, в Коломне они закрывают доступ к берегам р. Оки и Москвы-реки;
- через территории заводов проходят воздушные линии электропередачи высокого напряжения с соответствующими техническими зонами;
- дальнейшие планы градостроительного развития Коломны (Генплан городского округа⁹) предполагают размещение новых производственных территорий на периферии, так реализуется задача экономического развития округа. Но одновременно внутри города остаются «проблемные» территории, требующие освоения – существующий потенциал не используется.

Благодаря градообразующим предприятиям города развились социально, экономически, территориально (после присоединения «промышленной» части Коломны к историческому центру в 1926 г. площадь города возросла в 10 раз [7, С.118], Луховицы приобрели в 1957 г. городской статус¹⁰ из-за развития авиастроения). Промышленные комплексы традиционно обеспечивали жителей рабочими местами. Благодаря развитию Коломенского завода и КЗТС в городе появился ряд жилых районов, рекреационные, образовательные, культурные и спортивные объекты: Бобровский театр (утрачен), Дворец культуры тепловозостроителей, клуб ЗТС (сейчас – ДК «Коломна») стадион «Авангард», парк Мира, парк имени 50-летия Октября и др. Аналогичная ситуация характерна и для Луховиц: для заводчан был построен микрорайон Соцгород, организован РДК «Старт», появился авиационный техникум и др.

Таким образом, появление определённой части городской ткани было обусловлено промышленным развитием. Сложилась такая социокультурная связь как завод-жилой район, завод-улица, завод-клуб, завод-театр, завод-парк и т.д. Проблемы развития заводских территорий не замыкаются в их границах, а являются общегородскими: кризис производства, возможный снос исторических промышленных зданий нарушают названные выше связи, лишают их обобщающего ядра. Отрицательным является и обратный процесс: утрата зданий, построенных заводом, обедняет визуальное выражение его социокультурной значимости.

Исторические производственные традиции рассматриваемых городов создают базис для интенсификации развития их промышленных комплексов, включаемых в проектируемый кластер. Известна тенденция создания кластеров, развития инновационного производства в тех районах, где исторически сложились сильные производственные традиции. В силу кризисных явлений местная промышленность могла не сохраниться, либо сохраниться частично. Тем не менее, она сформировала инфраструктуру, интеллектуальный и творческий потенциал, на которых может быть основано дальнейшее развитие района. Интересно некоторое «аккумулирующее» (или даже «кластерное»)

⁹ Карта функциональных зон муниципального образования : Генеральный план Коломенского г.о. [Электронный ресурс] // Коломенский городской округ: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://kolomnagrad.ru/docs/generalnyy-plan/4956-generalnyy-plan-kolomenskogo-go.html> (дата обращения 18.03.2019).

¹⁰ История и символика [Электронный ресурс] // Администрация городского округа Луховицы Московской области: [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://admlukhovitsy.ru/city/history.php> (дата обращения 18.03.2019).

свойство производств: «Процессы концентрации производства в городах сопровождаются интеграцией материального производства и одновременно других видов деятельности. Возникший производственный и социально-культурный городской комплекс становится центром притяжения новых промышленных предприятий» [10, С.21].

Для настоящего исследования данная тенденция представляет особый интерес, так как открывает возможность рассмотреть создание кластера в контексте сохранения и использования исторических промышленных объектов. Таким образом, задача экономического роста, технологического развития, декларируемая, в том числе, в Указе Президента РФ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» («ускорение технологического развития Российской Федерации, <...> создание передовой инфраструктуры научных исследований и разработок, инновационной деятельности, <...> создание научных центров мирового уровня <...>») соединяется с задачей выявления и восстановления культурного наследия.

Успешные примеры реорганизации промышленных комплексов городов Ржавого пояса США (2009 г.) и восстановление производства («феникс-индустрии») описывает географ Сьюзан Кристоферсон из Корнельского университета [11]. Исследователь приводит примеры городов, где индустрии «восстали из пепла» для того, чтобы лидировать в инновациях и передовых технологиях. По выводам Кристоферсон, эти индустрии очень отличаются от своих предшественников: «вместо одного доминирующего работодателя, сектор складывается из нескольких малых и средних компаний. <...> Они часто описываются как "индустрии возможностей", потому что исследуют, развивают и производят технологии, которые используются во многих различных отраслях, а не в одной» [11].

Дж. Юдкен, Т. Крофт, Э. Штеттнер полагают, что одним из драйверов возрождения производства и региональной экономики способны стать инновационные кластеры: «Местные преимущества, которые могут обеспечить кластеры, включают переход от безработицы к высококвалифицированной занятости; создание более высокооплачиваемых рабочих мест; рост местных бизнесов, которые менее подвержены оффшорингу; и увеличение выпускаемой продукции на экспорт» [12].

Приведём некоторые примеры возрождения производства в традиционных промышленных районах за рубежом [12]. Так, например, Питтсбург был когда-то американским центром сталелитейной промышленности, но в силу кризисных явлений в начале 1980-х годов большинство металлургических предприятий были закрыты: с 1980 по 1983 было уволено 153 тыс. человек. Властями было принято решение перейти к диверсифицированной индустриальной специализации, используя потенциал научных институтов и высших школ города. Стали открываться новые предприятия в сфере высоких технологий, штаб-квартиры крупных корпораций, центры разработок (например, Google и Uber). Департаментом городской планировки был разработан «План городского делового центра», который в том числе рассматривал вопросы сочетания исторических и новых объектов [1]. Стоит отметить, что подобное возрождение производств в Питтсбурге в настоящее время носит точечный характер: населённые пункты вокруг города продолжают испытывать негативные последствия кризисных экономических явлений. Однако, авторы [12] объясняют это скорее незавершённостью процесса восстановления, чем его неэффективностью.

В Европе примером развития новых технологий на базе исторической промышленности является Эйнховен. Город с населением около 220 тыс. человек «в настоящее время считается креативным и технологическим центром Голландии, известным инновациями в науке, генпланировании, дизайне, а также своими социальными преобразованиями».¹¹ Промышленность Эйнховена стала активно развиваться в XIX веке благодаря

¹¹ Береславская Б. Эйнховен. Прошлое. Настоящее. Будущее // ПРОЕКТINTERNATIONAL. – Москва, 2016. – №41. – С.73-82.

основанию компаний Philips и DAF. Как и в других случаях развития индустриальных комплексов, их появление обусловило строительство нового жилья и расширение города в целом. В 1956 году был основан Технический университет – исследовательский центр мирового уровня.¹²

В 1990-х в крупных компаниях наблюдался кризис, который привёл к массовым сокращениям. Но производство и технологическое развитие было решено продолжить, создав благодаря частно-государственному партнёрству на территории юго-восточной провинции Северный Брабант с центром в г. Эйнховен уникальный высокотехнологичный регион – Брейнпорт (Brainport). Помимо Philips и DAF здесь работают другие компании, инновационные и образовательные центры.¹³

«Брейнпорт является высокотехнологичным "локомотивом" нидерландской экономики. На его долю приходится 36% всех инвестиций частного бизнеса в секторе НИОКР. Предприятия Брейнпорта расходуют на эту сферу до 8% регионального ВВП, что значительно превышает средний показатель по Нидерландам. Брейнпорт входит в тройку европейских лидеров по числу выданных патентов. В течение длительного периода времени рост ВВП в регионе более чем в два раза превышает средний показатель по стране. Его доля в ВВП страны (14,5 %) превышает показатели любого из регионов Нидерландов. Он охватывает территорию с 355 000 рабочих мест (из них 70 000 – в промышленности), на которой проживает 725 000 человек».¹⁴

Индустриальное наследие в городе поддерживается и сохраняется: яркие примеры – основная ламповая фабрика Phillips (de Witte Dame – «белая леди», в которой сейчас расположены Академия дизайна, библиотека, креативные студии и офисы) и район Strijp-S – бывшая территория завода Philips – «25 га бывших промтерриторий, реорганизуемых в креативный жилой квартал недалеко от центра Эйнховена».¹⁵

Пример Брейнпорта демонстрирует, что одновременно с развитием промышленных комплексов в отношении технологий и производства уделяется внимание их связи с социумом: проекты предусматривают возможность посещения исторического промышленного наследия посетителями. В мире известна тенденция создания при производствах и научных центрах объектов и пространств для демонстрации результатов деятельности компаний, приёма туристов [9]. В отечественной практике одним из таких примеров может стать кластер «Октава» (рис. 6, 7), открытый в г. Тула в 2018 году. Кластер находится на территории одноимённого завода, история которого восходит к 1927 году. Завод создаёт и разрабатывает электроакустическое оборудование как для гражданских целей, так и для оборонно-промышленного комплекса под девизом «Make Oktava Great Again».¹⁶

На территории кластера находятся мастерские, лектории, лаборатория звука (параллель с продукцией, выпускаемой заводом), музей станка, офисы, библиотека, Высшая техническая школа (ВТШ) – платформа для обучения и повышения профессионального уровня рабочих, инженеров, руководителей предприятий.¹⁷

¹² Там же.

¹³ Brainport Industries Campus can only work in Eindhoven [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eindhovennews.com/news/2018/03/brainport-industries-campus-can-function-eindhoven/> (дата обращения 18.03.2019).

¹⁴ Шестопалов А. Кластеры и конкурентоспособность [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://andshestopalov.livejournal.com/87690.html> (дата обращения 18.03.2019).

¹⁵ Береславская Б. Эйнховен. Прошлое. Настоящее. Будущее // ПРОЕКТiINTERNATIONAL. – Москва, 2016. – №41. – С.73-82.

¹⁶ Творческий индустриальный кластер Октава: [официальный сайт]. – Режим доступа: <https://oktavaklaster.ru/> (дата обращения 18.03.2019).

¹⁷ Там же.

Общественное пространство кластера – двор, открыт для всех желающих и имеет потенциал активного использования благодаря расположению на центральной улице – проспекте Ленина и близости к центру (кремлю), который находится в 6 минутах ходьбы от «Октавы». Музей станка, организованный в кластере, стал значимым культурным центром в городе. История станков представлена в широком контексте индустриальной культуры: каждому экспонату соответствует литературный фрагмент, который читают артисты театра и кино.

Кластер «Октава» объединяет производственную культуру и искусство, предоставляет широкой публике возможность приобщиться к промышленной истории города и страны, самостоятельно принять участие в творческих инициативах, посетить лекции и мастер-классы.

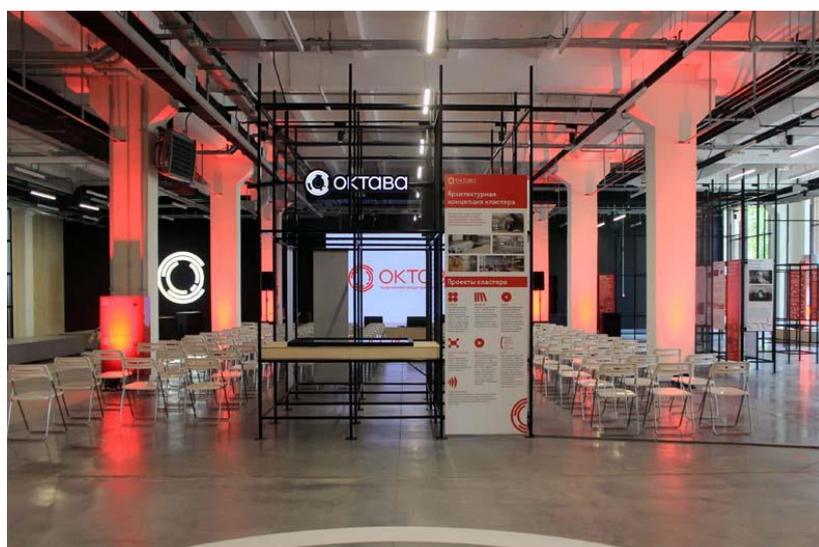


а)



б)

Рис. 6. Вход в индустриальный кластер «Октава» в Туле: а) наружная лестница на второй этаж (к музею станка); б) логотип кластера на фасаде корпуса (фото Поповой Д., 2018 г.)



а)



б)

Рис. 7. Интерьеры 1-го этажа индустриального кластера «Октава» в Туле: а) лекторий; б) информационные стенды и экспонаты-станки (фото Поповой Д., 2018 г.)

Рассмотренные примеры развития исторических промышленных районов продемонстрировали тенденцию представления индустриального наследия, с одной

стороны, как сложившейся промышленной базы для развития высокотехнологичных производств, с другой – как ценных историко-архитектурных комплексов, которые формируют идентичность городов и являются её важным культурным и туристическим компонентом.

Такое комплексное понимание значимости промышленного наследия определило развитие заводских территорий проектируемого кластера Коломна-Луховицы одновременно в культурном, технологическом и туристическом направлениях. Для рассматриваемых исторических заводов (КЗ, КЗТС, ЛАЗ) были определены следующие границы проектирования и стратегии функционального использования:

– Для Коломенского завода тяжёлого станкостроения, территория которого разделена между несколькими производствами, а ряд зданий заброшен, но при этом представляет историко-архитектурную ценность, предлагается комплексная реорганизация всей производственной территории и создание на базе индустриального наследия станкостроительного социо-технопарка. Территорию завода, на котором производились уникальные станки, предлагается разделить на четыре основные тематические группы: «Обучение», «Эксперименты и разработки», «Производство», «Выставка».

– Для Коломенского завода, который остаётся действующим до сих пор, предлагается фрагментарная интеграция индустриального наследия – здания бывшей электростанции, выходящего на центральную заводскую площадь – «контактную» с городом территорию. Здесь проектом предусмотрено создание культурно-образовательного центра.

– В связи с тем, что авиазавод в Луховицах является действующим, находится на периферии города (8,4 км от железнодорожной станции «Луховицы») и отделён от него территориями других предприятий и садоводческих товариществ, предлагается строительство образовательного авиакомплекса вне заводских границ. Этот проект одновременно направлен на упорядочивание городских центров и создание современного значимого культурно-общественного пространства авиационной направленности.

При определении стратегий развития учитывались рекомендации Хартии ТИССИН: «Новые виды использования должны уважать значимый материал и сохранять оригинальные модели движения и активности, и должны коррелироваться, насколько это возможно, с первоначальным или основным видом использования. Рекомендуется область, которая интерпретирует бывшую функцию. <...> Вмешательства должны быть обратимыми и иметь минимальное воздействие. Каждое неизбежное изменение должно быть документировано, а значимые удалённые элементы должны быть бережно зафиксированы и сохранены. <...> Реконструкция, или возвращение в известное предыдущее состояние, должно быть рассмотрено как исключительное вмешательство, которое подходит лишь, когда оно способствует целостности всей территории или в случае разрушения большей части территории».¹⁸

Важной задачей интеграции крупных исторических территорий в современные городские условия является поиск баланса масштабов промышленной и жилой, общественной застройки. Промышленная территория разделяется на ряд локальных центров с определённым содержанием (образовательная, выставочная, фестивальная, гастрономическая, спортивная зоны и пр.). Находит место идея «перетекающих» общественных пространств. Подобный метод применяется в проекте как для коломенских заводов, так и при реконструкции площадей и общественных пространств Луховиц. Между «фокусами» определяются основные маршруты движения туристов (коммуникационные коридоры), предусматривается их благоустройство и введение нового туристического транспорта [4].

¹⁸ The Nizhny Tagil Charter For The Industrial Heritage [Электронный ресурс] / July, 2003. – Режим доступа: <http://ticcih.org/about/charter/> (дата обращения 18.03.2019).

Ключевыми преимуществами кластера Коломна-Луховицы являются: создание условий для более интенсивного развития экономики городов; повышение популярности производств – реклама продукции, усиление бренда, профориентационная роль; превращение действующих производств в новые объекты промышленного туризма – раскрытие туристической привлекательности с нового ракурса (выход на новый уровень, в потенциале – мировой), усиление структурной целостности городской территории. Неожиданные взаимодействия объектов (исторических и вновь созданных) внутри кластера могут стать началом нового перспективного развития городов и региона.

Таким образом, освоение промышленного наследия как ценного компонента историко-культурной среды, продолжение производственных традиций в исторических границах и их направленность в сторону более тесного взаимодействия с обществом способны более эффективно использовать имеющиеся в городах территориальные, культурные, инфраструктурные и интеллектуальные ресурсы, существенно расширить границы представлений о наследии, сохранить производственные объекты, с которыми в значительной степени связана самоидентификация жителей городов Коломна и Луховицы.

Источники иллюстраций

Рис. 1а. Визуализация Поповой Д. открытых данных Единого государственного реестра объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации (Московская область). Схема – фрагмент магистерской диссертации Поповой Д. «Формирование историко-архитектурного, технологического и туристического кластера Коломна-Луховицы» (н. рук. – проф. Черкасов Г.Н.).

Рис. 1б. Визуализация Поповой Д. открытых данных сайта OpenStreetMap: расположение промышленных предприятий (Московская область). Схема – фрагмент магистерской диссертации Поповой Д. «Формирование ...» (н. рук. – проф. Черкасов Г.Н.).

Рис. 2. Развёртка из фото Поповой Д., сентябрь 2018 г.

Рис. 5. Схема Поповой Д. Фрагмент магистерской диссертации Поповой Д. «Формирование ...» (н. рук. – проф. Черкасов Г.Н.).

Литература

1. Городецкая А.С. Особенности трансформации монопрофильных промышленных центров США (на примере Питтсбурга) // Региональные исследования. – 2012. – №4(38). – С. 120-126 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2012_04\(38\).pdf](http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2012_04(38).pdf) (дата обращения: 18.03.2019).
2. Крогиус В.Р. Задача сохранения феноменальных составляющих культурного наследия Коломны как крупного исторического градостроительного комплекса России // Коломна и Коломенская земля: история и культура: Сборник статей / составители А.Г. Мельник, С.В. Сазонов. – Коломна: Лига, 2009. – С. 393-399.
3. Крогиус В.Р. Исторические города России как феномен ее культурного наследия. – М.: Прогресс-Традиция, 2009. – 312 с.
4. Попова Д.Д. К вопросу о модели историко-архитектурного, технологического и туристического кластера Коломна-Луховицы // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: Материалы международной научно-практической конференции. – М.: МАРХИ, 2018. – С.499-502.
5. Прохоровская Е.Г. Особенности архитектурно-пространственной организации расселения юго-восточной части Московской области // Architecture and Modern Information Technologies. – 2014. - №3(28) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

- http://www.marhi.ru/AMIT/2014/3kvart14/PDF/AMIT_28_prohorskaya_PDF.pdf (дата обращения: 18.03.2019).
6. Снитко А.В. Реконструкция исторической промышленно-селитебной застройки: концепция и методология. – Иваново, 2010. – 239 с.
 7. Фехнер М.В. Коломна. – М., 1966. – 147 с.
 8. Чадович А.А. Функциональные направления современного развития исторических промышленных городов Московской области // Architecture and Modern Information Technologies. – 2014. – №4(29) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/chadovich/chadovich.pdf> (дата обращения: 18.03.2019).
 9. Черкасов Г.Н. Некоторые особенности современной архитектуры // Academia. Архитектура и строительство. – 2017. – №2 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-osobennosti-sovremennoy-arhitektury> (дата обращения: 18.03.2019).
 10. Экономика городов: учебное пособие / Шептухина Л. И. и др. – СПб.: Инфо-да, 2006. – 192 с.
 11. Christopherson S. Manufacturing: Up from the Ashes // Democracy: A Journal of Ideas [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://democracyjournal.org/magazine/14/manufacturing-up-from-the-ashes/>
 12. Yudken J., Croft T., Stettner A. Revitalizing America's Manufacturing Communities // tcf: The Century Foundation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tcf.org/content/report/revitalizing-americas-manufacturing-communities/?session=1#> (дата обращения: 18.03.2019).

References

1. Gorodetskaya A.S. *Osobennosti transformacii monoprofil'nyh promyshlennyh centrov SSHA (na primere Pittsburga)* [The features of transformation of the USA mono-profile centers (on the example of Pittsburgh)]. Smolensk, 2012, pp. 120-126. Available at: [http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2012_04\(38\).pdf](http://media.geogr.msu.ru/RI/RI_2012_04(38).pdf)
2. Krogius V.R. *Zadacha sokhraneniya fenomenalnykh sostavlyayushchikh kulturnogo naslediya Kolomny kak krupnogo istoricheskogo gradostroitel'nogo kompleksa Rossii* [The task of preserving the phenomenal components of the cultural heritage of Kolomna as a large historical urban complex of Russia (Collection of articles: Kolomna and Kolomna land: history and culture)]. Kolomna, 2009, pp. 393-399.
3. Krogius V.R. *Istoricheskiye goroda Rossii kak fenomen eye kulturnogo naslediya* [Historical cities of Russia as a phenomenon of its cultural heritage]. Moscow, 2009, 312 p.
4. Popova D.D. *K voprosu o modeli istoriko-arkhitekturnogo, tekhnologicheskogo i turisticheskogo klastera Kolomna-Lukhovitsy* [To the question of the model of historical, architectural, technological and tourist cluster Kolomna-Lukhovitsy (MARKHI scientific conference works)]. Moscow, 2018, pp. 499-502.
5. Prokhorovskaya E.G. The characters of settling at architectural spatial structure south-east part of Moscow region. Available at: http://www.marhi.ru/AMIT/2014/3kvart14/PDF/AMIT_28_prohorskaya_PDF.pdf

6. Snitko A.V. *Rekonstruktsiya istoricheskoy promyshlennno-sel'itebnoy zastroyki: kontseptsiya i metodologiya* [Reconstruction of historical industrial and residential development: concept and methodology]. Ivanovo, 2010. 239 p.
7. Fekhner M.V. *Kolomna* [Kolomna]. Moscow, 1966, 147 p.
8. Chadovich A.A. *Funktsionalnyye napravleniya sovremennogo razvitiya istoricheskikh promyshlennykh gorodov Moskovskoy oblasti* [Functional directions for contemporary development of historical industrial cities in Moscow region]. Available at: <https://www.marhi.ru/AMIT/2014/4kvart14/chadovich/chadovich.pdf>
9. Cherkasov G.N. *Nekotoryye osobennosti sovremennoy arkhitektury* [Some features of contemporary architecture]. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-osobennosti-sovremennoy-arhitektury>
10. Sheptukhina L.I. et al. *Ekonomika gorodov: uchebnoye posobiye* [Urban Economics: Tutorial]. St. Petersburg, 2006, 192 p.
11. Christopherson S. *Manufacturing: Up from the Ashes*. Available at: <https://democracyjournal.org/magazine/14/manufacturing-up-from-the-ashes/>
12. Yudken J., Croft T., Stettner A. *Revitalizing America's Manufacturing Communities*. Available at: <https://tcf.org/content/report/revitalizing-americas-manufacturing-communities/?session=1#>

ОБ АВТОРАХ

Попова Дарья Дмитриевна

Магистрант кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: dariapopova@gmail.com

Черкасов Георгий Николаевич

Доктор архитектуры, профессор кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

ABOUT THE AUTHORS

Popova Darya

Master Student, Department «History of Architecture and City Planning», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: dariapopova@gmail.com

Cherkasov Georgiy

Doctor of Architecture, Professor of the Department «History of Architecture and City Planning», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

АРХИТЕКТУРА ГЛАВНОГО ДОМА УСАДЬБЫ АНДРЕЕВЫХ-РЕЗАНОВЫХ (ВОЛОГОДСКИЙ УЕЗД)

УДК 728.83:72.035.2(470.12)

И.К. Белоярская

Вологодский государственный университет, Вологда, Россия

Аннотация

В статье дается краткий экскурс в становление и развитие социокультурного феномена и архитектурно-градостроительного ансамбля русской усадьбы. Отдельной частью русского зодчества являются ансамбли усадеб Русского Севера. Особенно большое количество усадебных ансамблей было построено в первой трети XIX века, во времена правления Александра I, когда наиболее ярко проявился стиль классицизма в архитектуре. Русский исследователь, художник и искусствовед Игорь Грабарь назвал этот период Александровским классицизмом. Ансамбль дворянских усадеб Андреевых-Резановых Спасское-Куркино сложился в первой трети XIX века вдали от столиц Российской Империи, на территории Русского Севера появился шедевр ансамблевого зодчества. Исследования архитектуры главного усадебного дома позволяют сделать вывод, что он был построен в стиле Александровского классицизма.¹

Ключевые слова: феномен русская усадьба, усадьба на Русском Севере, ансамбль русской дворянской усадьбы, главный дом, Александровский классицизм, ампи́р

THE ARCHITECTURE OF THE MAIN HOUSE OF NOBLE FAMILY ANDREEVS-REZANOVA (VOLOGDA REGION)

I. Beloyarskya

Vologda State University, Vologda, Russia

Abstract

The article gives a short excursion into the emergence and development of socio-cultural phenomenon and architectural and urban ensemble Russian manor. Russian North estates are a separate part of Russian ensemble architecture. Especially a large number of manor ensembles were built in the first third of the XIX century during the reign of Alexander I most clearly manifested itself in the style of classicism in architecture. Russian Explorer, artist and art historian Igor Grabar called the period of the Alexander classicism. The ensemble of the noble estate of Andreev-Rezanov Spasskoye-Kurkino, was formed in the first third of the XIX century, away from the capital cities of the Russian Empire, on the territory of the Russian North there was a masterpiece of ensemble architecture. Studies of the architecture of the main manor house allow us to conclude that it was built in the style of Alexander classicism.²

Keywords: Russian family noble, the estate in The Russian North, the ensemble of the Russian noble estate, the main house, Alexander classicism, Empire

¹ **Для цитирования:** Белоярская И.К. Архитектура главного дома усадьбы Андреевых-Резановых (Вологодский уезд) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 118-134 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/07_belojarskaja.pdf

² **For citation:** Beloyarskya I. The Architecture of the Main House of Noble Family Andreevs-Rezanova (Vologda Region). Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 118-134. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/07_belojarskaja.pdf

Русское зодчество внесло огромный вклад в мировую культуру. Важное место в нем занимали городские и загородные усадьбы не только правителей, но и знатных вельмож, приближенных к царствующим особам, дворян, известных военачальников. Позже их владельцами становились люди из купеческого и мещанского сословия. Усадьбы правителей превращались в резиденции и как в Западной Европе, так и в России, представляли собой масштабные дворцово-парковые комплексы. Иногда они занимали не очень обширную территорию, но и тогда их постройки, планировочная композиция решались с заявкой на помпезность и роскошь. В Западной Европе поначалу это были родовые замки, которые со времен средневековья переходили по наследству потомкам. Позже западноевропейские вельможи и важные государственные деятели, получая в награду за службу земли в частную собственность, стали отстраивать свои имения, принимая за образец дворцовые комплексы царствующих особ, только меньших размеров.

В России загородные имения даже отдаленно не были похожи на европейские замки. Русская усадьба – это уникальное явление в мировой культуре. Это были великолепные образцы архитектурных ансамблей, где воедино сливались творения рук человеческих и природный ландшафт. Инфраструктура каждой усадьбы с ее обитателями и укладом жизни была неотъемлемой частью жизнедеятельности огромного государства, являлась одновременно приватным, но не замкнутым многофункциональным пространством, где занимались не только разнообразной хозяйственной деятельностью, но и науками, просвещением, музицировали, рисовали, собирали коллекции и библиотеки, сочиняли стихи, учили крестьянских детей грамоте. С начала XVIII и до конца XIX века русская усадьба была одной из главных составных частей русской культуры. «На огромных российских просторах тысячи усадеб образовывали «каркас» жизни общества. В них рождалась русская мысль, развивалась русская культура» [16, с.10].

В конце XIX века в России появляется интерес к изучению истории, сохранению наследия. Русская усадьба исследуется как часть самобытной русской культуры. С выпуском в 1899 году издания «Россия. Полное географическое описание нашего Отечества» под общим руководством П.П. Семёнова и В.И. Ламанского, в первом томе которого дается описание русских усадеб различных губерний, исследователи связывают впервые проявление научного интереса к русской усадьбе.

После разрушительных последствий Октябрьской революции, разумная часть общества не могла не задумываться о сохранении культурного наследия, в том числе и усадебных комплексов, которые в основном не просто грабили, а варварски уничтожали. Не разбираясь в живописи, скульптуре и других произведениях искусства люди использовали приобретаемые вещи только с утилитарными целями, уничтожая по незнанию настоящие культурные ценности. На картине И. Владимирова «Разгром помещичьей усадьбы», написанной в 1926 году, изображен один из тысячи подобных сюжетов (рис. 1). В 1923 году было создано «Общество изучения русской усадьбы», которое из-за последующих репрессий прекратило свое существование. Возрождение «Общества» произошло лишь в 1992 году. В настоящее время возрождение русской усадьбы стало одной из главных задач сохранения культурного наследия страны в целом.

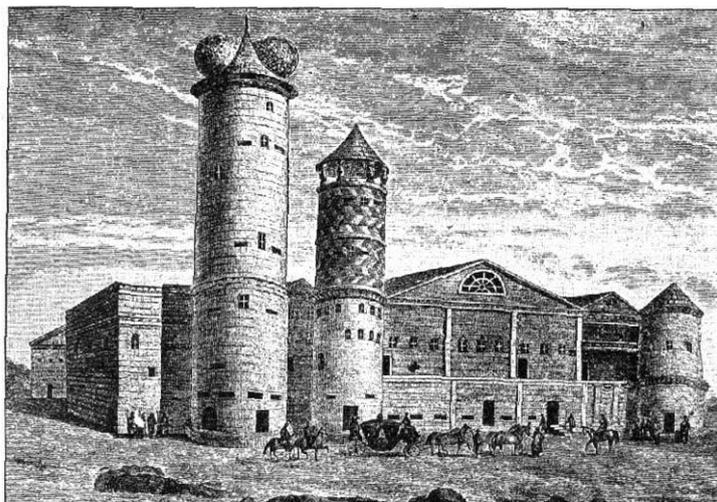
Понятие «усадьба» приводится в Большом энциклопедическом словаре – «комплекс жилых, хозяйственных, парковых и других построек, составляющих одно хозяйственное и архитектурное целое» [17]. Усадьбой называется также производственный и жилой центр колхоза, совхоза». У Ожегова это «отдельный дом с примыкающими к нему строениями, угодьями» [13, с.381]. Наиболее точное определение русской дворянской усадьбы мы находим в словаре Даля: усадьба это «господский дом на селе, со всеми ухажями, садом, огородом» [8, с.340].



Рис. 1. «Разгром помещицкой усадьбы», художник И.А. Владимиров, 1924 г.

Русская усадьба как тип поселения появилась еще в средние века, когда европейские феодалы активно строили надежные замки и укрепляли свои владения мощными каменными стенами, превращая их в неприступные крепости. На рубеже XV-XVI веков Великий князь Московский, государь всея Руси, Иван III раздает землю под поместья людям дворянского сословия. Это и явилось началом появления нового типа поселения – помещицкой усадьбы.

Судя по реконструкциям городских усадеб XVI-XVII веков – Строгановых в Сольвычегодске, Поганкиных в Пскове (автор Ю.П. Спегальский) (рис. 2,3), группе жилых усадеб в Неревском конце города Новгорода (автор Г.В. Борисевич) (рис. 4), усадьбы этого периода не представляли собой архитектурного ансамбля. Это были, скорее всего, комплексы жилых и хозяйственных построек, сгруппированные в живописные многообъемные и многоплановые композиции.



Сольвычегодские хоромы именитых людей Строгановых

Рис. 2. Палаты Строгановых в Сольвычегодске. Реконструкция Ю.П. Спегальского

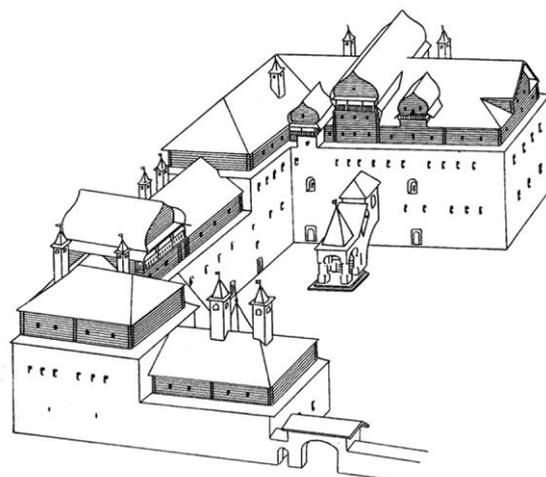


Рис. 3. Палаты Поганкиных в Пскове. Реконструкция Ю.П. Спегальского

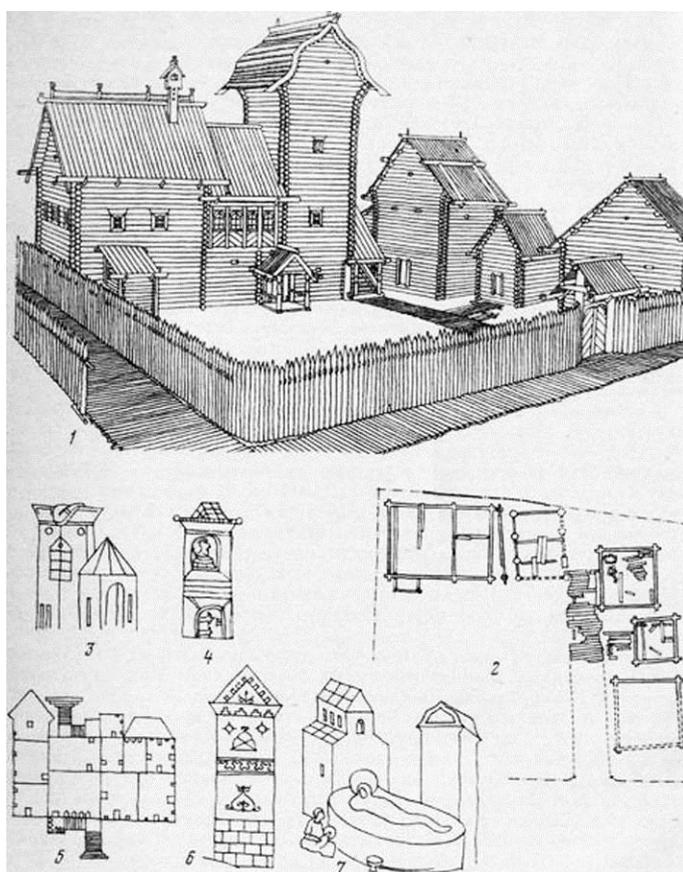


Рис. 4. Хоромы художника XII в. Олисея Гречина в Новгороде. Реконструкция Г.В. Борисевича (1 – общий вид хором (реконструкция); 2 – план двора; 3 – граненый шатер и переплет слюдяной оконницы; 4 – косячатое окно и дверной проем (Радзивилловская летопись); 5 – «повалуша о трех житьях» (чертеж XVII в.); 6 – изба с вышкой на каменном подклете (Фреска XII в.); 7 – бочечное покрытие с клейма иконы Николы с житием XIV в.) (Русский музей)

Преобразования Петра I привели к увеличению количества дворян за счет выходцев из более низких сословий. В результате увеличилось количество имений, которые делись на господские поместья и вотчины. Владельцы поместий назывались помещиками, и было

их гораздо больше, чем дворян вотчинников, поэтому все дворяне-землевладельцы назывались помещиками [14].

«Дворянская усадьба на каждом этапе общественной эволюции обладала определенными социоэкономическими и социокультурными особенностями. В XVI – начале XVIII вв. усадьба представляла собой жилище для служилых людей и средоточие усадебного хозяйства. После манифеста 1762 г. она превращается в постоянное место жительства для среднепоместного и мелкопоместного дворянства, а также представительные резиденции для дворянской верхушки» [9, с.13]. Манифест, подписанный Петром III, «О даровании вольности и свободы всему российскому дворянству» позволил освободиться дворянам от обязательной государственной службы. Усадьба стала превращаться в постоянное место жительства для рядовых дворян. Многие дворяне, получившие от власти все права и привилегии, начали проживать в своих имениях круглый год, обустройства их, создавая там особый мир, соответствующий вкусам и потребностям хозяина.

Помещики, в основном, имели несколько владений, но усадебный дом для проживания семьи строили не везде. Наличие на земельном вотчинном уделе помещика господского дома определяло специфику усадьбы. В типологическом ряду усадебных объектов и природных реалий обязательное наличие «господского дома» отражает специфику усадебного поселения, т.к. для места расположения хозяйственных построек (сад, огород) безвладельческого жилья более применим термин «хозяйственный двор» [4].

Русская дворянская усадьба прошла долгий путь формирования от небольших вотчин и поместий до крупных репрезентативных архитектурно-ландшафтных ансамблей, в которых органично сочетались жилая, хозяйственная, культурная, просветительская, аграрная и производственная функции. Становление и развитие дворянских усадебных комплексов неразрывно связано с историей Российского государства.

Вторая половина XVIII – первая половина XIX века считается временем расцвета русской усадьбы [9]. Этот период хронологически совпадает со временем становления стиля классицизм в России. Основное количество усадебных комплексов было создано именно в этот период. Исследователь В.П. Алявдин говорит о существовании в России до 1917 года около 80 тысячах усадеб [1]. Учитывая, что к началу XX века их количество значительно уменьшилось, особенно после реформы 1860 года, можно предположить, что эта цифра соответствует количеству усадеб, созданных в период второй половины XVIII – первой половины XIX века на территории России. Конец XVIII – начало XIX века отмечены в истории России активным строительством провинциальных усадеб в центральной, а также в северо-западной части страны, которую принято называть Русский Север – природный и культурный феномен, который начинается с Вологодской области. Именно в этот период усадьба определяется как один и трех самостоятельных типов поселений наряду с городом и селом, причем «структура и содержательность города и усадьбы Нового времени, которая до первой половины XIX столетия, до отмены крепостного права оставалась дворянской усадьбой, складывалась в рамках единой культуры образованных (европейски образованных) классов, т.е. дворянского общества». Это был период эпохи классицизма. «В целом, процесс сводится к переходу от господства «городских» начал в усадебном строительстве первой половины XVIII века к равновесию классического и неклассического, рукотворного и нерукотворного, естественного (пейзажного) и регулярного в усадебных ансамблях второй половины XVIII – первой трети XIX столетия» [15, с.24].

Впервые идеи классицизма появились в Англии в конце XVI начале XVII веков, у истоков этой архитектуры был Иниго Джонс – английский архитектор, художник, который «открыл» для себя и для всего мира архитектора позднего Возрождения Андреа Палладио (1508-1580 гг.). Позже Кристофер Рен в объем лондонского собора Святого Павла вводит ордерную композицию и двухъярусный портик, завершив здание огромным куполом. Во Франции классицизм пришел на смену барокко перегруженному деталями и не менее

вычурному стилю рококо. С середины XVIII века представителем этого стиля во Франции был Клод Никола Леду. Все исследователи классицизма едины во мнении, что зарождению его способствовали идеи просвещения и гуманизма, характерные для мировоззрения европейского общества в этот период, а своеобразным толчком стало открытие в 1755 году древнеримских городов Помпеи и Геркуланума, которые были погребены под огромным слоем вулканического пепла.

В России период развития классицизма начался еще при Екатерине II и продолжался до первой трети XIX века и его принято делить на ранний классицизм (до 1800 г. – это творчество русских зодчих Баженова, Казакова, Старова, Львова), затем зрелый или высокий (с 1810 до 1825 г.), этот период связан с именем хорошо образованного, обладающего великолепным художественным вкусом императора Александра I. При Александре I работали такие известные мастера как Тома де Томон, Захаров, Росси и Стасов. Позже, в Николаевскую эпоху, чистота стиля была утрачена появлением значительного количества декора, нарушением классических пропорций и проникновением в архитектуру элементов эклектики. Именно в период царствования Александра I наиболее ярко проявил себя стиль классицизм в архитектуре. Величайший исследователь этого стиля И.Э. Грабарь назвал этот период «Александровский классицизм». Грабарь отмечает, что характерной особенностью Александровского классицизма, в отличие от раннего классицизма, является обращение не к римской классике, а к греческой, с ее истинно античными пропорциями, минимальным количеством декора, возведении эстетических идеалов к строгости форм и симметрии в архитектуре [5]. Основной цветовой гаммой этого периода выбирается теплый желтый цвет с белыми деталями (рис. 5).



Рис. 5. Санкт-Петербург. Здание Адмиралтейства с дворцовой площади, Архитектор А. Захаров (фото автора)

К началу XIX века во Франции сложился стиль ампи́р (имперский, от французского *empire*). Авторство этого стиля приписывают Наполеону, и, если он и не был автором стиля, то идеологом его был точно. Александр I, естественно, хорошо знаком был с французской культурой, в том числе и архитектурой. Придворные архитекторы Наполеона Ш. Персье и П. Фонтен еще до 1812 года присылали русскому императору альбомы своих проектов, но Александр I выбрал О. Монферрана. После войны 1812 года стиль ампи́р был признан в России, но этот стиль не заменил Александровский классицизм, а развивался параллельно. За основу этого стиля также были приняты основные требования классики к пропорциям, масштабу, но стиль ампи́р должен был как-

то ассоциироваться с пышностью и помпезностью и претензий на мировое господство империи. И зодчие увеличивают масштаб сооружений, начинают перегружать декором фасады зданий, появляются декоративные элементы с военной символикой. В результате О. Монферран стал представителем русского ампира.

На территории Вологодской области, в современных ее границах, было создано несколько тысяч великолепных усадебных комплексов. В настоящее время сохранилось менее 100, и в хорошем состоянии – лишь незначительное количество. Из них за последние годы были полностью восстановлены с реставрацией главного усадебного дома: усадьба Гальских в городе Череповце; усадьба Брянчаниновых в селе Покровском, расположенном в 15 километрах от Вологды. Появляется интерес к воссозданию и научной реставрации усадебных ансамблей и у коммерческих структур, и у администрации поселений, в которых расположены эти уникальные объекты. В последние годы активно ведутся организационные работы по воссозданию ансамбля усадьбы Куркино, расположенной в бывшем Вологодском уезде Вологодской губернии. Это определило *актуальность исследования*. В 2015 году в Вологодском государственном университете был защищен диплом специалиста по специальности реставрация памятников архитектуры и архитектурной среды: «Реконструкция усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино с приспособлением под туристические функции», дипломный проект Голубева С.С., руководитель – профессор И.К. Белоярская. В 2019 году проектной организацией АУК ВО «Вологдареставрация» был разработан проект реставрации главного усадебного дома (руководитель авторского коллектива – профессор И.К. Белоярская). Это определяет *практическую значимость* работы. *Теоретическая значимость* работы состоит в новизне и достоверности полученных результатов, которые могут быть использованы в исследованиях по данной проблеме при разработке проектов реставрации других усадеб, а также в спецкурсах и факультативных занятиях со студентами, изучающими реставрацию памятников архитектуры, архитектуру, историю и культурологию.

В центральной и северо-западной частях России в конце XVIII – начале XIX веков начинается активное строительство провинциальных усадеб. Создание большей части усадебных комплексов в Вологодской области относится к первой трети XIX века, времени господствующего в России стиля высокого или, по определению И.Э. Грабаря, – Александровского классицизма. Владельцами усадебных ансамблей Вологодского края были представители известных фамилий, которые верой и правдой служили своему Отечеству. Это были люди образованные, творчески одаренные, владеющие несколькими иностранными языками. С усадьбами Вологодского края связана жизнь значительного числа выдающихся личностей России. Поэты и писатели Константин Батюшков и Игорь Северянин, выдающийся русский изобретатель, создатель первого в мире самолёта Можайский Александр Федорович, Епископ Русской православной церкви Святитель Игнатий Брянчанинов, летописец Ферапонтова Рождества Богородицы монастыря Иван Иванович Бриллиантов, известный русский художник Верещагин и его родной брат, сделавший на весь мир известным уникальный вкус вологодского масла.

Поэт Константин Батюшков провел в родовом имении Даниловское детство (1787-1797 гг.), позже приезжал к отцу уже известным поэтом. «По свидетельству грамот, село Даниловское было пожаловано в 1683 году Матвеем Ивановичу Батюшкову, прапрадеду поэта, за службу» [6, с.171]. Писатель Александр Иванович Куприн подолгу гостил и работал в Даниловском в период с 1906 по 1911 годы у своего друга, последнего владельца имения Федора Батюшкова.

В усадьбу Владимировка, расположенную в живописной местности Нелазской волости Череповецкого уезда, на реке Суде будущий поэт Игорь Северянин (Лотарёв) с детских лет частенько приезжал в гости к своему дяде М.П. Лотареву [3].

Для Русского Севера в целом свойственно строительство из дерева. Уже в первой половине XIX века увеличивается строительство жилых и гражданских зданий из камня,

однако большинство усадебных построек выполнено или из дерева, или в сочетании нижнего этажа из камня и верхнего из дерева. Нижний, обычно хозяйственный этаж из утилитарных сооружений строили из «камня» (кирпича). Дерево остается предпочтительным строительным материалом для жилья в северных провинциях не только из-за дешевизны по отношению к камню, но и из-за свойства поддержания комфортного микроклимата внутри постройки. Поэтому особенно ценно строительство законченных масштабных архитектурных ансамблей, включающих здания и сооружения из дерева, выполненных по всем правилам архитектурного стиля классицизм. Ярким представителем стилистического единства ансамбля, гармонии садово-парковой части и архитектурных сооружений является усадьба Андреевых-Резановых в деревне Спасское-Куркино Вологодского района Вологодской области.

Основная целью данной работы является исследование стилистических характеристик главного усадебного дома одной из значительных загородных усадеб дворянских родов Андреевых и Резановых Спасское-Куркино, расположенной в Вологодской области. В рамках исследования также поставлены задачи: проследить историю формирования усадебного ансамбля Спасское-Куркино в первой трети XIX века, рассмотреть особенности (основные стилистические характеристики) стиля Александровский классицизм, показать особенности стиля Александровский классицизм на примере главного дома усадьбы Спасское-Куркино. Метод исследования включает: натурное обследование, фотофиксацию объекта исследования, сбор и систематизацию архивных и библиографических материалов, работу с аналогами.

Каждая русская усадьба, независимо от ее величины, представляла собой законченный архитектурно-парковый ансамбль. Все русские усадебные ансамбли имеют схожие стилистические, типологические или исторические характеристики, но не один из них не повторяет другой, и каждый по-своему индивидуален. На территории Вологодской области ансамбль усадьбы Спасское-Куркино – один из немногих, сохранившихся в большей части своих построек и прекрасного парка. Раньше село Куркино относилось к Несвойской волости Вологодского уезда. Первые упоминания о селе Куркино, принадлежавшего государственной казне, относятся к концу XVI века, а в 1613 году оно было отказано «жене Трусовой» [10]. В середине XVIII века владельцем сельца Куркино был полевой и осадный артиллерист Алексей Михайлович Резанов, после которого сельцо унаследовал его сын Дмитрий Алексеевич. Строителями главных построек усадьбы были сыновья артиллериста – старший Федор Дмитриевич и младший Алексей Дмитриевич Резановы. Но главным строителем барского дома с прилегающим партером, который ограничивали по бокам два жилых флигеля, а с противоположной стороны барского дома здание конюшен, был все-таки Федор Дмитриевич. Алексей Дмитриевич большее внимание уделял строительству каменной церкви во имя Преображения Господня, законченной в 1821 году, которая находилась на другой стороне главного подъезда к усадьбе. С большой вероятностью можно предположить, что хорошо образованный Федор Дмитриевич был автором архитектурных сооружений и всей композиции усадебного ансамбля. Годы жизни Федора Дмитриевича Резанова 22 сентября 1768г. – 8 марта 1838г., что стало известно по надписи на надгробной плите Куркинской церкви. Также известно, что к 30-м годам XIX века строительство основных построек усадьбы и парка было завершено. Характерной особенностью усадьбы Спасское-Куркино является единство замысла и строительство всех архитектурных зданий и сооружений – главного дома, жилых флигелей, хозяйственных построек – в едином стиле Александровского классицизма, который еще часто называют зрелым, строгим и высоким классицизмом.

После революции 1917 года усадьба Спасское-Куркино была национализирована, в мае 1918 года на базе имения был создан совхоз. Последние владельцы усадьбы были людьми образованными, хорошо относились к своим работникам и крестьянам. В сборнике статей об усадьбе есть воспоминания жительницы села Куркино о том, как Андреевы устраивали праздники для сельских детей, платили достойную зарплату работникам, дарили подарки на памятные даты и праздники [2]. Еще до революции

Н.Н. Андреев сдал имение Куркино в аренду немцу Эдуарду Эммануиловичу Лерчеру, который приехал в Россию из Швейцарии. Он был вежлив с крестьянами, особенно нравилась всем его жена Елизавета Михайловна, которая лечила крестьян. Но к усадьбе Лерчер относился потребительски. Не будучи собственником, он ничего не вкладывая в развитие, очень интенсивно эксплуатировал вверенное ему хозяйство. Естественно, что жители села сразу после национализации имения, как члены местной организации рабочих и просветительского кружка, неоднократно обращались к новой власти с просьбой взять под охрану главный дом с сохранением мебели, произведений живописи, декоративного искусства. Особую ценность представляло помещение гостиной с профессионально выполненными росписями на стенах и потолках. Несмотря на все усилия активистов, имущество дворян Андреевых было растащено, в главном доме последовательно размещались конторы треста, клуб, магазин, жилые помещения. В последнее время там располагалась администрация колхоза. В 2013 году администрация совхоза выехала из здания главного дома, и оно не эксплуатировалось. Все это привело не только к значительным перестройкам, достройкам, но и утратам. В настоящее время главный дом с парком находятся в аренде у местного предпринимателя Н.А. Сайкина. Инициаторы возрождения усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино – местная сельская интеллигенция. Главный усадебный дом находится в удовлетворительном состоянии (рис. 6,7).



Рис. 6. Главный дом усадьбы Резановых-Андреевых Спасское-Куркино. Вид на юго-западный и юго-восточный фасады здания. Современное состояние



Рис. 7. Главный дом усадьбы Резановых-Андреевых Спасское-Куркино. Вид на северо-западный и северо-восточный фасады здания. Современное состояние

Вологодские помещики Резановы имели городские усадьбы в Вологде, но бывали там наездами, по надобности, жили круглогодично в основном в загородной усадьбе Спасское-Куркино. Жизнь натуральным хозяйством требовала большого количества второстепенных и хозяйственных построек. Жизнедеятельность огромного организма усадьбы нуждалась в постоянном присутствии хозяина, который хорошо разбирался не только в науках и искусстве, но и в сельском хозяйстве и мелкотоварном производстве (рис. 8).

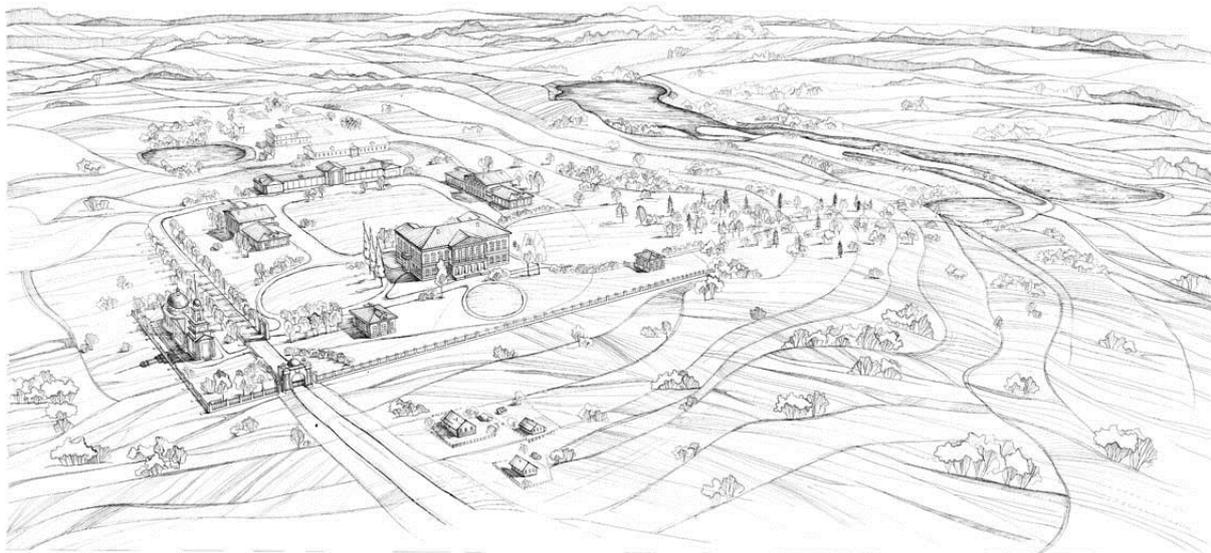


Рис. 8. Графическая реконструкция усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино на начало XX века. Дипломный проект «Реконструкция усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино с приспособлением под туристические функции», диплом Голубевой С.С., руководитель профессор И.К. Белоярская, 2015 г.

Все постройки усадьбы располагались вдоль подъездной дороги, в результате планировка комплекса имела осевую композицию, ориентированную с северо-востока на юго-запад (рис. 9). Центром композиции являлся почти квадратный в плане парадный («Белый») двор. Регулярная композиция открытого двора предполагала формирование его пространства посредством застройки с четырех сторон одинаковыми по стилю сооружениями. С юго-западной стороны стоял главный дом – доминанта всего ансамбля. Двухэтажное здание с антресольным третьим этажом с дворового фасада. Первый этаж здания кирпичный, второй и антресольный этажи выполнены в дереве. Боковые стороны парадного двора фланкировали два одноэтажных жилых флигеля с мансардным этажом, совершенно одинаковые по архитектуре, но один – северо-западный – каменный. Второй, юго-восточный – деревянный. Все три здания выполнены в стиле Александровский классицизм. С северо-востока двор замыкался зданием конюшен, самое позднее здание из формирующего пространство парадного двора, построено в 1838 году из дерева. Оно имело представительное архитектурное решение фасада. За конюшней располагался обширный хозяйственный двор, где находились также и сыроварня и винокуренный завод.

Не все хозяйственные постройки имели одинаковое значение для формирования архитектурно-художественного образа усадьбы. В данном случае они ранжировались на те, которые прятались подальше от репрезентативной парадной части усадебного ансамбля, состоящего из главного дома, жилых флигелей музыкального павильона – второстепенных построек, а также партерной части и собственно парка. Скотный двор, сеновалы, амбары часто находились за границей основной территории. Особое место

занимала конюшня. Среди домашних животных лошади занимали особое положение. В усадьбах лошади были не только основной рабочей силой, разведение породистых скакунов было одним из самых достойных и распространенных занятий. Владельцы Куркино активно занимались разведением лошадей, у них даже был собственный конный завод, который обслуживал всю округу и город Вологду. «К началу XX века владельцам Куркина стало не по силам содержать огромную конюшню собственными средствами. Поэтому было образовано доходное племенное коннозаводство, обслуживавшее весь Вологодский уезд» [10, с.15]. К архитектурному решению фасадов здания конюшен относились также серьезно, как и другим постройкам, расположенным в парадной части комплекса.

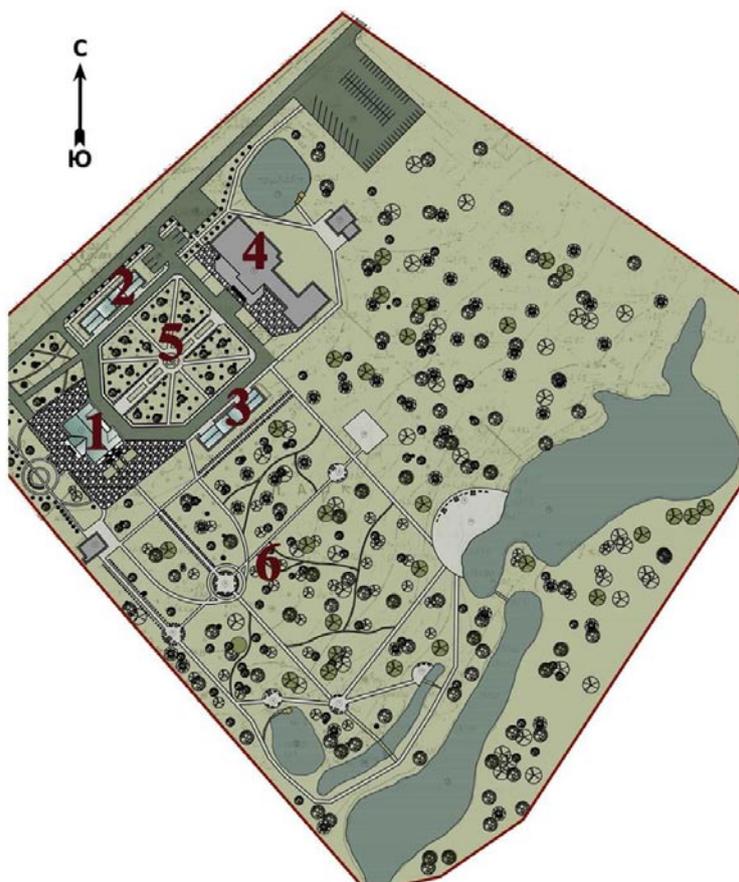


Рис. 9. Генплан территории усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино. Дипломный проект Голубевой С.С. «Реконструкция усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино с приспособлением под туристические функции», руководитель – профессор И.К. Белоярская, 2015 г. (1 – барский (главный) дом; 2 – жилой каменный флигель; 3 – жилой деревянный флигель; 4 – дом Культуры, построенный на месте здания конюшен; 5 – парадный («Белый») двор; 6 – парк)

Пейзажный парк с живописной планировкой находился на оси бокового юго-восточного фасада главного дома. В парке было огромное разнообразие видов растущих в нем деревьев. Территория парка спускалась вниз от дома по направлению оси к каскаду из трех прудов. У верхнего пруда была площадка с павильоном. Там находилась купальня, дно пруда в этом месте было выложено плиткой [10].

Доминантой на территории ансамбля всегда был усадебный дом. Главный подъезд к усадьбе представлял собой широкую, обсаженную березами аллею, которая подходила к парадным трехарочным воротам, расположенными с северо-западной стороны усадьбы, за которыми другая широкая аллея, обсаженная акациями, она вела к барскому дому.

Прямая аллея, шедшая от ворот, завершалась широким пространством перед парадным фасадом, обращенным на юго-запад, но главный вход в дом располагался на северо-западном боковом фасаде, обращенном к главным воротам. Главный вход, расположен был по оси северо-западного фасада и был украшен по бокам спаренными колоннами тосканского ордера, которые поддерживали небольшую открытую террасу второго этажа (рис. 10а).

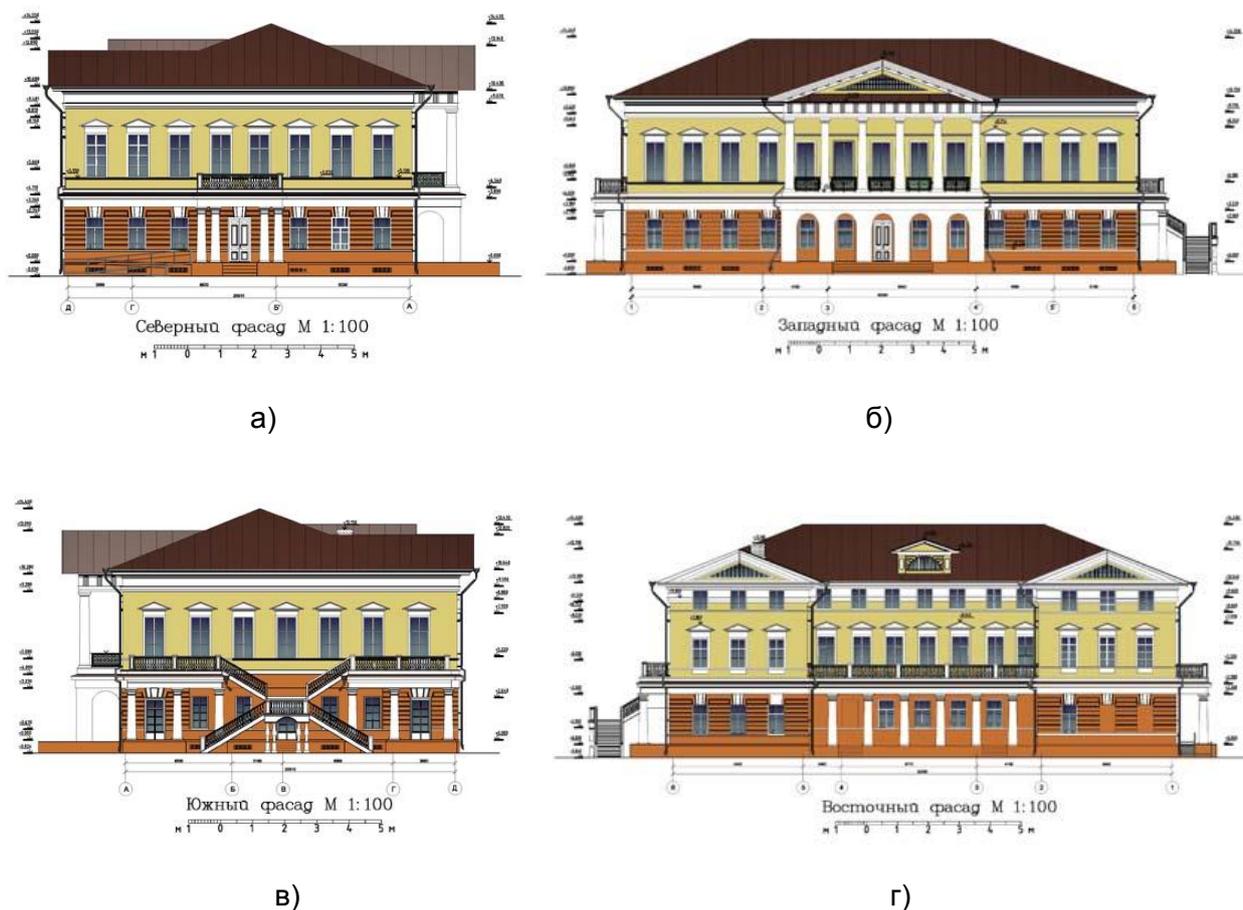


Рис. 10. Главный дом: а) северо-западный фасад с главным входом в дом; б) главный юго-западный фасад с портиком по оси; в) боковой ажурный юго-восточный фасад с балконом, на который вели две лестницы. Этот фасад дома был обращен в парк; г) северо-восточный фасад с балконом между двумя ризалитами, покоящемся на колоннах. Этот фасад был обращен на парадный (Белый) двор (проект реставрации выполнен АУК ВО «Вологдареставрация», 2019 г. Руководитель авторского коллектива И.К. Белоярская)

Главный фасад двухэтажный, имеет осевую композицию с сохранением строгой симметрии. Центральную ось поддерживает активно выступающий в виде ризалита портик в два этажа, завершенный треугольным фронтоном. Первый этаж выполнен в виде аркады, поддерживающей шестиколонный портик второго этажа. Колонны тосканского ордера объединяет мощный антаблемент, фриз которого украшен триглифами, карниз – мутулами. В тимпане треугольного фронтона такого же треугольного рисунка окно с решеткой простого рисунка. За аркадой первого этажа на центральной оси находится входная дверь. Второй этаж портика представляет собой широкий балкон с ограждением в виде кованой решетки растительного орнамента, выкрашенной в зеленый цвет. Пять дверей балкона имеют такой же рисунок, как и окна боковых частей главного фасада. Три центральных проема – двери, два боковых – фальшдвери (рис. 10б).

Дворовой северо-восточный фасад является частью фасадов парадного двора. Он имеет два основных этажа и третий антресольный. Имеет также осевую симметричную композицию с двумя выступающими ризалитами по бокам, которые соединялись широким балконом второго этажа с ограждением в виде ажурной кованой решетки рисунка, аналогичного рисунку решетки на главном фасаде. Балкон поддерживали шесть колонн тосканского ордера. Ризалиты завершались треугольными фронтонами с треугольными окнами в тимпанах. Осевую композицию подчеркивает крупное слуховое окно лучковой формы, завершенное треугольным фронтоном (рис. 10г).

Последний, юго-восточный фасад был самым затейливым и нарядным. Боковой фасад ориентирован на парк. Сохраняя общую осевую композицию, он выглядит очень уютным и даже интимным за счет сложной системы лестниц и площадок, по которым спускались из своих комнат в парк жильцы взрослой и детской половин дома. На первом этаже с боков фасада по три колонны дорического ордера поддерживают террасы второго этажа. Диагональные лестницы с этих террас ведут на общую промежуточную площадку, которая поддерживается двумя парами резных колонн. С промежуточной террасы лестницы также диагонально спускаются на уровень земли (рис. 10в).

Все фасады дома выполнены в едином стиле. В настоящее время первый каменный этаж здания оштукатурен и выкрашен в белый цвет. Деревянная часть здания выкрашена в зелено-голубой цвет (рис. 6, 7). Известный искусствовед Иван Евдокимов в 20-е годы XX века начал большую работу по описанию вологодских усадеб, которая не была завершена. Эта работа имеет огромную ценность, так как исследователь, описывая усадебные ансамбли, объективно зафиксировал все основные элементы ансамблей, их цветовую гамму, декоративное оформление и многое другое. Усадьба Куркино оказалась в числе описанных вологодских усадеб. Во время обследования здания были выполнены зондажи, которые подтвердили свидетельства И. Евдокимова о цветовой гамме главного дома усадьбы. «Спокойная гладь стен, лишённая каких бы то ни было украшений, кроме миниатюрных фронтальных наличников над окнами второго этажа и каменных замков над окнами нижнего, прорезана двадцати четырьмя окнами и двумя деревянными стеклянными дверями в середине верхней и нижней террасы. Окна с зелеными раздвижными ставнями. Деревянные части здания окрашены в теплый желтоватый тон, каменные в лёгкий оранжевый. Простота переднего фасада при великолепно найденных пропорциях создает самое выгодное впечатление о художнике-архитекторе, компоновавшем здание» [10].

Для русской усадьбы характерно сочетание репрезентативности, парадности с целесообразностью как для структуры всего архитектурно-ландшафтного комплекса, так и для отдельных строений, в частности, для ядра ансамбля и его доминанты – главного дома. Условия суровой зимы и продолжительного периода низких температур повлияли на планировочные особенности системы небольших входных пространств, выходя из которых, естественным образом разделялись потоки членов семьи (детей на свою половину, взрослых – на свою), прислуги и гостей. Планировочная система этажей была продольно-осевая, в центре по продольной оси находился коридор. Первый и второй этажи дома делились по продольной оси на функциональные зоны. Первый этаж был каменный, а второй и антресольный, третий – деревянными. Для строительства деревянных этажей использовали самую лучшую древесину – лиственницу, которую везли издалека, из Архангельской губернии. Это было чрезвычайно дорого, но Резановы имели значительные владения, большое количество крепостных. Очевидно, лиственница очень нравилась Федору Дмитриевичу. Эти деревья до сих пор растут и в парке и вблизи от барского дома.

На первом этаже дома в северо-восточной части находились хозяйственные, служебные помещения (рис. 11а). С главного входа попадали в обширные парадные сени, из которых налево двери вели к парадной лестнице на второй этаж, направо – в большое по площади помещение бильярдной и прямо в коридор, из которого можно было попасть и в помещения левой, служебной половины дома и в помещения правой половины. По

парадной лестнице поднимались на второй этаж (рис. 11б), который также делился коридором на северо-восточную детскую половину и юго-западную половину, где находились ближе к лестнице зал, гостиная, столовая и, в глубине, спальня и кабинет хозяина. В коридоре второго этажа находилась неширокая деревянная лестница на третий, антресольный этаж (рис. 11в) с уютными светлыми помещениями для прислуги, которые выходили окнами на парадный внутренний двор.

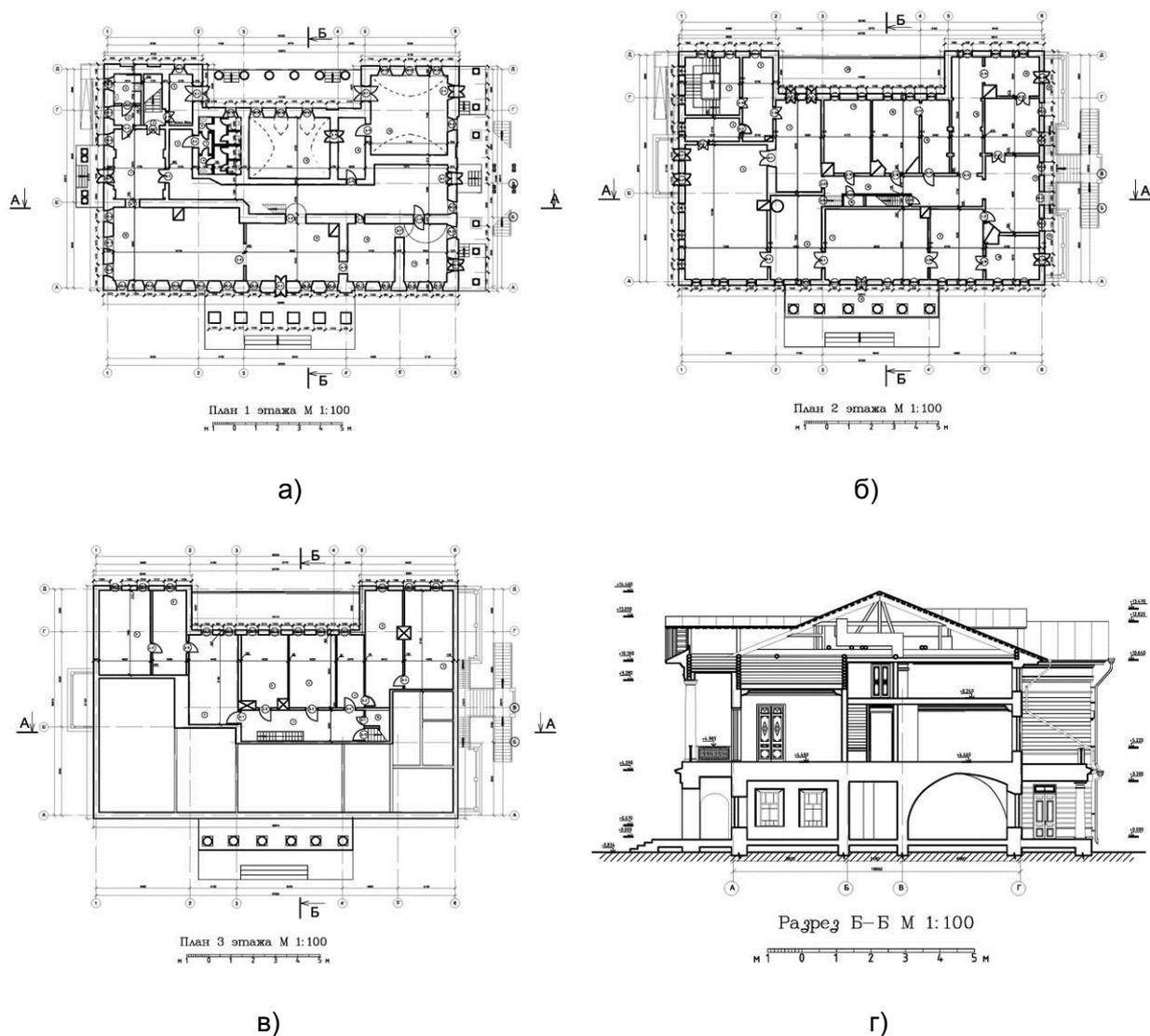


Рис. 11. Главный дом: а) план 1-го этажа; б) план 2-го этажа; в) план антресольного, 3-го этажа; г) поперечный разрез (проект реставрации выполнен АУК ВО «Вологдареставрация», 2019г. Руководитель авторского коллектива И.К. Белоярская)

Уникальный ансамбль загородной дворянской усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино является памятником паркового строительства, памятником архитектуры жилых и хозяйственных построек в стиле зрелого классицизма. Отличительной чертой этого ансамбля является единство стиля всех элементов его элементов.

Таким образом, ансамбль дворянской усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино окончательно сложился в первой трети XIX века. Все постройки ансамбля были выполнены в едином стиле и подчинены единому замыслу автора. Вдали от столичных городов Российской империи, на территории Русского Севера возник шедевр ансамблевого зодчества. Даты постройки и цветовое решение фасадов главного

усадебного дома, жилых флигелей и регулярной планировки парадного («Белого») двора подтверждают, что все постройки, в том числе и главный усадебный дом, выполнены в стиле Александровского классицизма, названного так по имени императора Александра I, во время правления которого развернулось широкое строительство зданий и сооружений в желто-белой цветовой гамме.

Источники иллюстраций

Рис. 1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://artchive.ru/artists/2039~Ivan_Alekseevich_Vladimirov/works/512552~Razgrom_pomeschich'ej_usad'by

Рис. 2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kannelura.info/?p=14876>

Рис. 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nathalie-zh.livejournal.com/200148.html>

Рис. 4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mydocx.ru/3-5434.html>

Рис. 5-7. Фото автора.

Рис. 8-9. Дипломный проект «Реконструкция усадьбы Андреевых-Резановых Спасское-Куркино с приспособлением под туристические функции», дипломник Голубева С.С., руководитель профессор И.К. Белоярская, 2015г.

Рис. 10-17. Проект реставрации выполнен АУК ВО «Вологдареставрация», 2019г.

Руководитель авторского коллектива И.К. Белоярская.

Литература

1. Алявдин В.И. Фонд «Русская усадьба»: его цели, программа, проекты // Усадьба как родовое гнездо: материалы Пятых петербургских генеалогических чтений. – СПб., 2001. – С. 215-221
2. Андреевский Л.И. Образование и воспитание в барской семье Вологодской губ. в начале XIX в.: из архива с. Куркино. – Вологда, 1928. – 29 с.
3. Батурин Н.Т. Игорь Северянин и усадьба Владимировка. – Череповец, 1999. – 14 с.
4. Городнова Л.Е. Смысловой континуум понятия «усадьба» // Вестник Тамбовского университета. – 2010. – № 10. – С. 201-206.
5. Грабарь И.Э. Ранний Александровский классицизм и его французские источники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bestreferat.ru/referat-90350.html>
6. Гура И.В. Усадьба Батюшковых, в которой жил поэт К.Н. Батюшков, а позднее бывал писатель А.И. Куприн: (село Даниловское) // Материалы Свода памятников истории и культуры РСФСР: Вологодская область. – М., 1979. – С. 171-173.
7. Гусева С.Е. Садово-парковый комплекс сельских дворянских усадеб Санкт-Петербургской губернии (типологический аспект): автореф. дисс. ... канд. архитектуры: 18.00.01 / Гусева Светлана Евгеньевна; ГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия им. С.М. Кирова». – СПб., 2008. – 16 с.
8. Даль В.И. Толковый словарь русского языка: соврем. версия [авторство версии, обраб. текста: Е. Грушко, Ю. Медведева]. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2002. – 735 с.
9. Дубровская Е.А. Эволюция дворянской усадьбы конца XVIII – первой трети XIX века. На примере Архангельского: автореф. дисс. ... канд. ист. наук: 07.00.02 / Дубровская

Евгения Андреевна; московский государственный педагогический университет. – М., 2009. – 15 с.

10. Евдокимов И.В. Куркино: [рукопись]. – [Б. М.: 192?]. – 24 с. Хранится в ВОУНБ.
11. Кириченко Е.И. Русская архитектура 1830- 1890-х годов. – М.: Искусство, 1978. – 399 с.
12. Обрядина В. Утраченная культура: судьба усадьбы Спасское-Куркино в 1920-е годы // Известия Вологодского общества изучения Северного края. – Вологда, 2004. – Вып. 13. – С. 84-88.
13. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – 4-е изд., доп. – М.: Азбуковник, 2000. – 940 с.
14. Пономарёва М.В. Дворянская усадьба в культурно-художественной жизни России (XVIII – XIX вв.): автореф. дисс. ... канд. ист. наук: 24.00.01 / Пономарёва Мария Владимировна; Московский Гуманитарный Университет. – М., 2005. – 23 с.
15. Русское градостроительное искусство. Градостроительство России середины XIX – начала XX века. Книга II. Под общей редакцией Е.И. Кириченко. – М.: Прогресс-Традиция, 2003. – 560 с.
16. Ширканова Е. Дворянские гнёзда России // Родина. – 2010. – № 4. – С. 10-11.
17. Большой энциклопедический словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.onlinedics.ru/slovar/bes/u/usadba.html>

References

1. Alyavdin V.I. *Fond «Russkaja usad'ba»: ego celi, programma, proekty* [Fund "Russian estate": its purposes, the program, projects. The Estate as a family nest: materials of the Fifth Petersburg genealogical readings]. St. Petersburg, 2001, pp. 215-221.
2. Andreevsky L.I. *Obrazovanie i vospitanie v barskoj sem'e Vologodskoj gub. v nachale XIX v.: iz arhiva s. Kurkino* [Education and upbringing in the lordly family of Vologda lips. in the early XIX century.: from the archive of S. Kurkino]. Vologda, 1928, 29 p.
3. Baturin N.T. *Igor' Severjanin i usad'ba Vladimirovka* [Igor Severyanin and the estate Vladimirovka]. Cherepovets, 1999, 14 p.
4. Gorodnova L.E. *Smyslovoj kontinuum ponjatija «usad'ba»* [Semantic continuum of the concept "manor". Bulletin of Tambov University]. 2010, no. 10, pp. 201-206.
5. Grabar I.E. *Rannij Aleksandrovsij klassicizm i ego francuzskie istochniki* [Early Alexandrovsky classicism and its French sources]. Available at: <https://www.bestreferat.ru/referat-90350.html>
6. Gura I.V. *Usad'ba Batjushkovyh, v kotoroj zhil pojet K.N. Batjushkov, a pozdnee byval pisatel' A.I. Kuprin: (selo Danilovskoe)* [Manor Batskovich, where lived the poet K. N. Batyushkov, and later visited the writer A. I. Kuprin: (village of Danilovskoe). Materials of the arch of monuments of history and culture of the Russian Federation: Vologda oblast]. Moscow, 1979, pp. 171-173.
7. Guseva S.E. *Sadovo-parkovyj kompleks sel'skih dvorjanskih usadeb Sankt-Peterburgskoj gubernii (tipologicheskij aspekt)* [Garden and Park complex of rural noble estates of St.

- Petersburg province (typological aspect): author. dissertations for the degree of candidate of architecture]. St. Petersburg, 2008, 16 p.
8. Dal V.I. *Tolkovyj slovar' russkogo jazyka: sovrem. versija* [Explanatory dictionary of the Russian language: lie. Version]. Moscow, EKSMO-Press, 2002, 735 p.
 9. Dubrovskaya E.A. *Jevoljucija dvorjanskoj usad'by konca XVIII – pervoj treti XIX veka. Na primere Arhangel'skogo* [Evolution of the noble estate of the late x XPI - the first third of the XIX century. On the example of Arkhangelsk: autoref. the dissertation on competition of a scientific degree of candidate of historical Sciences]. Moscow, 2009, 15 p.
 10. Evdokimov I.V. *Kurkino* [Kurkino: manuscript]. BM: 192? 24 p., is Stored in the COLLECTION.
 11. Kirichenko E.I. *Russkaja arhitektura 1830- 1890-h godov* [The Russian architecture 1830 - 1890 years]. Moscow, Art, 1978, 399 p.
 12. Obriadina V. *Utrachennaja kul'tura: sud'ba usad'by Spasskoe-Kurkino v 1920-e gody* [The Lost culture: the fate of the estate Spasskoe-Kurkino in the 1920-ies]. Vologda, 2004, Issue. 13, pp. 84-88.
 13. Ozhegov S.I. *Tolkovyj slovar' russkogo jazyka* [Dictionary of Russian language]. Moscow, Azbukovnik, 2000, 940 p.
 14. Ponomareva M.V. *Dvorjanskaja usad'ba v kul'turno-hudozhestvennoj zhizni Rossii (XVIII – XIX vv.)* [Noble estate in the cultural and artistic life of Russia (XVIII – XIX centuries): autoref. the dissertation on competition of a scientific degree of candidate of historical Sciences]. Moscow, 2005, 23 p.
 15. *Russkoe gradostroitel'noe iskusstvo. Gradostroitel'stvo Rossii serediny XIX – nachala XXveka* [Russian town-planning art. The urban planning of Russia in the mid XIX – early XX century. Book II. Under the General editorship of E. I. Kirichenko]. Moscow, Progress-Traditsiya, 2003, 560 p.
 16. Shirmanova E. *Dvorjanskije gnjozda Rossii* [Nest of Russia. Homeland]. 2010, no. 4, pp. 10-11.
 17. *Bol'shoj jenciklopedicheski slovar'* [Large encyclopedic dictionary]. Available at: <http://www.onlinedics.ru/slovar/bes/u/usadba.html>

ОБ АВТОРЕ

Белоярская Ирина Константиновна

Кандидат архитектуры, профессор секции Реставрации и реконструкции архитектурного наследия, Вологодский государственный университет, Вологда, Россия
e-mail: irakonstanta@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Beloyarskaya Irina

PhD in Architecture, Professor, Section of Restoration and Reconstruction of Architectural Heritage, Vologda State University, Vologda, Russia
e-mail: irakonstanta@mail.ru

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ В АРХИТЕКТУРЕ ИНТЕРМОДАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫХ УЗЛОВ

УДК 72.05:711.453.9

Е.П. Безверхая, А.В. Скопинцев

*Академия Архитектуры и Искусств Южного Федерального Университета,
Ростов-на-Дону, Россия*

Аннотация

В статье рассматривается концепция формирования новых архитектурных объектов транспортной инфраструктуры – интермодальных транспортно-пересадочных узлов. Предлагается расширенный состав функций транспортно-пересадочных узлов, позволяющий трансформировать их в общественно-деловые центры, что актуально при формировании зон опережающего развития – «аэрополисов». На основе функционально-пространственного моделирования выявлено шесть устойчивых функционально-типологических моделей транспортно-пересадочных узлов: центрическая, линейная, перекрёстная (мостовая), сложно-расчлененная, многоцентровая и открытая. Проведен сравнительный анализ моделей; выявлена наиболее эффективная и целесообразная функционально-типологическая модель транспортно-пересадочного узла для перспективного развития аэрополиса «Платов» в Ростовской области.¹

Ключевые слова: интермодальный транспортно-пересадочный узел, функциональная модель, транспортная инфраструктура, общественно-деловой центр, аэрополис

FANCTIONAL-TYOPOLOGICAL MODELS IN ARCHITECTURE OF INTERMODAL TRANSPORT HUB

E. Bezverkhaya, A. Scopintsev

Academy of Architecture and Arts of the South Federal University, Rostov-on-Don, Russia

Abstract

The article analyzes the concept of formation of new architectural objects of transport infrastructure-intermodal transport hubs. It is proposed to expand the functions of transport hubs, allowing them to transform into social and business centers, which is actual in the formation of zones of advanced development – "aerotropolis". Six stable functional-typological models of transport hubs were revealed on the basis of functional-dimensional modeling: centric, linear, cross (bridge), complex-dissected, multicenter and open. There is revealed the most effective and expedient functional-typological model of transport hub for perspective development of the Platov aerotropolis in the Rostov region.²

Keywords: intermodal transport hub, fanctional model, transport infrastructure, social and business center, aeropolis

¹ **Для цитирования:** Безверхая Е.П. Функционально-типологические модели в архитектуре интермодальных транспортно-пересадочных узлов / Е.П. Безверхая, А.В. Скопинцев // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 135-147 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/10_bezverhaya.pdf

² **For citation:** Bezverkhaya E., Scopintsev A. Fanchional-Typological Models in Architecture of Intermodal Transport Hub. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 135-147. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/10_bezverhaya.pdf

Интермодальный транспортно-пересадочный узел (ТПУ) в настоящее время является одной из самых распространенных форм трансформации вокзальных комплексов [1, 2]. Преобразование вокзального комплекса в интермодальный транспортно-пересадочный узел происходит как естественным путем, удовлетворяя потребность человека в комфортной коммуникативной среде, так и искусственным (во время проектирования новых объектов транспортной инфраструктуры). Создание интермодального транспортно-пересадочного узла позволяет обеспечить компактные транспортные и пешеходные связи, а также оптимальные функционально-пространственные решения зон рецепции, релаксации и ожидания.

Современной концепцией развития транспортно-пересадочных узлов является приобретение ими функций *общественно-деловых центров* [3, 4]. Проведенный ретроспективный анализ показывает, что вокзальные комплексы преодолели несколько стадий, прежде чем прийти к модели *интермодального ТПУ со значимостью общественно-делового центра*. В хронологическом аспекте функционально-пространственные модели ТПУ «проходят» условный путь от железнодорожных вокзалов XVIII века, в зданиях которых организовывались концерты и различные празднества для привлечения пассажиров, к ТПУ на рубеже XIX-XX веков, которые фокусируются только на транспортной функции объекта (для обеспечения большего комфорта пассажиров постепенно в вокзалах аккумулируются транспортно-остановочные пространства других видов транспорта, таким образом становясь транспортно-пересадочными узлами) и до «многофункциональных» ТПУ, включающих в себя большой спектр обслуживающих функций, и превращающихся на рубеже XX и XXI веков в транспортно-общественные центры. Комплексный функционально-пространственный подход, совместно с экологическими требованиями ресурсосберегающей архитектуры продвигают ТПУ на новый уровень формообразования [5]. В настоящее время при проектировании и изучении интермодальных транспортно-пересадочных узлов становится популярной концепция создания «города в городе», когда объект становится самодостаточным, аккумулируя в себе городские функции, количество и разнообразие которых является достаточным для эффективного существования комплекса [6, 7, 8, 9].

В мировом опыте проектирования существует разнообразие примеров интермодальных транспортно-пересадочных узлов, несущих также функцию общественно-деловых центров. Зачастую такие объекты строятся на достаточно отдаленных от центра города территориях, и служат катализатором развития этих территорий (например – вокзальный комплекс Сен-Дени в пригороде Парижа, разработанный в 2015 г. студией Kengo Kuma and Associates). В зарубежной практике вновь проектируемые ТПУ активно «реагируют» на контекст, в котором они проектируются, как в аспекте формообразования, так и в функциональном наполнении объекта (например – проект реконструкции вокзала Флиндерс-Стрит в Мельбурне, выполненный студией Herzog & de Meuron и HASSELL). Архитектурно-образное решение вокзала Флиндерс-Стрит позволило объединить здание существующего необоронного вокзала и современную архитектуру пристроенной части. Функциональное наполнение вокзала обусловлено его окружением. Реконструируемый объект стал центром притяжения и общественно-деловым центром города. В вокзале в качестве альтернативных функций созданы художественная галерея, амфитеатр, рынок, штаб-квартиры организаций культуры. Таким образом, транспортный центр города превратился в культурный.

Особенности и приемы архитектурного формообразования транспортно-пересадочных узлов, как предмет данного исследования, представляются актуальными в аспекте перспективного формирования общественно-делового центра Аэрополиса «Платов», расположенного в Ростовской области. Исходя из этого, целью исследования выступает систематизация и сравнительный анализ возможных функционально-типологических моделей транспортно-пересадочных узлов и выявление наиболее эффективной и целесообразной пространственной модели ТПУ как общественно-делового центра Аэрополиса. В качестве методики исследования были использованы: анализ существующего мирового опыта проектирования, выявление и систематизация наиболее

важных и целесообразных функциональных зон интермодального транспортно-пересадочного узла в структуре аэрополиса и формирование на этой основе спектра вариативных теоретических и функционально-пространственных моделей ТПУ.

Концепция возможного перспективного роста инфраструктуры аэропорта «Платов» обусловлена популярной общероссийской тенденцией возникновения «зон опережающего развития» как основного направления проектирования на свободных территориях. Такими зонами являются аэрополисы или аэрополисы. Аэрополисы в последние годы начали активно проектироваться и строиться на территории Российской Федерации, это и аэрополис Толмачёво в Новосибирске, Домодедово и Внуково в Подмосковье. Динамичный рост городов и востребованность в авиасообщении (как следствие увеличение загруженности аэропортов и потребность в увеличении их пропускной способности) приводят к тому, что территории, некогда занятые аэропортами в городе, освобождаются под другие нужды [10, 11, 12]. Аэропорты выносятся за пределы городов. Это также дает и обратный отклик в виде создания агломераций на базе крупных городов [13, 15].

Так произошло и с аэропортом Ростова-на-Дону. В Ростовской области, согласно проекту «Стратегия-2030», предусмотрено создание зоны опережающего развития в виде аэрополиса в районе нового аэропорта Платов близ Новочеркасска, на территории Грушевского сельского поселения. Этот проект обсуждался на различных экономических форумах таких – «Интурмаркет-2018», Петербургском международном экономическом форуме в 2018 году Аэрополис выступает как драйвер устойчивого развития агломерации «Большой Ростов» и Ростовской области в целом. Агломерация «Большой Ростов» непрерывно растет, это происходит как естественным, так и искусственным путем. [16] Аэропорт «Платов» имеет статус международного узлового аэропорта; столь же значимыми в Европейской части России являются только аэропорты, расположенные в Московской области. Такой высокий статус аэропорта в иерархии авиасообщения дает мощнейший толчок для развития Ростовской области и территории проектируемого аэрополиса. Аэропорт «Платов» находится на достаточном удалении от крупных «городов-пользователей» (Ростов-на-Дону – 35 км). Для его связи с городами уже запроектированы автомагистрали и линии высокоскоростной железной дороги. Таким образом, очевидна необходимость поиска оптимальной функционально-типологической модели, которая может лечь в основу концепции интермодального транспортно-пересадочного узла на территории аэрополиса «Платов».

Для формирования устойчивых функционально-типологических моделей интермодального транспортно-пересадочного узла необходимо систематизировать *функциональные блоки* рассматриваемого объекта, учитывая особенности места его расположения. *Главными* функциональными блоками выступают вокзалы, обслуживающие различные виды транспорта. В рассматриваемом объекте транспортно-пересадочный блок составляют железнодорожная станция, объединяющая линии электропоездов и высокоскоростной железнодорожной магистрали, автобусный вокзал, объединяющие пригородное сообщение и вокзал дальнего следования, остановочные пространства маршрутного и личного автотранспорта [14]. *Сопутствующими* функциональными блоками выступают: блок общественного питания; блок с залами ожидания различного уровня комфортности; блок торговых пространств товаров первой необходимости. *Третичные функции* ТПУ выявлены в представленном исследовании, исходя из специфики места проектирования, функциональной направленности аэрополиса. В функциональный состав зон аэрополиса могут входить: технопарк (научно-исследовательский, инновационный блок, зона коммуникации бизнеса и научной среды, лаборатории, экспериментальные производства); зоны развития бизнеса; логистический центр; складские и производственные зоны. В состав основных третичных функций, наполняющих транспортно-пересадочный узел, входят: апартаменты; торгово-развлекательная зона; выставочный блок; конгресс-центр; офисный блок, включающий бизнес-сегмент и административную часть технопарка (научно-исследовательский сегмент). Также, следуя мировым тенденциям гуманизации архитектуры и формирования

экоустойчивой архитектурной среды, в пространство транспортно-пересадочного узла включается вертикальное озеленение в виде парка, разбитого по уровням, и благоустроенная территория, включающая сквер и камерные пространства, защищенные от шума близко расположенной взлетно-посадочной полосы. *Интермодальность* транспортно-пересадочного узла обеспечивается представленной расширенной компоновочной структурой функциональных блоков и развитой системой *коммуникативных зон и связей*, обеспечивающих эффективное существование каждого из этих блоков и всего ТПУ.

В качестве обобщенной теоретической модели интермодального транспортно-пересадочного узла предлагается функциональная блок-схема, позволяющая проследить основные коммуникативные связи и смоделировать возможные варианты компоновки между всеми составляющими частями ТПУ (рис. 1).

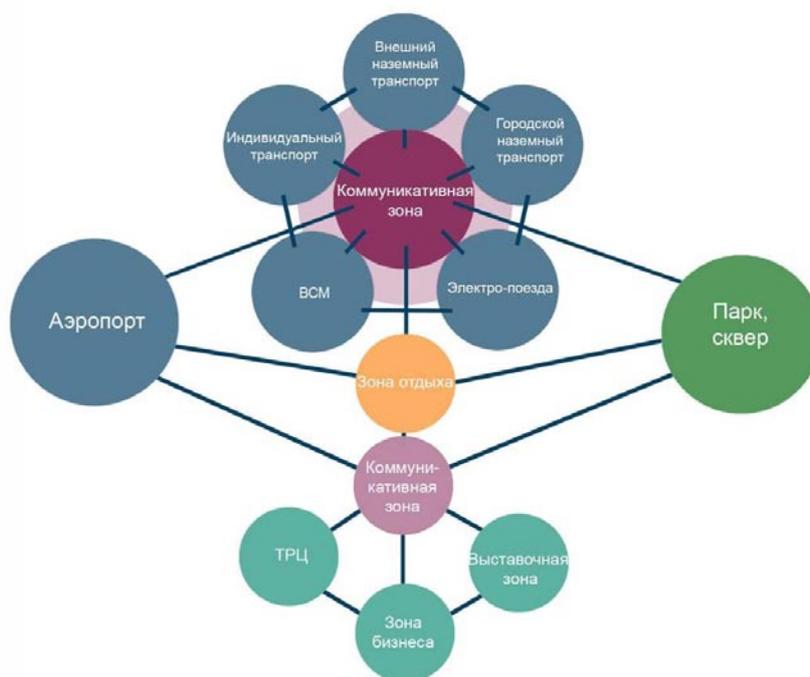


Рис. 1. Обобщенная функциональная блок-схема транспортно-пересадочного узла

Вариативное моделирование и выявление устойчивых функционально-типологических моделей ТПУ в представленном исследовании ориентировано на дальнейшее проектирование интермодального транспортно-пересадочного узла как общественно-делового центра аэрополиса «Платов». Контекстуальной особенностью моделей является прохождение линии электропоездов и высокоскоростной железнодорожной магистрали в подземном уровне. Устройство станций для этих железнодорожных линий принято «сквозное». Также были учтены основные мировые тенденции проектирования ТПУ, такие как многоуровневость для создания безопасной среды и более компактных связей между разными функциональными блоками [10]. Исходя из этого, функционально-типологические модели представлены не в виде блок-схем, а в виде функционально-пространственных компоновочных решений. Всего в ходе исследования сформировано шесть функционально-типологических моделей интермодального транспортно-пересадочного узла, и выявлена одна наиболее целесообразная (оптимальная) модель применительно к особенностям проектирования общественно-делового центра аэрополиса «Платов».

С учетом моделирования оптимальных технологических связей, выявленные типологические модели транспортно-пересадочного узла по функционально-пространственному и компоновочному признаку включают следующие варианты:

- «Центрическая» модель ТПУ (возможно преобразование в лучевую модель);
- «Линейная» модель;
- «Перекрёстная» (мостовая);
- «Сложно-расчлененная» модель ТПУ;
- «Многоцентровая» модель;
- «Открытая» модель ТПУ.

В созданных моделях каждый функциональный блок имеет свой цветовой идентификатор (рис. 2). Представленные модели закрепляют не только пространственную компоновку основных функциональных зон и блоков в транспортно-пересадочном комплексе, но и его архитектурно-образную составляющую.

Условные обозначения	
1	Перрон ж.д. транспорта
2	Коммуникативная зона
3	ТРЦ
4	Зона отдыха
5	Конгресс-центр
6	Зона бизнеса
7	Автостанция
8	Зеленая зона

Рис. 2. Условные обозначения к функционально-типологическим схемам

Центрическая модель интермодального транспортно-пересадочного узла представляется наиболее компактной (рис. 3). В ней центральным пространством является коммуникативный блок. В качестве прототипа коммуникативного блока в такой схеме выступает атриумное пространство, позволяющее объединить различные функции не только в одном уровне (на плоскости), но и с разделением по вертикали. Атриум определяет своеобразную «сердцевину», ядро этой модели ТПУ, вокруг которого формируются остальные функции. Он позволяет осуществлять коммуникации всех функциональных блоков между собой, которые в представленной модели равноценны по типу связи друг с другом. В этой схеме «зеленая зона» окружает все остальные функциональные блоки, что делает модель экологичной и «гуманной». Доступ к «зеленой зоне» осуществляется одинаково из всех функциональных блоков.

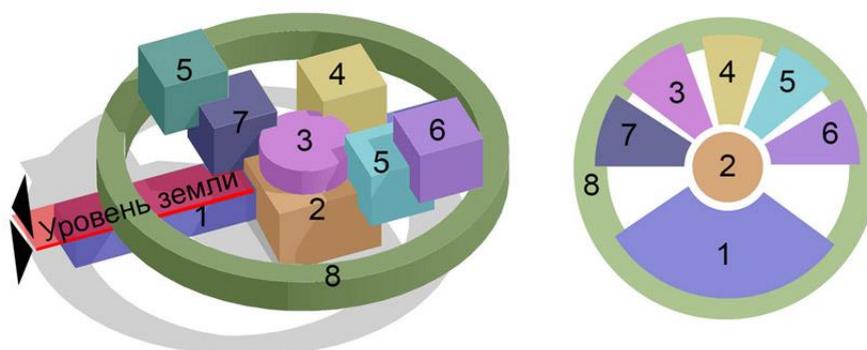


Рис. 3. Центрическая модель транспортно-пересадочного узла. Пространственная и плоскостная модели

Центрическая модель характерна для небольших транспортно-пересадочных узлов, в которых главной функцией еще является транспортный блок, а остальные выполняют роль вспомогательных. Создание ТПУ, следуя центрической модели, наиболее целесообразно в условиях стесненной застройки, на ограниченной территории, в городских центрах. Центрическая пространственная модель в образном аспекте близка к греческим форумам, амфитеатрам или римскому дому (домусу), в котором центральное пространство является открытым внутренним двориком. Отсылка к историческим образам является одним из методов «очеловечивания» архитектуры – видя уже знакомые формы и приемы, человек легче принимает новые объекты. Центрическая функционально-типологическая модель позволяет превратить общественно-деловой узел в камерное пространство внутреннего двора, которое является визуально защищенным от внешней суеты города, что позволяет человеку сосредоточиться на своих мыслях и задачах. Весь комплекс ТПУ разворачивается от наружного пространства города к внутреннему пространству двора, атриума или центрального зала.

Развитие центрической модели возможно по двум направлениям. Первое – создание рядом такого же подобного центрического ТПУ, имеющего компактные связи с существующим (в этом случае модель из «центрической» перерастает в «многоцентровую»). Второе направление – это развитие модели в лучевом направлении от центра (такое преобразование модели позволяет говорить о седьмой, дополнительной функционально-типологической модели ТПУ). *Лучевая модель* является менее эффективной, чем многоцентровая, так как в ее структуре преобладают менее компактные и менее удобные коммуникативные связи. Также, с точки зрения обеспечения безопасности, лучевая модель проигрывает многоцентровой.

Линейная функционально-типологическая модель транспортно-пересадочного узла является очень распространенной из-за специфики железнодорожного сообщения (рис. 4). Вся инфраструктура объекта вытягивается вдоль перрона железнодорожных путей. Данная модель имеет преимущество в виде возможности развития путем добавления необходимых функциональных блоков по краям, следуя основному направлению движения транспорта в такой функционально-типологической модели. Прототипом коммуникативного пространства в ней является коридор, а переход по этому «коридору» из одного функционального блока в другой позволяет сравнивать его с анфиладными пространствами. В объекте, возведённом по этой схеме, трудно обеспечить безопасное передвижение и компактность коммуникации пассажиров. Применение линейной модели возможно при реконструкции существующего вокзала, при условии его развития только в одном направлении.

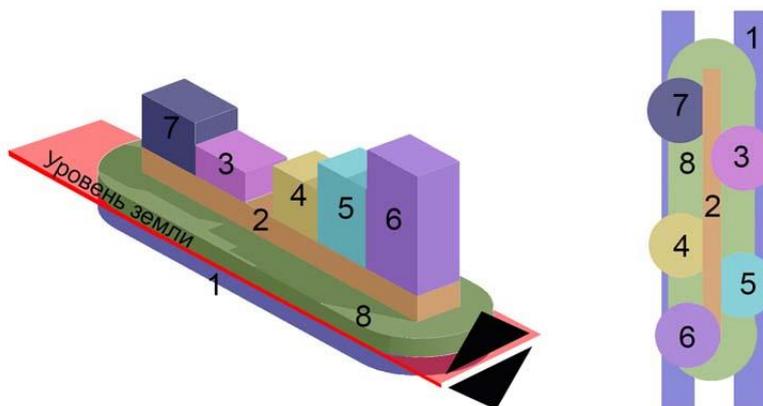


Рис. 4. Линейная модель транспортно-пересадочного узла. Пространственная и плоскостная модели

Перекрёстная (мостовая) функционально-типологическая модель схожа с «линейной», но построена таким образом, что весь вокзальный комплекс размещается

перпендикулярно относительно перрона и линий железнодорожного транспорта (рис. 5). Основные характеристики перекрестной функционально-типологической модели совпадают с характеристиками линейной модели ТПУ. Подобная модель удобна, если стоит задача непрерывной эксплуатации железнодорожных путей во время строительства. Развитие «перекрестной» модели возможно в двух направлениях. Первое – развитие по линейной схеме, перпендикулярно железнодорожной магистрали; второе – развитие вокзального комплекса путем дублирования мостовой модели в продольном направлении железнодорожных путей. При этом создание переходов между двумя мостовыми (перекрестными) конструкциями позволит сделать коммуникационные связи более удобными, чем в первом варианте развития модели. Второй способ увеличения вокзального комплекса, построенного по перекрестной схеме, является наиболее удачным как с функциональной точки зрения, так и с эстетической. Дублирование сооружения, выполненного по мостовой схеме, создает предпосылки для запоминающегося архитектурно-образного решения ТПУ.

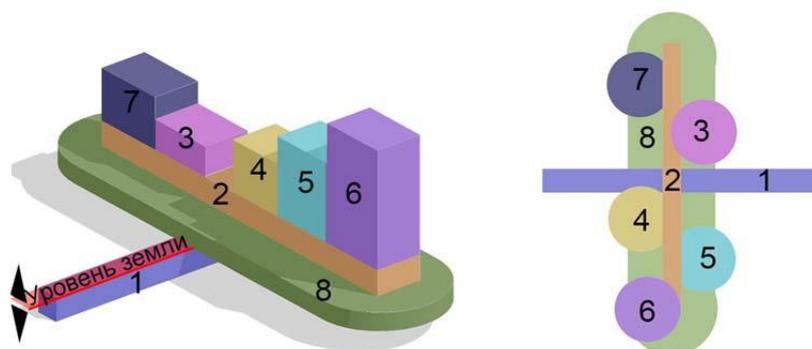


Рис. 5. Перекрестная (мостовая) модель транспортно-пересадочного узла. Пространственная и плоскостная модели

Сложно-расчлененная функционально-типологическая модель ТПУ характерна при условии его проектирования на большой свободной территории. В этой модели блоки компонуются в виде нескольких самостоятельных комплексов, которые связаны друг с другом по различным переходам (подземные, надземные или наземные), с помощью элементов благоустройства и другими возможными конструктивными, композиционными или визуальными методами (рис. 6). Такая модель удобна для возведения транспортно-пересадочного узла в несколько этапов, очередей строительства, т.к. позволяет начать эксплуатацию транспортного комплекса раньше даты полного завершения строительства всего комплекса. Подобная функционально-типологическая модель может сформироваться естественным путем, когда ТПУ обрастает сопутствующими функциями и привокзальная площадь застраивается различными по функциям объектами. Объединяя их с помощью переходов, можно создать удобные коммуникативные связи для пользователей этого пространства.

Эта модель имеет преимущества за счет более удобного обеспечения безопасности в транспортном блоке объекта. Проектирование транспортно-пересадочного узла на основе сложно-расчлененной модели говорит о том, что он объединяет в себе множество сопутствующих или третичных функциональных зон, и это делает его востребованным не только для пассажиров, но и для других посетителей (горожан). Комплекс, сформированный по сложно-расчлененной функционально-типологической модели, становится центром притяжения (общественно-деловым центром) для населения всего района или города. Сложно-расчлененная модель формирует ансамблевый комплекс и полноценную привокзальную площадь, что является благоприятным аспектом для формирования «грамотной» градостроительной и средовой ситуации.

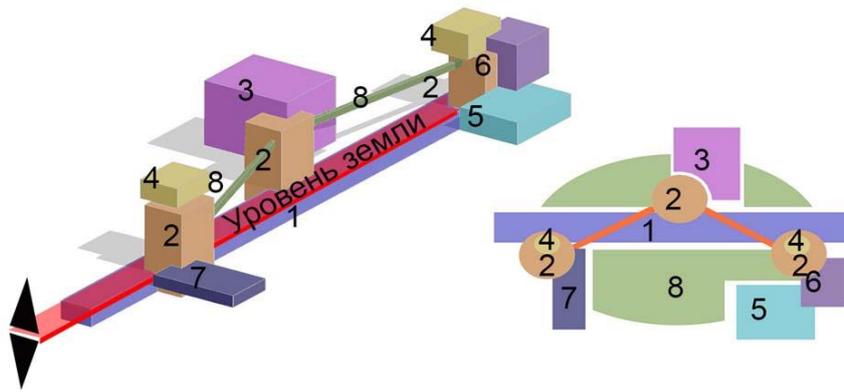


Рис. 6. Сложно-расчлененная модель транспортно-пересадочного узла. Пространственная и плоскостная модели

Многоцентровая функционально-типологическая модель (рис. 7) представляет собой несколько блоков, сформированных по центрической схеме и объединенных одним из уровней (подземная часть, стилобат или мостовая конструкция, объединяющая несколько центрических объектов в один). Многоцентровая модель удобна для большого комплекса, состоящего из небольшого количества (2-5) крупных блоков, в которых объединены несколько или одна главная функциональная зона. ТПУ, построенный по принципу многоцентровой модели, может существовать как единый комплекс или как отдельно стоящие объекты. Функциональные блоки являются самостоятельными объектами, но для более удобного функционирования и эксплуатации они объединены. В многоцентровой модели сформированы наиболее удобные и компактные коммуникативные связи.

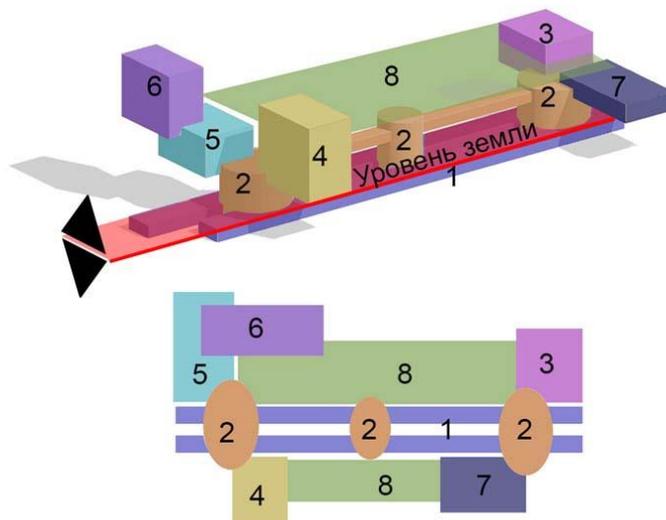


Рис. 7. Многоцентровая модель транспортно-пересадочного узла. Пространственная и плоскостная модели

Многоцентровая модель позволяет объединить разные типы коммуникативных пространств – линейный тип, зальные пространства (залы и атриумы). Также коммуникациями между разными функциональными блоками могут выступать открытые пространства (например – «обитаемые мосты» между блоками здания или целый

«висячий» парк, об'єднуючий все функціональні комплекси на надземному рівні). Такий «висячий парк» дозволить не тільки забезпечити зручні комунікативні зв'язи, але й надасть запам'ятовуване архітектурно-образне рішення об'єкту. Парк як природне початок в структурі транспортно-пересадочного вузла, достатньо техногенного об'єкта, робить його більш екологічним і «гуманним». Компонівка блоків моделі дозволяє без особливих зусиль розділити об'єкт на пожежні відсіки, що майже повністю вирішує питання пожежної безпеки в об'єктах громадського призначення з масовим збором людей, яким і є будь-який транспортно-пересадочний вузол.

Для багатоцентрової моделі ТПУ характерно його розташування на достатньо великій за площею вільній території. Також цілорозумно застосування подібної моделі на територіях з будь-якими обмеженнями або перешкодами. Розвиток багатоцентрової моделі може відбуватися шляхом будівництва поруч ще одного центрального комплексу і об'єднання його з існуючим ТПУ.

Відкрита функціонально-типологічна модель транспортно-пересадочного вузла є перспективною з точки зору градостроїтельної композиції і середовища проектування (рис. 8). Вона дозволяє створювати самобутні відкриті простори, що, в свою чергу, формують особливий емоційно-середовищний фон і «ансамблевості» всього комплексу транспортно-пересадочного вузла і прилеглих до нього площей. Відкрита функціонально-типологічна модель представляє собою систему взаємопов'язаних функціонально-просторових блоків ТПУ, «нанизаних» на єдину комунікативну артерію комплексу, що сприяє створенню своєрідного «сценарія» пішохідних маршрутів. В такій просторовій моделі ТПУ прослідковується схожість з «лінійною» моделлю за рахунок використання анфіладної системи зв'язей функціональних компонентів один з одним. Кожен функціональний блок працює як самостійний об'єкт, маючи власні входи і виходи, але при цьому він об'єднаний з іншими елементами ТПУ. З точки зору безпеки об'єкта транспортної інфраструктури, відкрита модель є ефективною, так як дозволяє будь-якому з блоків ізолювати без порушення функціонування всього комплексу. Розвиток об'єкта в часі може відбуватися в будь-якому з напрямків, слідуючи вибраної стратегії і інтегральної сценарно-функціональній схемі комунікацій.

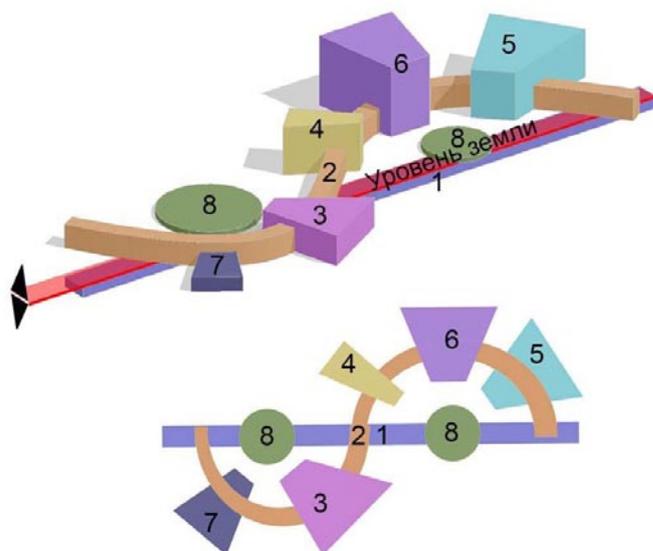


Рис. 8. Відкрита модель транспортно-пересадочного вузла. Просторова і плоскісна моделі

Таким образом, проведенное вариантное функционально-пространственное моделирование и исследование возможных компоновочных схем транспортно-пересадочных узлов позволило свести их к нескольким «архетипам» – функционально-типологическим моделям ТПУ, из которых наиболее устойчивыми являются: центрическая, линейная, перекрестная (мостовая), сложно-расчлененная, многоцентровая, открытая.

Сравнительный анализ представленных моделей интермодальных транспортно-пересадочных узлов по архитектурно-градостроительным, планировочным и пространственно-функциональным признакам позволил выявить в качестве оптимальных при размещении в плотной градостроительной структуре следующие модели: центрическая, линейная и перекрестная; а при размещении ТПУ на открытой местности, за городом, наиболее эффективны: многоцентровая, открытая и сложно-расчлененная модели.

В рамках концепции формирования и дальнейшего развития аэротрополиса «Платов» в Ростовской области в качестве оптимальной схемы ТПУ выбрана многоцентровая функционально-типологическая модель. Эта модель способна объединить наибольшее количество функциональных зон для превращения объекта в место притяжения – своеобразный общественно-деловой центр аэротрополиса. Многоцентровая модель ТПУ объединяет в себе преимущества центрической и сложно-расчлененной моделей. На выбор целесообразной модели ТПУ повлияло и месторасположение проектируемого транспортно-пересадочного узла, которое формирует требования к обеспечению равной доступности для пассажиров двух аэровокзалов (одним выступает аэропорт «Платов», а вторым является запланированный аэровокзал для второй взлетно-посадочной полосы). Многоцентровая модель ТПУ с включением парковой зеленой структуры позволяет будущему комплексу следовать основным глобальным тенденциям архитектуры: безопасность объекта для окружающей среды, использование альтернативных источников энергии, гуманизация архитектуры, ее разворот от транспортных, техногенных объектов, к основному пользователю архитектуры, принципам устойчивой архитектурной среды.

Сформированный спектр функционально-типологических моделей ТПУ дает возможность их сравнительного анализа и выбора наиболее эффективного варианта интермодального транспортно-пересадочного узла в зависимости от особенностей контекста и специфики решаемых задач.

Литература

1. Власов Д.Н. Транспортно пересадочные узлы крупнейших городов (на примере Москвы): Монография. – М: Изд-во АСВ, 2009. – 96 с.
2. Власов Д.Н. Развитие интермодальных пересадочных узлов в городах Российской Федерации / Д. Н. Власов, С. М. Леоненко, Н. В. Широкая // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2016. – № 3. – С. 90-95.
3. Азаренкова З.В. Общественно-транспортные центры в современных градостроительных условиях / З.В. Азаренкова, Л.Н. Степанова // *Транспорт (Наука, техника и управление)*. – М.: ВИНТИ, 1995. – № 12.
4. Азаренкова З.В. Планировочная организация транспортно-пересадочных узлов // *Academia. Архитектура и строительство*. – 2011. – Вып. 1. – С. 76-80.

5. Чупарин Е.Н. История возникновения и современные тенденции развития транспортно-общественных центров // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2016.
6. Власов Д.Н. Методика формирования системы транспортно-пересадочных узлов в пригородной зоне агломерации // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2013. – №4.
7. Власов Д.Н. Научно-методологические основы развития агломерационных систем транспортно-пересадочных узлов (на примере Московской агломерации) : дисс...доктора техн. наук. – М., 2013.
8. Цайдлер Э. Многофункциональная архитектура. – М.: Стройиздат, 1988.
9. Голубев Г.Е. Многоуровневые транспортные узлы. – М.: Стройиздат, 1981. – С. 60-148.
10. Баранов А.С. Агломерационный подход при формировании предложений по развитию системы транспортно-пересадочных узлов (на примере новосибирской агломерации). Лаборатория градопланирования им. М.Л.Петровича / А.С. Баранов, Л.Ю. Истомина. – СПб, 2017.
11. Медведев П.В. Формирование транспортно-пересадочных узлов в городах // Вестник университета. – 2014. – №11. – С. 120-124.
12. Овчинникова Е.А. Разработка алгоритмов кластеризации и рекомендаций по модернизации железнодорожных вокзальных комплексов городских транспортных систем : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.01 / Овчинникова Елена Александровна. – М., 2014. – 234 с.
13. Булгакова Е.А. Современные тенденции проектирования транспортно-пересадочных узлов в инфраструктуре мегаполиса / Е.А. Булгакова, А.А. Савичева // Евразийский союз ученых. – 2015. – № 4(13).
14. Евреенова Н.Ю. Выбор параметров транспортно-пересадочных узлов, формируемых с участием железнодорожного транспорта : дис. ... канд. техн. наук : 05.22.08 / Евреенова Надежда Юрьевна. – М., 2014. – 197 с.
15. Булгакова Е.А. Проблемы проектирования транспортно-пересадочных узлов в инфраструктуре современных городов / Е.А. Булгакова, А.А. Савичева // Актуальные проблемы архитектуры и дизайна. Сборник научных трудов преподавателей и молодых ученых архитектурного факультета Государственного университета по землеустройству. – М.: ГУЗ, 2014. – 256 с.
16. Андреева Ю.В. Градостроительные подходы и приемы пространственного развития структурных элементов Ростовской и Краснодарской городских агломераций. Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – 2(39). – 284-296 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/PDF/22_AMIT_39_ANDREEVA_PDF.pdf

References

1. Vlasov D.N. *Transportno peresadochnye uzly krupnejshih gorodov (na primere Moskvy)* [Transport hubs of the largest cities (on the example of Moscow). Monograph]. Moscow, 2009, 96 p.

2. Vlasov D.N. *Razvitie intermodalnyx peresadochnyx uzlov v gorodax Rossijskoj Federacii* [Development of intermodal interchange hubs in cities of the Russian Federation. ACADEMIA. Architecture and Construction]. 2016, no. 3, pp. 90-95.
3. Azarenkova Z.V., Stepanova L.N. *Obshhestvenno-transportnye centry v sovremennykh gradostroitelnykh usloviyakh* [Public transport centers in modern urban conditions. Transport (science, technology and management)]. Moscow, VINITI, no. 12, 1995.
4. Azarenkova Z.V. *Planirovochnaya organizatsiya transportno-peresadochnyx uzlov* [Planning organization of transport hubs. ACADEMIA. Architecture and Construction]. 2011, no. 1, pp. 76-80.
5. Chuparin E.N. *Istoriya vozniknoveniya i sovremennye tendentsii razvitiya transportno-obshchestvennykh centrov* [History and current trends in the development of transport and public centers. News universities. Investment. Construction. Realty]. 2016.
6. Vlasov D.N. *Metodika formirovaniya sistemy transportno-peresadochnyx uzlov v prigorodnoy zone aglomeratsii* [The method of formation of the system of transport hubs in the suburban area of the agglomeration. Internet-journal " SCIENCE»]. 2013, no. 4.
7. Vlasov D.N. *Nauchno-metodologicheskie osnovy razvitiya aglomeratsionnykh sistem transportno-peresadochnyx uzlov (na primere Moskovskoy aglomeratsii)* [Scientific and methodological basis for the development of agglomeration systems of transport hubs (on the example of the Moscow agglomeration). Dissertation]. Moscow, 2013.
8. Czajdler E. *Mnogofunktsionalnaya arhitektura* [Multifunctional architecture]. Moscow, Strojizdat, 1988.
9. Golubev G.E. *Mnogourovnevnye transportnye uzly* [Multi-level transport hubs]. Moscow, Strojizdat, 1981, pp. 60-148.
10. Baranov A.S., Istomina L.Yu. *Agglomeratsionnyy podkhod pri formirovanii predlozhenij po razvitiyu sistemy transportno-peresadochnyx uzlov (na primere novosibirskoy aglomeratsii)* [Agglomeration approach in the formation of proposals for the development of transport hubs (on the example of the Novosibirsk agglomeration). Laboratory of urban planning. M.L. Petrovich]. St. Petersburg, 2017.
11. Medvedev P.V. *Formirovanie transportno-peresadochnyx uzlov v gorodax* [Formation of transport hubs in cities. University news]. 2014, no. 11, pp. 120-124.
12. Ovchinnikova E.A. *Razrabotka algoritmov klasterizatsii i rekomendatsij po modernizatsii zheleznodorozhnykh vokzalnykh kompleksov gorodskikh transportnykh sistem* [Development of clustering algorithms and recommendations for modernization of railway station complexes of urban transport systems. Dissertation]. Moscow, 2014, 234 p.
13. Bulgakova E.A., Savicheva A.A. *Sovremennye tendentsii proektirovaniya transportno-peresadochnyx uzlov v infrastrukture megapolisa* [Modern trends in the design of transport hubs in the infrastructure of the metropolis. Eurasian union of Scientists]. 2015, no. 4(13).
14. Evreenova N.Yu. *Vybor parametrov transportno-peresadochnyx uzlov, formiruemykh s uchastiem zheleznodorozhnogo transporta* [Selection of parameters of transport hubs formed with the participation of railway transport. Dissertation]. Moscow, 2014, 197 p.
15. Bulgakova E.A., Savicheva A.A. *Statya: Problemy proektirovaniya transportno – peresadochnyx uzlov v infrastrukture sovremennykh gorodov. Aktualnye problemy arhitektury i dizajna* [Problems of designing transport hubs in the infrastructure of modern cities. Actual problems of architecture and design. Collection of scientific works of teachers

and young scientists of the faculty of architecture of the State University of land management]. Moscow, 2014, 256 p.

16. Andreeva U.V. Town-Planning Approaches and Methods of Spatial Development of Structural Elements of Rostov and Krasnodar Urban Agglomerations. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, 2(39), pp. 284-296. – Available at: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/PDF/22_AMIT_39_ANDREEVA_PDF.pdf

ОБ АВТОРАХ

Безверхая Евгения Павловна

Магистрант, Академия Архитектуры и Искусств Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, Россия

e-mail: evgenia.bezverkhaya@ya.ru

Скопинцев Анатолий Вениаминович

Кандидат архитектуры, профессор, кафедра «Архитектурно-средовое проектирование», Академия Архитектуры и Искусств Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, Россия

e-mail: scoparh@yandex.ru

ABOUT THE AUTHORS

Bezverkhaya Evgeniya

Master's Degree Student, Academy of Architecture and Arts of Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

e-mail: evgenia.bezverkhaya@ya.ru

Scopintsev Anatoliy

PhD in Architecture, Professor of Department of «Architectural and Environmental Design», Academy of Architecture and Arts, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

e-mail: scoparh@yandex.ru

ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОСТРАНСТВА ШКОЛЫ НА ОСНОВЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ РЕДЖИО ЭМИЛИЯ

УДК 727.036:373

Е.В. Хазиахметова, И.И. Ахтямов, Р.Х. Ахтямова

Казанский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, Казань, Россия

Аннотация

В статье рассматривается актуальная проблема школьного образования и архитектурно-пространственной организации школ. Предлагаются принципы формирования обучающего пространства школ, которые учитывают концепцию свободного, междисциплинарного и креативного образовательного процесса на основе изученного материала современной педагогической методики Реджио Эмилия. Сформулированные в результате исследования принципы могут быть использованы в качестве рекомендаций при проектировании современных общеобразовательных школ. Это позволит создавать более качественное, «гибкое» и интересное образовательное пространство для современных детей.¹

Ключевые слова: архитектура, принципы организации пространства, учебная среда, дидактическая среда, архитектура школьного пространства, методика Реджио Эмилия

PRINCIPLES OF FORMING OF ARCHITECTURAL SPACE OF SCHOOL ON THE BASIS OF REGGIO EMILIA PEDAGOGICAL METHODOLOGY

E. Khaziakhmetova, I. Akhtiamov, R. Akhtiamova

Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia

Abstract

The article deals with the actual problem of school education and the architectural and spatial organization of schools. On the basis of the material studied, the modern pedagogical methodology of Reggio Emilia suggests principles for organizing the architectural space of schools, which take into account the concept of a free, interdisciplinary and creative educational process. The principles formulated as a result of the research can be used as recommendations in the design of modern secondary schools, which will allow creating a better and more suitable educational space for modern children.²

Keywords: architecture, principles of space organization, learning environment, didactic environment, school space architecture, Reggio Emilia method

¹ **Для цитирования:** Хазиахметова Е.В. Принципы организации архитектурного пространства школы на основе педагогической методики Реджио Эмилия / Е.В. Хазиахметова, И.И. Ахтямов, Р.Х. Ахтямова // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2019. – №3(48). – С. 148-163 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/11_haziahmetova.pdf

² **For citation:** Khaziakhmetova E., Akhtiamov I., Akhtiamova R. Principles of Forming of Architectural Space of School on the Basis of Reggio Emilia Pedagogical Methodology. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019, no. 3(48), pp. 148-163. Available at:

https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/11_haziahmetova.pdf

Школа – это учебно-воспитательное учреждение, где под руководством педагогов осуществляется обучение и воспитание подрастающего поколения [1]. Это место, где дети ежедневно получают знания о человеке, обществе, природе и о мире. Однако обучение школьников не ограничивается получением и закреплением готовой информации. Школа должна помогать ребенку «раскрыться» – выявить творческий потенциал и способности, развивать креативное мышление и фантазию, помогать ребенку в развитии личности и самовыражении, научить рассуждать, анализировать и делать выводы. Именно такие задачи ставят перед современными школами передовые педагогические методики. Среди таких образовательных систем можно выделить три основные: методика Марии Монтессори, Вальдорфская методика и методика Реджио Эмилия.

В России перечисленные образовательные концепции, которые эффективно используются в европейских школах уже более 100 лет, получили распространение сравнительно недавно. Первые школы, основанные на образовательной системе Монтессори и Вальдорфской педагогике, начали появляться с 1989 года [2, 3]. Педагогическая методика Реджио Эмилия до сих пор не нашла применения в школьном образовании России, хотя успешно применяется в зарубежной системе образования и основана на идеях советского психолога Л.С. Выготского, который в своих трудах объединил психологию с педагогикой и предложил нестандартный и «гибкий» подход к общему образованию (рис. 1-3) [4].

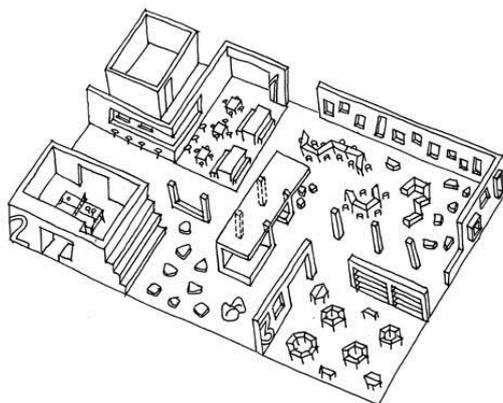


Рис. 1. Реализация передовых педагогических методик в проекте школы Chaoyang от архитектурного бюро Crossboundaries (Пекин, Китай)

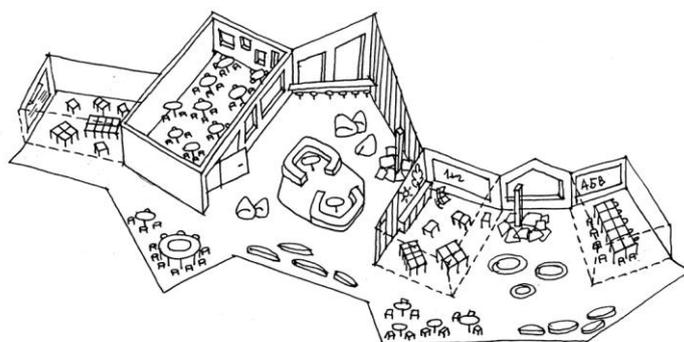


Рис. 2. Реализация передовых педагогических методик в проекте школы Kalasatama от архитектурного бюро JKMM Architects (Хельсинки, Финляндия)

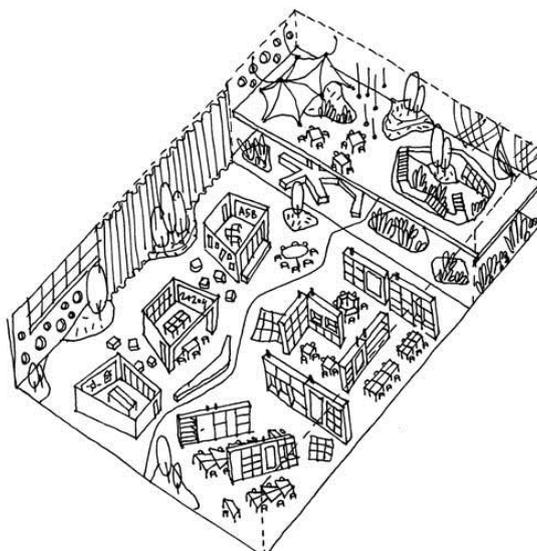


Рис. 3. Реализация передовых педагогических методик в проекте школы Wish от архитектурного бюро Garoa (Сан-Паулу, Бразилия)

Из этого следует, что процесс внедрения передовых педагогических методик в образовательную систему России протекает крайне медленно. Однако главной проблемой остается то, что, несмотря на постепенный переход школ на новые образовательные концепции, их пространство не меняется, а значит – не соответствует процессам, которые предлагают новые методы преподавания и обучения.

Рассматривая отечественный опыт проектирования школ советского периода и последних десятилетий можно сказать, что в российской системе образования закрепилась модель школьного пространства 1930-х годов, когда от интересных экспериментов архитекторы и инженеры вынужденно перешли к унификации решений. В результате была сформирована типовая модель школы, ориентированная на увеличение полезной площади за счет сокращения общественных пространств и зоны для дополнительного обучения [5]. Именно такая модель легла в основу школ прошлого века и остается практически неизменной на сегодняшний день.

Для того чтобы российские школы в образовательном процессе перешли на новый уровень развития и междисциплинарный, креативный подход к преподаванию, необходимо задуматься об образовательном пространстве, которое окружает учеников. Проект школы основывается на функциональной программе и на тех процессах, которые ежедневно протекают внутри здания [6]. Таким образом, если архитектурное пространство школы зависит от внутренних процессов, оно напрямую связано и с педагогической методикой, так как именно она определяет взаимодействие между учениками, а также учениками и учителем. С этой позиции самые интересные методы взаимодействия участников школьного процесса предлагает основатель реджио-педагогики, итальянский психолог и педагог Лорис Малагуцци.

Методика Реджио Эмилия отражает все вышеперечисленные задачи школьного образования, предлагает нестандартную концепцию преподавания, а также идеальную модель образовательного пространства [7]. Другими словами, реджио-подход представляет собой развернутый набор рекомендаций по созданию идеальной обучающей среды, которые можно использовать при проектировании «гибкого» пространства школ, соответствующего внутренним процессам и своему времени.

Педагогическая методика Реджио Эмилия была основана в 1945 году в итальянской области Реджио Эмилия, откуда и получила свое название. Реджио-подход к

образованию можно считать наиболее современным, так как он содержит в себе самые лучшие идеи предшествующих методик, в том числе во многом берет начало из советской педагогической практики.

Концепция Реджио Эмилия основана на вере в природную креативность детей, а также на развитии творческого потенциала каждого ребенка. Согласно мнению Лориса Малагуцци «...у ребёнка сто языков, сто рук, сто мыслей, сто способов думать, играть и говорить. Сто, всегда сто способов слушать, восхищаться, любить. Сто радостных чувств, чтобы петь и понимать, сто миров, чтобы совершать открытия, сто миров, чтобы делать изобретения, сто миров, чтобы мечтать...» [9]. Другими словами, ребенок может и должен использовать разные способы, чтобы выразить себя и свои мысли (с помощью музыки, рисунка, лепки, конструирования, живописи, театра и т.д.) (рис. 4а) [8, 9].

По концепции Реджио Эмилия, ребенок должен познавать трогая, двигая и двигаясь (рис. 4б). Такой подход, в свою очередь, означает развитие вариативного мышления. В школах Реджио Эмилия детей учат тому, что не существует безвыходных ситуаций, что решение можно найти всегда, что не бывает единственного верного ответа, что существует множество разносторонних утверждений. Таким образом, обучаясь по методике Реджио Эмилия, ребенок привыкает смотреть на любую ситуацию или явление под разными углами, представляя множество вариантов развития событий (рис. 4в). Этому способствует и междисциплинарный подход, который педагоги активно применяют на уроках: нет понятия отдельных дисциплин, нет границ между предметами; например, играя в шахматы, дети параллельно изучают основы геометрии и математики, и так на каждом уроке и в любой игре (рис. 4г). Также важно отметить, что в школах Реджио Эмилия действует принцип равенства между учителем и учениками, что позволяет детям чувствовать себя более уверенными и полноценными. Преподаватель не ставит себя выше учеников, он не диктует верные решения, а только направляет детей, дает им возможность размышлять и помогает сделать этот процесс более сложным и интересным (рис. 4д).

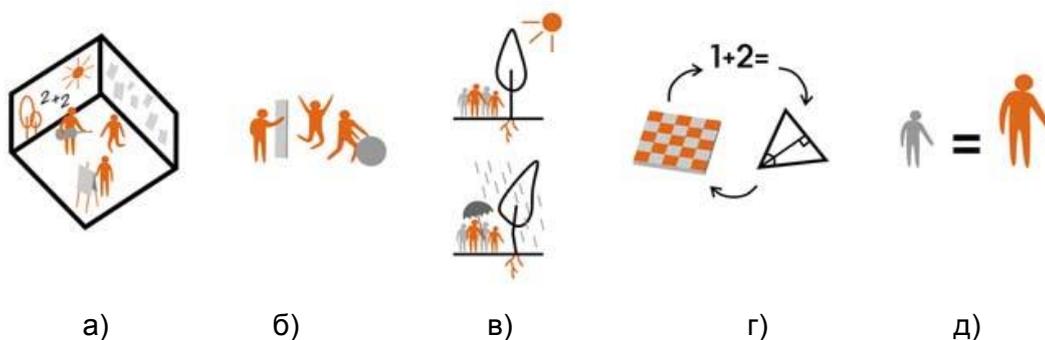


Рис. 4. Иллюстрации к основным принципам и методам обучения по педагогической методике Реджио Эмилия: а) творческий подход к обучению; б) принцип познания «трогая, двигая и двигаясь»; в) принцип вариативного мышления; г) междисциплинарный подход к обучению; д) принцип равенства учеников (рисунок авторов)

С точки зрения архитектурного подхода методика Реджио Эмилия интересна тем, что автор концепции особое значение отводит среде и подробно описывает – каким должно быть образовательное пространство, окружающее детей во время учебного процесса. Именно поэтому часто педагогическую систему Реджио Эмилия называют педагогикой пространства, а сама методика именуется пространством «третьим учителем» [7]. Основная концепция окружающей среды в реджио-подходе заключается в том, что пространство должно приглашать учеников к исследованию и творчеству, вызывать интерес к учебе и мотивировать, давать детям свободу действий, предлагать ученикам выбор. Поэтому реджио-методика прописывает следующие установки:

1. Образовательная среда должна быть полезной и обучающей. Большое значение имеет тактильная значимость пространства. Для отделки предлагаются натуральные материалы и разные фактуры и поверхности, которые ребенок может разглядывать, трогать, изучать (рис. 5а).

2. По методике Реджио Эмилия для образовательных процессов используются всевозможные средства. Каждый угол и каждая поверхность помещения должны иметь практическое значение. Учебный класс – это не просто ограждение от внешней среды, это поле для организации учебного процесса. Поэтому в школах Реджио Эмилия стены насыщены полками, стендами для рисунков и записей, в каждом углу устанавливаются обучающие уголки, на полу также организируются зоны для обучения (рис. 5б).

3. Пространство не должно ограничивать детей в познании и обучении, поэтому классы и другие помещения должны трансформироваться под разные учебные процессы и уровень активности: в школах Реджио Эмилия учатся не только за партами, но также сидя в кругу, стоя вокруг испытательного стола или сидя на ковре (рис. 5в).

4. Доступность и поле для самостоятельности. Все материалы для уроков, дополнительных занятий и игр должны находиться в открытом доступе и располагаться так, чтобы ребенок в любое время мог воспользоваться тем или иным инструментом для обучения. Также важно, чтобы дети чувствовали себя свободно в образовательном пространстве, например, выполняя учебный эксперимент, ученики должны иметь возможность самостоятельного использования оборудования и т.д. (рис. 5г).

5. Пространство должно вызывать интерес к обучению и мотивировать. Развивающая и обучающая среда может выходить за пределы учебного класса или даже развиваться вне здания, на улице. Само же пространство классов и других помещений должно быть сложным и увлекательным (рис. 5д).

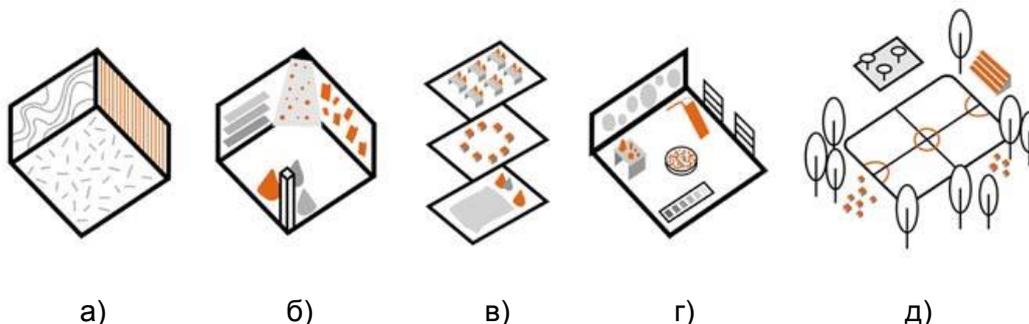


Рис. 5. Концепция организации обучающего пространства Реджио-среды: а) принцип использования тактильных материалов; б) принцип информативности пространства; в) принцип адаптивности классов; г) принцип доступности пространства; д) принцип функционального насыщения пространства (рисунок авторов)

Помимо перечисленных выше общих принципов организации образовательного пространства автор методики выделяет функциональные зоны (помимо стандартной учебной зоны), необходимые для организации качественного и увлекательного образовательного процесса. Такие зоны могут объединяться внутри одного класса или наполнять общественные пространства в школе. Изучив материал концепции Реджио-пространства, можно выделить следующие зоны:

1. *Зона исследований.* Опытная зона, где дети, используя необходимое оборудование, могут ставить эксперименты и опыты. Такая зона особенно привлекательная для детей, так как предлагает нестандартный подход к обучению, а, следовательно, вызывает у ребенка интерес. Зона может быть представлена в виде опытных стендов или «островков» как в учебных помещениях, так и в игровом пространстве (рис. 6а).

2. *Творческая мастерская.* Такая зона содержит в себе разнообразие инструментов для самовыражения: музыкальные классы, художественные студии, столярные мастерские. При этом творческая зона выражается не только в отдельных, специализированных помещениях, но и во всем пространстве школы. В классах, в зонах игр и отдыха, в общественных пространствах также должны быть элементы творчества: стены для рисования или зоны с групповыми столами и стеллажами (рис. 6б).

3. *Функциональные стены.* Это важная деталь образовательного пространства в школах Реджио Эмилия. Важно, чтобы ребенок видел результат своего творчества и рост развития собственных способностей. Поэтому в школах Реджио Эмилия активно используют любые поверхности, например, стены: вывешивают детские рисунки и плакаты, крепят фотографии и заметки, рисуют графики и календари. Такая учебная «зона» соответствует одному из вышеуказанных реджио-принципов – каждая поверхность в школе должна участвовать в учебном процессе (рис. 6в).

4. *Место для диалога.* Речь идет об общественных пространствах: форумах, «площадях», амфитеатрах и лекториях. В таких пространствах встречаются все участники образовательного процесса (ученики, учителя и родители). Такие зоны, организованные в пространстве школы, способствуют общему взаимодействию, позволяют посетителям школы вступать в свободный диалог. Это место, где ученики, учителя и родители могут обсудить общие проекты и идеи, поделиться своим опытом и размышлениями (рис. 6г).

5. *Зона игр и постановок.* Театр и ролевые игры – неотъемлемая часть образовательной концепции Реджио Эмилия. Благодаря этим процессам дети проходят социальную адаптацию, выстраивают свою модель поведения в обществе, отрабатывают в игре бытовые ситуации из жизни, учатся общаться друг с другом и действовать в самых разных ситуациях. Предполагается, что любой класс должен иметь возможность трансформироваться, чтобы дети в любой момент могли выйти из-за парт и сменить уровень активности, перейти на обучающую интерактивную игру. Также методика Реджио Эмилия предполагает и готовые площадки для сцен и игр в общественных пространствах школы (рис. 6д).

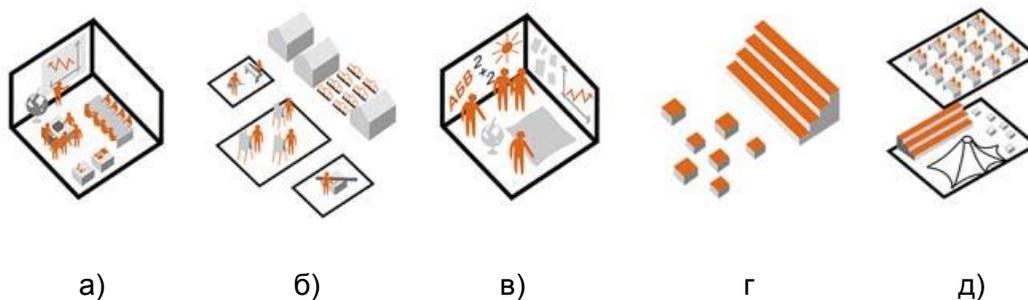


Рис. 6. Уникальные зоны школьного пространства по педагогической методике Реджио Эмилия: а) исследовательская зона в классах; б) многопрофильность школьного образования; в) творческая составляющая школьных пространств; г) наличие общественных пространств в школе; д) интерактивное пространство в школе (рисунок авторов)

В результате исследования основных положений методики Реджио Эмилия можно сформулировать основные принципы организации архитектурного пространства школ, которое, согласно авторской архитектурной концепции на основе Реджио-подхода, будет положительным образом влиять на учеников – вызывать у детей интерес к обучению и способствовать развитию креативного и нестандартного мышления [10].

Функциональная программа общеобразовательной школы делится на три основных процесса: 1) классные занятия; 2) дополнительные занятия; 3) свободное от учебы время. Само же образовательное пространство можно разделить на следующие зоны: учебные классы; рекреационные зоны; библиотека и читальные зоны; мастерские; спортивные помещения; учительские кабинеты; школьный двор и др. Каждая из этих зон так или иначе связана с образовательным процессом, поэтому далее в статье рассматриваются принципы организации пространства и уникальные решения для каждой из вышеперечисленных зон.

Учебный класс – это главное пространство, где ученики получают знания. Это место, где дети проводят большую часть времени пребывания в школе. Классы должны соответствовать требованиям строительных норм и правил эргономики и создавать такое пространство, которое будет способствовать образовательному процессу и вызывать у детей интерес к учебе. Классные комнаты должны соответствовать всем требованиям комфортной образовательной среды. Помимо параметров вместимости, освещения и микроклимата при создании классных помещений в школе необходимо учитывать:

1. *Пространственное зонирование.* Реджио-подход предлагает чередовать во время урока разные уровни активности, поэтому класс должен содержать в себе несколько функциональных зон, соответствующих разным процессам (рис. 7а). Сочетание разных зон в зависимости от назначения класса может повлиять на форму и наполнение помещения.

2. *Способность класса к трансформации.* Таким образом может обеспечиваться сочетание функциональных зон за счет непосредственного зонирования помещения, либо с помощью мобильной мебели или перегородок (рис. 7б). Адаптивность помещения может повлиять на общие габариты или перерасчет соотношения площадей функциональных зон в классе. Сами же классы могут сообщаться друг с другом за счет модульных панелей перегородки, которые можно сочетать с функцией классной доски.

3. *Модульная мебель.* Современные методики, такие как образовательная концепция Реджио Эмилия, уходят от стандартных парт и их четкого расположения. В классах должна применяться модульная мебель, которую можно передвигать и собирать в более крупные композиции, тем самым меняя структуру пространства. Парты должны иметь возможность трансформации, чтобы служить одному ученику, паре, группе или всему классу. Стеллажи могут совмещаться с подвижными перегородками. Таким образом, осуществляется «гибкое» расположение мебели в классе (рис. 7в). Такие рекомендации предполагают изменение формирования классных блоков. Вместе с классными кабинетами необходимо проектировать сопутствующие складские помещения, которые обеспечат возможность трансформации мебели в классах.

4. *Цветовые решения и материалы отделки.* Согласно современным исследованиям, при отделке классов рекомендуются применять: экологичные материалы, что позволит улучшить микроклимат внутри классов; мягкое покрытие стен, которое обеспечит функциональное наполнение помещения без увеличения площади класса; матовые, светопрозрачные материалы для ограждающих стен, что делает класс визуально менее закрытым пространством и влияет на освещение, а также архитектурный облик коридоров и рекреаций; натуральные цветовые оттенки с акцентами, которые положительно влияют на психоэмоциональное состояние и сосредоточенность у учеников (рис. 7.г) [11].

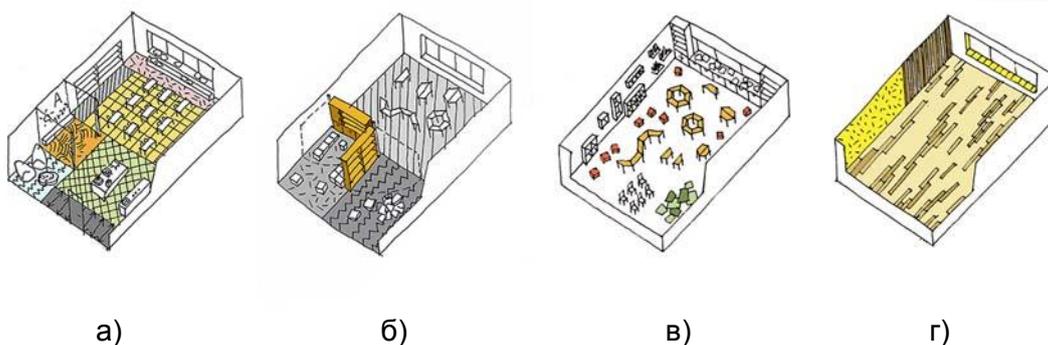


Рис. 7. Принципы организации пространства классов: а) пространственное зонирование класса; б) способность класса к трансформации; в) модульная мебель в классах; г) цветовые решения и материалы отделки (рисунок авторов)

Если классы предназначены для образовательного процесса, то рекреационные зоны в школе отвечают за отдых, физическую и эмоциональную разгрузку. А главное, это те места, в которых взаимодействуют дети, родители и учителя, поэтому такие пространства должны быть разнообразными и насыщенными. Исходя из этого, можно выделить следующие принципы организации пространства:

1. *Сочетание и пересечение разных функций.* Прежде всего, рекреационная зона должна быть творческим пространством. Помимо зон для игр и отдыха в школе должны быть организованы площадки для демонстрации умений и талантов, «места для диалога», общественный форум и т.д. Через все рекреационное пространство должна проходить обучающая зона, которая предполагает внедрение в пространство ряда архитектурных форм: амфитеатр, атриум, галерея, разделение пространства на модули и т.д. (рис. 8а). Такие архитектурные формы обеспечивают многофункциональность рекреаций и более интересный архитектурный облик. Важно отметить, что такие архитектурные решения необходимо изначально закладывать в структуру школы. Тем не менее, некоторые решения, такие как организация амфитеатра или модульного пространства, можно реализовать в существующих постройках.

2. *Сочетание масштабов.* Детям всегда интереснее, когда объемы и элементы здания имеют разный масштаб. Рекреационная зона должна сочетать в себе обширные и многосветные пространства для общих сборов, групповой и индивидуальной работы, а также небольшие модули для игр и тихого отдыха (рис. 8б). В существующих школьных объектах такую концепцию можно реализовать за счет членения крупных объемов коридоров и рекреаций на более мелкие секции методом использования каркасной мебели и легких конструктивных элементов.

3. *Сложная геометрия и визуальные связи.* Пространство должно побуждать детей к действию, исследованию, проявлению фантазии и активной жизненной позиции. На смену скучным помещениям должны прийти интересные, перетекающие пространства, сочетающие как простые, так и сложные объемы. Изображение перед глазами ребенка не должно быть однородным, а пространство должно быть насыщенным (рис. 8в).

4. *Связь с природой.* Внедрение природных элементов в структуру школы положительным образом влияет на сознание и эмоциональное состояние учеников. Такой принцип может воплощаться в зеленых «островках», бассейнах, «зеленых» стенках или же за счет организации зимних садов с панорамным остеклением и визуальной связи с улицей (рис. 8г). Такие решения частично применялись в России в раннюю эпоху советского проектирования школ и теперь требуют возобновления и более целостного подхода к реализации.

5. *Место для активности и развлечений.* Школы редко предусматривают специальные зоны для игр во внутреннем пространстве, однако, это неотъемлемая часть образовательной программы, которую предлагают новые педагогические методики. Это могут быть обширные площадки для активных игр, или же небольшие зоны для настольных и интеллектуальных игр, организованные с помощью мебели и легких конструкций, реализуемых в интерьере (рис. 8д).

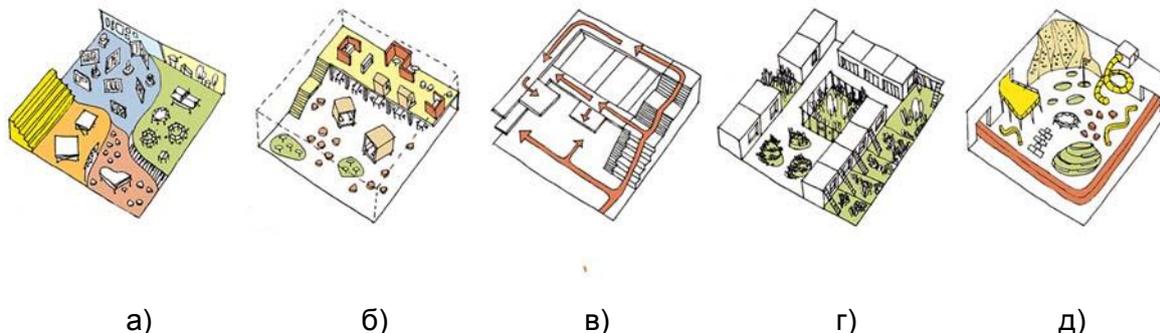


Рис. 8. Принципы организации рекреационного пространства школы: а) сочетание и пересечение функций; б) сочетание разных масштабов; в) сложная геометрия и визуальные связи; г) связь с природой; д) место для активных развлечений (рисунок авторов)

Библиотека должна быть одним из главных пространств в школе. Это место, где дети через книги узнают мир и расширяют свой кругозор. Часто школьные библиотеки выполняют функцию архива и склада для учебников, поэтому доступ детям ограничен. В современной школе библиотека должна стать открытым и доступным пространством, чтобы привлекать детей к чтению и прививать любовь к книгам. Исходя из такой концепции, можно сформулировать следующие архитектурные принципы:

1. *Библиотека как открытая и дисперсная среда.* Функция чтения может быть выражена не только в едином читальном зале: зоны для чтения могут внедряться по всему пространству школы, представляя собой набор «уголков», большое количество книжных полок в интерьере, и рекреационные пространства, которые также можно использовать для чтения книг (рис. 9а).

2. *Разнообразие мест для чтения.* Методика Реджио Эмилия предполагает, что в школах дети должны учиться работать не только индивидуально, но также в парах и больших командах. Такой принцип применим не только к классным занятиям. Библиотека – это место, где встречаются дети разных возрастов. Поэтому места для занятий и чтения должны быть рассчитаны на детей разного возраста, а также на разное количество участников процесса. Они могут быть решены от простых столов и стульев до амфитеатров и мягких уголков (рис. 9б).

3. *Визуальное деление на зоны.* Пространство школьной библиотеки должно привлекать детей к процессу чтения, поэтому необходимо создавать для этих целей сложное и интересное пространство. Библиотека не должна ограничиваться конкретным помещением, она может быть размещена в атриуме, перед школьным амфитеатром, в «сердце» школы и рекреационной зоны. В таких обширных пространствах сохранить комфортный масштаб позволит правильное визуальное зонирование за счет модульной мебели и устройства кабинок для чтения. Таким образом можно создать «книжный городок» в большом пространстве (рис. 9в).

4. *Освещение и микроклимат.* В библиотеке должны быть соблюдены требования и рекомендации по созданию условий для комфортного пребывания. Чтение относится к высокой точности зрительных работ, поэтому требует особого внимания к освещению

(рис. 9г), [10]. Поэтому при проектировании новых пространств для чтения нужно учитывать выработанные годами нормы и правила, которые, в свою очередь, не исключают современные и необычные решения по подбору освещения и материалов отделки.

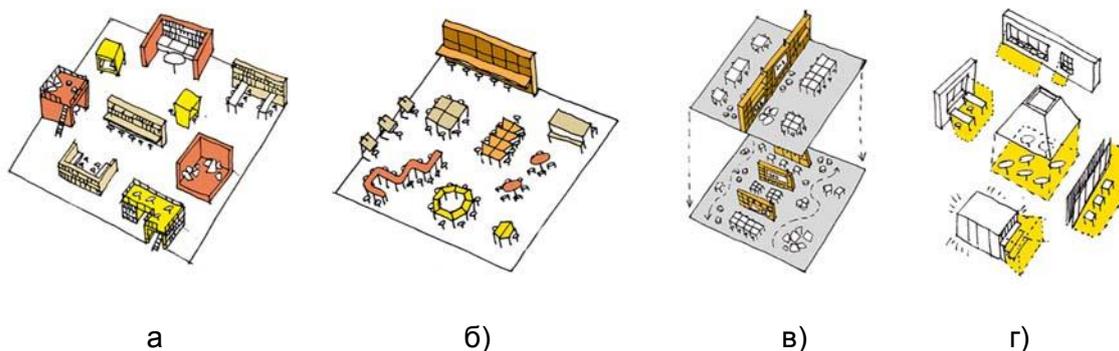


Рис. 9. Принципы организации пространства школьной библиотеки: а) библиотека как открытая и дисперсная среда; б) разнообразие мест для чтения; в) визуальное деление на зоны; г) особые требования к освещению и микроклимату (рисунок авторов)

Творческие мастерские и научные лаборатории – одни из главных учебных помещений. Если обратиться к материалам современных педагогических методик, это еще более необходимые и важные помещения в школе, чем учебный класс. Как было сказано выше, ребенок должен познавать «трогая, двигая и двигаясь» [6]. Соответственно, дети должны изучать материал не только по учебникам, сидя за партами. Эксперимент – важная часть учебного процесса, а возможность самовыражения – необходимый инструмент для развития личности.

1. *«100 способов самовыражения»*. В качестве решения по пространственной организации творческой зоны в школе может быть предложена структура улиц: «творческая аллея» или «творческий городок». Основной набор функций образует творческий блок, в котором мастерские формируются вокруг «улиц» и имеют свою логику. Здесь дети смогут заниматься как под присмотром учителей, так и самостоятельно, а потенциал пространства позволит внедрить в программу школы большее количество творческих предметов (рис. 10а).

2. *Доступность и визуальная связь*. Открытость творческих мастерских и лабораторий позволит сделать пространство школы увлекательным и обучающим, а у детей будет вызывать интерес к учебе и саморазвитию. Мастерские и лаборатории не должны иметь глухих стен или располагаться отдельно от школы, далеко от основных функций. Сами же помещения должны иметь визуальную связь с окружающим пространством, чтобы ребенок, находясь внутри школы, мог видеть, какие процессы протекают в мастерских. Некоторые из них могут быть выделены из основного блока и организованы в общественном пространстве, чтобы привлекать детей к творчеству. Вопрос открытости мастерских также связан с концепцией безопасности школьного пространства, а визуальная связь с мастерскими позволяет учителям контролировать деятельность учеников (рис. 10б). Однако данная концепция требует значительных изменений строительных и санитарных норм.

3. *Разный масштаб*. Этот принцип относится к идее о том, что ученики должны уметь выполнять работу не только индивидуально, но и в разных по количеству участников командах. Творческий процесс и лабораторные эксперименты лучше всего подходят для освоения такого подхода. Поэтому они должны быть рассчитаны на разное количество людей: параметры помещения, количество и модульность мебели, размер парт, адаптивность помещений к разным ситуациям (рис. 10в).

4. *Организованный процесс и свобода творчества.* Ремесла и творческие навыки, которым могут научиться дети в школе, делятся на разные типы: есть творческие предметы, требующие четкой организации пространства и правил безопасности, а есть предметы, позволяющие организовать свободный творческий процесс. Поэтому некоторые помещения должны иметь четкое зонирование и статичную мебель, другие же могут быть более креативными и адаптивными (рис. 10г).

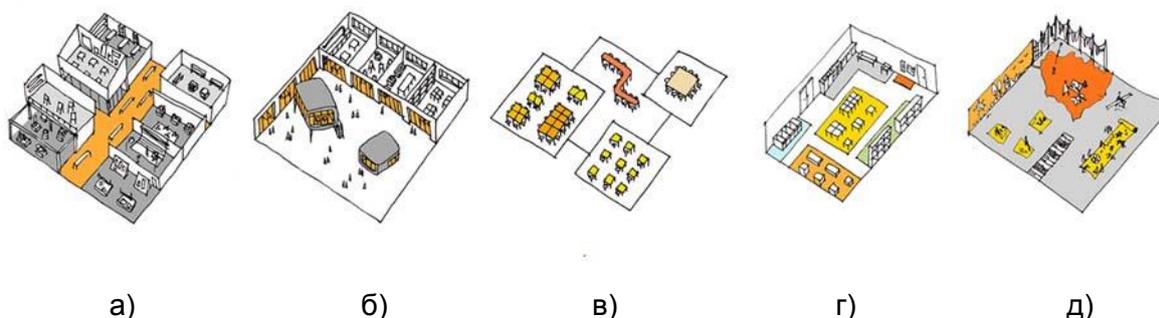


Рис. 10. Принципы организации пространства творческих мастерских: а) структура «творческой аллеи»; б) доступность и визуальная связь пространств; в) сочетание разных масштабов; г) сочетание организованных процессов и свободы творчества (рисунок авторов)

Спортивный блок – важная часть общего состава школы. Дети проводят много времени сидя за партами, поэтому необходимо соблюдать баланс умственной и физической активности. Кроме того, спорт играет большую роль в воспитании личности. Спортивные занятия не должны быть принудительными, ученики должны иметь собственное желание посещать спортивный зал, для этого следует учитывать при проектировании следующие принципы:

1. Спортивный блок должен содержать разные спортивные направления, помимо стандартного зала должны быть организованы дополнительные студии (рис. 11а). Такие требования к функциональному насыщению часто игнорируют чтобы оптимизировать общую площадь здания. Тем не менее, дополнительные спортивные студии обязательно учитывались до унификации школьного проектирования и также должны быть заложены в структуру спортивного блока современной школы.

2. Необходимо наполнение пространства современным оборудованием, организация тренажерного зала для физических упражнений (рис. 11б). Этому принципу в современном проектировании уделяется большое внимание, однако не во всех проектах закладывают полноценный тренажерный зал.

3. Спортивная зона может «работать» не только на школу, но и на город. Помимо того, что жители города могут использовать спортивный зал в вечернее время, школьники могут проводить открытые соревнования для горожан (рис. 11в) [12]. Эта идея была реализована даже в проектах школ советского периода и активно используется в зарубежных странах, она должна практиковаться в современных российских школах.

4. Немаловажный принцип – организация спортивных занятий на территории школы как в теплое, так и в холодное время года, для чего необходим содержательный состав уличного спортивного комплекса, устройство тропинок и велодорожек, современное уличное оборудование и трибуны для массовых спортивных мероприятий (рис. 11г).

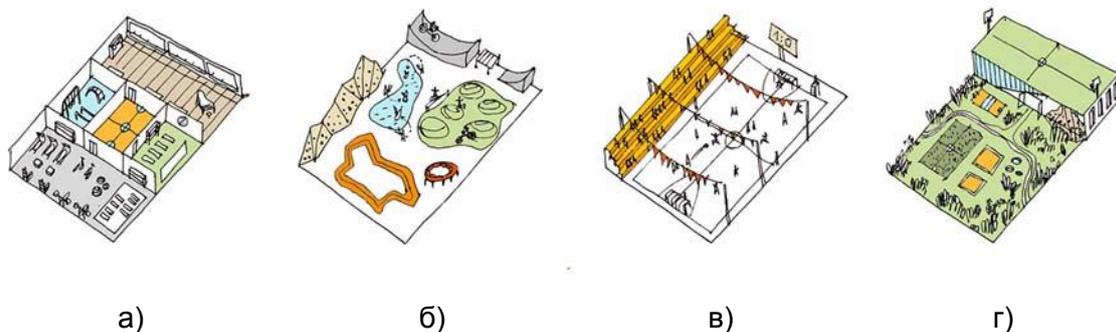


Рис. 11. Принципы организации спортивной зоны в школе: а) разнообразие спортивных направлений; б) современное оборудование в школах; в) принцип открытости для горожан; г) организация спортивных занятий на территории школы (рисунок авторов)

Уличное пространство необходимо школьникам не только для спортивных занятий. Школа всегда начинается с дворового пространства, которое каждый день встречает и провожает учеников. Школьный двор должен настраивать детей на позитивное настроение и вызывать у детей желание ходить в школу.

Исходя из этого на территории школы должны быть предусмотрены: площадки для игр с расчетом на разные возрастные группы; спортивный комплекс площадок; обилие зеленых насаждений с рекреационными зонами; места для общения и отдыха; зоны для общего сбора учеников; летние классы; теплицы и т.д. (рис. 12а,б). Все зоны должны быть спроектированы с учетом зимнего ландшафта, чтобы в холодное время года также была возможность их эксплуатации и комфортного обслуживания. Полный комплекс площадок и рекреационных зон требует увеличения площади школьной территории, что не всегда возможно в затесненных городских условиях, однако совмещение функций и принцип адаптивности школьных площадок позволяют разместить все необходимые зоны на стандартном участке земли.

Можно также создавать и внутренние школьные дворы и террасы, насыщенные зеленью, куда дети смогут выходить в перерывах между занятиями в теплое время года. Если территория школы не позволяет организацию полноценного двора, можно задействовать кровлю, внедряя в архитектуру школы концепцию зеленой среды, устойчивого развития и биоподхода (рис. 12в,г) [13]. Такие решения можно реализовать в российских городах, расположенных в теплом климате (строительно-климатические районы III и IV). Учитывая принципы зимнего ландшафта, для умеренного климата (строительно-климатический район II) в нашей стране можно также проектировать внутренние дворы и частично-эксплуатируемую кровлю. Для холодного климата (I строительно-климатический район) подобные решения необходимо внедрять во внутреннюю структуру здания, что требует пересмотра строительных и санитарных норм.

Выше были рассмотрены основные пространства школы, которые влияют на процесс обучения детей. Классы, библиотеки, рекреационные зоны, спортивные помещения, творческие мастерские и школьный двор – это те пространства, которые преимущественно отвечают потребностям и интересам учеников. Однако не только дети нуждаются в комфортном и интересном пространстве. Учителям также необходимы полноценные условия для работы, успешного преподавания и отдыха.

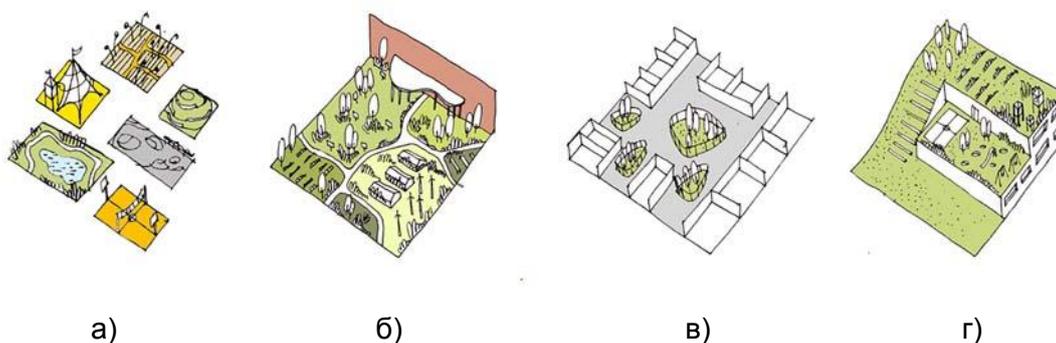


Рис. 12. Принципы организации пространства школьного двора: а) вариативность площадок в школьном дворе; б) обильное озеленение школьной территории; в) система внутренних дворов и оранжерей; г) концепция зеленой архитектуры (рисунок авторов)

Учителям необходимо место для подготовки к занятиям: учительские кабинеты, примыкающие к классным комнатам; общий офис, где могут встречаться все учителя; архивы и склады, обеспечивающие классные помещения (рис. 13а,б). Внедрение учительских и складских помещений при классных комнатах требует расширения учебных блоков, однако, это необходимое условие для обеспечения комфортной работы преподавателей. Строительные нормы обязательно должны включать в себя рекомендации по проектированию рабочих пространств для учителей.

Также у учителей должны быть отдельные пространства (внутренние и внешние) для общения и отдыха, которые не будут связаны с детскими зонами напрямую, но будут обеспечивать визуальную связь с учениками (рис. 13в). В настоящее время при проектировании школ этот принцип практически не учитывается. Предполагается, что рекреации должны быть рассчитаны на всех участников школьного процесса.

Для организации полноценного обучения в классах должны быть созданы условия для учителя. Принцип адаптивности классных помещений, упомянутый выше, теперь рассматривается с позиции учителя: способность к трансформации и модульность мебели позволят учителю сделать урок более интересным, так как учитель сможет задавать разный ритм и виды деятельности на уроке (рис. 13г). Это требование можно реализовать в любой существующей школе, так как для этого даже не требуется специальных архитектурных решений.

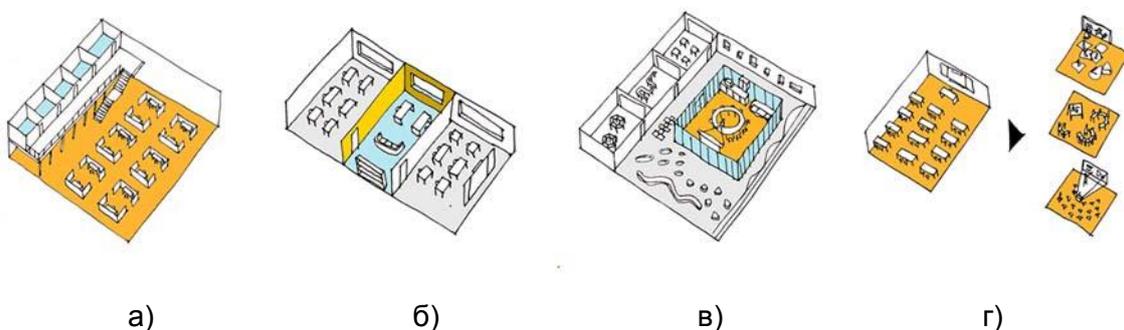


Рис. 13. Принцип организации учительских помещений в школе: а) офисное пространство для учителей; б) система «класс-кабинет-класс»; в) внутренние и внешние пространства для отдыха учителей; г) соответствие класса требованиям учителя (рисунок авторов)

Все описанные выше принципы организации пространства школ основаны на педагогической методике Реджио Эмилия, которая предлагает креативный и междисциплинарный подход к детскому обучению, а также дает рекомендации по созданию обучающей среды в школе. Такое взаимодействие архитектурного проектирования школ и лучших педагогических методик позволит сделать образовательное пространство более интересным и отвечающим потребностям времени. Необходимо отметить, что при внедрении в школьное проектирование новых архитектурных и дизайнерских подходов важно учитывать строительные и санитарные нормы, которые формировались в течение десятилетий. Не каждый изложенный принцип полностью удовлетворяет стандартным правилам проектирования, однако существуют нормы, которые необходимо изменить, откорректировать и привести в соответствие с современными образовательными методиками и архитектурными подходами.

В заключение отметим, что с появлением школьных объектов, основанных на сформулированных в результате исследования принципах, будут решены главные проблемы школьного образования: в школах будут успешно применяться педагогические методики, направленные на развитие креативного мышления у детей; пространство школы будет способствовать качественному образованию; и учителя, и ученики будут иметь возможность постоянного развития и самосовершенствования в стенах школы; дети будут ходить туда с удовольствием и всегда будут иметь желание учиться.

Литература

1. Вишнякова С.М. Профессиональное образование: Словарь. – М.: НМЦ СПО, 1999. – 538 с.
2. Пегов В.А. Обзор научных исследований Вальдорфского движения в России: история и теоретический анализ // Перспективы Науки и Образования, 2015. – Вып. 4. – С. 65-78.
3. Дмитриева В.Г. Метод Марии Монтессори. – М.: Эксмо. – 2016. – 224 с.
4. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: ПЕДАГОГИКА-ПРЕСС, 1999. – 563 с.
5. Алексеева Н. От экспериментов по переустройству мира до типовых панелей / Проект Россия. – 2017. – №81. – С. 94-99.
6. Лютомский Н.В. Когнитивная архитектура образовательных учреждений на примере международной гимназии Сколково // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №3(44). – С. 147-166 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/08_lyutomsky/index.php
7. Cadwell L.V. Bringing Reggio Emilia Home an Innovative Approach to Early Childhood Education. – Нью-Йорк: Teachers College Press. – 1997. – 158 с.
8. Робинсон К. Призвание: Как найти то, для чего вы созданы, и жить в своей стихии. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 189 с.
9. Эдвардс К. Сотня языков детей: Реджио Эмилия опыт трансформации, 3-е издание / К. Эдвардс, Л. Гандини. – США: Praeger, 2011. – 411 с.
10. Лютомский Н.В. Можно ли сделать архитектуру инструментом образования? // НБИКС: Наука. Технологии. – 2017. – Т.2. – №2. – С. 297-305.
11. Баррет П. Умный класс / П. Баррет, Ю. Занг, Л. Баррет // Salford. – 2015. – 52 с.

12. Соколова М.А. «Школа средового существования»: пространство, как главный фактор обучения // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2018. – №3(44). – С. 362-376 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/22_sokolova/index.php
13. Денисенко Е.В. Биоподходы в формировании архитектурного пространства XX-XXI вв. // *Известия КГАСУ*. – 2015. – №4. – С. 23-29

References

1. Vishnyakova S.M. *Professional'noe obrazovanie: Slovar'* [Professional Education: Dictionary]. Moscow, NMC SPO, 1999, 538 p.
2. Pegov V.A. *Obzor nauchnyh issledovanij Val'dorfskogo dvizheniya v Rossii: istoriya i teoreticheskij analiz* [Review of Waldorf movement research in Russia: history and theoretical analysis. Magazine Perspectives of Science and Education]. 2015, vol. 4, pp. 65-78
3. Dmitrieva V.G. *Metod Marii Montessori* [Maria Montessori Method]. Moscow, 2016, 224 p.
4. Vygotsky L.S. *Pedagogicheskaya psihologiya* [Pedagogical psychology]. Moscow, PEDAGOGIKA-PRESS, 1999, 563 p.
5. Alekseeva N. *Ot eksperimentov po pereustrojstvu mira do tipovyh panelej* [From experiments on the reorganization of the world to typical panels. Magazine Project Russia]. 2017, no. 81, pp. 94-99.
6. Lyutomsky N. Cognitive Architecture of Educational Institutions. A Case Study of Skolkovo International School. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018, no. 3(44), pp. 147-166. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/3kvart18/08_lyutomsky/index.php
7. Cadwell L.B. *Bringing Reggio Emilia Home an Innovative Approach to Early Childhood Education*. New York, Teachers College Press, 1997, 158 p.
8. Robinson K. *Prizvanie: Kak najti to, dlya chego vy sozdany, i zhit' v svoej stihii* [Vocation: How to find what you were created for and live in your element]. Moscow, Mann, Ivanov and Ferber, 2010, 189 p.
9. Edwards C., Gandini L. *Sotnya yazykov detej: Redzhio Emiliya opyt transformacii* [The Hundred Languages of Children: Reggio Emilia Transformation Experience]. USA, Praeger, 2011, Vol. 3, 411 p.
10. Lyutomskiy N.V. Is It Possible to Make Architecture a Tool of Education? *NBICS: Science. Technology*, 2017, vol. 2, no. 2, pp. 297-305.
11. Barret P., Zang Y., Barret L. *Umnyj klass* [Smart class]. Salford, 2015, 52 p.
12. Sokolova M. «School of Environment Existence»: Space, as Main Factor of Educating. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018, no. 3(44), pp. 362-376. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/3kvart18/22_sokolova/index.php
13. Denisenko E.V. *Biopodhody v formirovanii arhitekurnogo prostranstva XX-XXI vv* [Biological approaches to the formation of the architectural space of the XX-XXI centuries. Proceedings of KSUAE]. 2015, no. 4, pp. 23-29.

ОБ АВТОРАХ**Хазиахметова Елизавета Викторовна**

Магистрант, кафедра «Теория и Практика Архитектуры», Казанский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, Казань, Россия
e-mail: lizagureeva.arch@gmail.com

Ахтямов Ильнар Ингельевич

Доцент, кафедра «Графическое Моделирование», Казанский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, Казань, Россия
e-mail: beznenadres@gmail.com

Ахтямова Резеда Хакимовна

Старший преподаватель, кафедра «Теория и Практика Архитектуры», Казанский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, Казань, Россия
e-mail: rezeda.akhtiamova@gmail.com

ABOUT THE AUTHORS**Khaziakhmetova Elizaveta**

Master Student, Chair «Theory and Practice of Architecture», Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia
e-mail: lizagureeva.arch@gmail.com

Akhtiamov Ilnar

Assistant Professor, Chair «Graphic Modeling», Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia
e-mail: beznenadres@gmail.com

Akhtiamova Rezeda

Senior Lecturer, Chair «Theory and Practice of Architecture», Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia
e-mail: rezeda.akhtiamova@gmail.com

ВЕДОМСТВЕННЫЕ И КООПЕРАТИВНЫЕ ЖИЛЫЕ ДОМА 1920-х – 1930-х ГОДОВ В МОСКВЕ КАК АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ

УДК 719:728.03(470-25)“192/193”

М.Б. Князев

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Более сотни уникальных ведомственных и кооперативных жилых домов второй половины 1920-х – первой половины 1930-х годов в Москве высоко ценятся жителями и специалистами по истории архитектуры. Но большинство из них не признано памятниками. В данной статье приводятся примеры домов-объектов культурного наследия. Их архитектурные достоинства, как показано в статье, не принимаются, как правило, во внимание. Наиболее существенным признаком наследия считается проживание в таких домах выдающихся деятелей культуры. Автор статьи предлагает пересмотреть данную традицию и указывает на возможные объекты, достойные включения в списки памятников.¹

Ключевые слова: архитектура авангарда, ведомственный жилой дом, кооперативный жилой дом, памятник архитектуры, архитектурное наследие

MOSCOW DEPARTMENTAL AND COOPERATIVE RESIDENTIAL BUILDINGS OF 1920s – 1930s AS AN ARCHITECTURAL HERITAGE

M. Knyazev

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

Abstract

Hundreds of unique departmental and cooperative residential buildings were built in Moscow in the second half of the 1920s – the first half of the 1930s. Being highly valued by their residents and architectural historians, many of these objects still do not have a special status of an architectural monument. Usually the list of notable residents is valued more than the architectural characteristics of the building. The author of the article suggests revising this tradition and points out possible objects that are worthy to be included in the lists of architectural monuments.²

Keywords: avant-garde architecture, departmental residential building, cooperative residential building, architectural monument, architectural heritage

В Москве сохранилось более ста кооперативных и ведомственных домов, ряд которых по-своему уникален. Как правило, такие дома создавались не по типовым, а по индивидуальным, единственным в своем роде проектам. Они ценятся их жителями за качественные квартиры с продуманными планировками, а также за расположение – как правило, в центре города. Но не более десяти из них входят в число памятников

¹ **Для цитирования:** Князев М.Б. Ведомственные и кооперативные жилые дома 1920-х – 1930-х годов в Москве как архитектурное наследие // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 164-174 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/12_knjazev.pdf

² **For citation:** Knyazev M. Moscow Departmental and Cooperative Residential Buildings of 1920s – 1930s as an Architectural Heritage. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 164-174. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/12_knjazev.pdf

архитектуры. Особый охранный статус, если и присваивается, то чаще всего только потому, что в этих зданиях в разное время жили известные деятели культуры и науки, выдающиеся военные и т.д. До сих пор архитектурные достоинства таких объектов практически не принимаются во внимание. Если эта ситуация не изменится, то Москва в ближайшее время может лишиться значительной части уникальной застройки второй половины 1920-х – первой половины 1930-х годов.

Наиболее остро этот вопрос стоит в контексте реновации жилых кварталов Москвы. Так, краеведами и историками архитектуры были замечены далеко не единичные случаи включения в списки сносимых зданий памятников архитектуры, а не только домов, которые не имеют охранный статус или подлежат сносу в связи с высоким процентом износа.

В числе памятников есть и исключения из этого правила. Например – жилой дом работников Курской железной дороги с административными помещениями и магазинами (ул. Земляной вал, д. 27, стр. 1). Это – вновь выявленный объект культурного наследия, в чем отчасти заслуга авторов ряда таких относительно новых изданий, таких как: «Москва. Красная книга. Архитектура авангарда. Вторая половина 1920-х – первая половина 1930-х годов. Справочник-путеводитель», «Архитектура Москвы периода НЭПа и Первой пятилетки. Путеводитель. 12 маршрутов», «Новые дома: Архитектура жилых комплексов Москвы 1920–1930-х годов» [5, 6, 8]. Эти историки архитектуры (Е.Б. Овсянникова, Н.Ю. Васильев, М.В. Евстратова, О.А. Панин и др.; Е.Е. Соловьева и Т.В. Царева) смогли обратить внимание широкой общественности на многие из таких объектов, ранее не упоминавшихся в работах по истории советской архитектуры, посвященных лишь творениям известных мастеров, таких как, например, Дом Наркомфина [7, 9, 10, 12].

Отчасти по сходной причине в число выявленных памятников вошел жилой дом кооператива «Научные работники» (дом преподавателей ВХУТЕМАСа) (арх. А.В. Самойлов, М.П. Коржев, В.А. Петров, М.А. Туркус, 1928. 1-й Зачатьевский пер., д. 13). И это заслуга, прежде всего, потомков профессоров ВХУТЕМАСа, которые живут в этом доме. Здание содержит нетиповые квартирные секции, что позволило сделать интересным и его фасады, обладающие характерной ассиметричной композицией. Этот дом также попал в упомянутые выше издания и стал известен широкой публике, ранее выступавшей лишь за сохранение древнейших московских объектов и сокрушавшейся по поводу сноса в 1930-е годы Зачатьевского монастыря, который располагался в соседнем квартале. Именно такие здания, выстроенные рядом или на месте снесенных культовых объектов, ассоциируются у краеведов с «советским вандализмом», несмотря даже на их явные архитектурно-художественные достоинства. Но профессиональные историки архитектуры упоминают это здание как выдающееся произведение архитектуры [5, 6].

Подобная ситуация сложилась и с жилым комплексом для сотрудников НКВД, состоящим из двух корпусов, выстроенным по проекту А.Я. Лангмана, Л.З. Чериковера и Н.И. Арбузникова в Большом Златоустинском переулке. Надо сказать, что в память о снесенном Златоустовском монастыре недавно был установлен памятный знак перед административным блоком комплекса на красной линии переуллка. Советские городские власти пытались всячески уничтожить такие воспоминания, и в начале 1920-х годов переулок был переименован в Большой Комсомольский. Тем не менее, никто не отменял адекватную оценку архитектурного наследия такого рода. Как известно, даже при тоталитарном режиме в СССР, И.В. Сталин подчеркивал, что «дети не несут ответственности за ошибки родителей». Однако широко известно также, что окружавшие вождя партийные функционеры, желавшие выслужиться, покалечили судьбы детей так называемых «врагов народа», позднее реабилитированных. Выбирать аналогичную позицию по отношению к архитектурному наследию сегодня – очевидно ошибочный путь. Жилой комплекс для сотрудников НКВД в Большом Златоустинском переулке до сих пор не вошел в число объектов культурного наследия, хотя упоминается практически во всех научно-популярных и научных изданиях [3, 4, 5, 6] (рис. 1).

Стоит упомянуть уникальный по планировке жилой квартал электростанции и текстильной фабрики «Красная заря», часть которого составляют кооперативные дома. Их авторы: И.С. Николаев, М.М. Русанова, Г.М. Мапу (1928-1930. ул. Преображенский вал, д. 24, к. 1-6, 8; ул. Девятая рота, д. 14). Все дома с 2008 года числятся вновь выявленными объектами культурного наследия (6 наименований). Известность им придали публикации упомянутых выше авторов. Неслучайно исполнители проекта реконструкции ряда данных домов, начатой в 2010-е годы, очень внимательно отнеслись к их архитектуре.

Аналогичный подход можно видеть и в случае с жилыми домами по адресу: ул. Мытная, д.48, д. 50, д. 52 (автор последнего из упомянутых – арх. А. Аронов, 1930-1932). Они являются вновь выявленными объектами культурного наследия и, судя по всему, также благодаря публикациям в упомянутой научно-популярной литературе.



Рис. 1. Жилой комплекс НКВД. Арх. А.Я. Лангман, Л.З. Чериковер, Н.И. Арбузников, 1930-1935 гг. Большой Златоустинский пер., д. 3а, стр. 2; 5; д. 3/5, стр. 1 (здесь и далее фото Н.Ю. Васильева)

Возможно, жилой дом кооператива «Трудкоопстрой» (арх. В. Циммер, 1929. 6-й Ростовский пер, д. 4а) (рис. 2), который числится памятником, также обязан своим статусом сделанным по инициативе общественного движения «Архнадзор» и местных жителей публикациям. Несомненно также, что этот дом – редкий образец малоэтажного здания, расположенного в центре Москвы [5, 6].

Жилой дом № 15/25 в Сивцевом Вражке сегодня явно неслучайно числится вновь выявленным объектом культурного наследия, поскольку привлекает внимание своим архитектурным решением. Этот дом имеет сложный план, уникальный по конфигурации для зданий своего времени. Можно заключить, что именно это позволило выдвинуть гипотезу об авторстве его проекта и приписать данную работу легендарному профессору

ВХУТЕМАСа Н.А. Ладовскому, предлагавшему подобные решения для жилых зданий. И даже отсутствие полноценного комплекта архивных материалов, согласно которым бесспорным автором этого проекта числится лишь инженер Д.С. Лебедев, не помешало оформить заявку на постановку дома на учет в Мосгорнаследии. Дом этот был описан также в упомянутой научно-популярной литературе [5, 6].

Расположенный поблизости жилой дом кооператива «Научные работники» (1930-1950-е гг. пер. Сивцев Вражек, д. 4.) попал в перечень вновь выявленных объектов культурного наследия, однако совершенно по иному принципу, причем самому распространенному: в нем жили академик-патофизиолог А.А. Богомолец (кв. 4) и др. ученые. Совершенно очевидно, что не довольно скромное архитектурное решение этого объекта, а именно историко-культурная составляющая здесь сыграла свою роль [5].



Рис. 2. Жилой дом кооператива «Трудкоопстрой». Арх. В. Циммер, 1929 г. 6-й Ростовский пер, д. 4а

В число безоговорочно признанных памятников (объектов культурного наследия) входит жилой дом на Малой Бронной (1925-1927. ул. Малая Бронная, д. 30/1). Его автор – известный зодчий, создатель целого ряда жилых зданий Москвы Г.К. Олтаржевский.³ Однако поводом постановки на охрану послужило не установленное авторство, а тот факт, что в 1940-1962 годах здесь жил и работал в квартире № 5 Н.П. Смирнов-Сокольский (1898-1962), эстрадный артист, писатель, историк книги, собравший замечательную библиотеку, пополнившую «Музей книги» при Ленинской библиотеке. Очевидно, что, несмотря на привлекательный внешний облик этого дома, главным аргументом для его включения в списки объектов культурного наследия послужила культурологическая составляющая – биография именно этого жильца [5].

Аналогично как памятник культуры, а не архитектуры, вошел в число памятников жилой дом инженера Н.И. Рерберга (1928–1932 г., Брюсов пер., д. 12). Дело в том, что здесь жил В.Э. Мейерхольд, занимая две квартиры. Архитектурное же решение этого здания весьма ординарно и скорее типично для застройки окраин своего времени, а не центра столицы [5].

³ На сайте Мосгорнаследия ошибочно указан младший брат архитектора Георгия Константиновича Олтаржевского – Вячеслав Константинович Олтаржевский, проживавший с 1924 года в США.

Широко известен жилой массив в районе Шаболовки, созданный в 1927-1929 годах разными авторами (арх. Н.П. Травин, Б.Н. Блохин, С.Я. Айзикович, Г.Я. Вольфензон, Е.Е. Волков, Б.Н. Блохин, В.И. Бибииков и др.). Здесь расположены муниципальные и кооперативные жилые дома (ул. Лестева, д. 11; д. 13, к. 3; д. 15, к. 2; д. 17, к. 1; д. 19, к. 1, 2; д. 21, к. 2; д. 21/61, 1927-1929 гг.; ул. Шухова д. 13, к. 1, 2, 3; д. 11/16). Все они вошли в число памятников, когда еще не была установлена категория «вновь выявленные объекты культурного наследия». И тут, несмотря на ординарные решения квартир, в основе планировки которых лежат типовые «секции Моссовета», важнейшую роль сыграла популяризация таких объектов самым авторитетным исследователем произведений периода авангарда С.О. Хан-Магомедовым, а далее и многими другими авторами научно-популярных книг [9, 10].

Хан-Магомедов впервые описал Хавско-Шаболовский жилой комплекс, созданный членами творческой группировки АСНОВА по чрезвычайно удачному эскизу Н.П. Травина [13]. Здесь дома поставлены под углом к улицам, и каждый корпус сочленен из двух, расположенных также под углом объемов. Особое архитектурное решение генерального плана этого комплекса, а также не сохранившееся, но выдающееся цветное решение его фасадов, разработанное при участии немецкого специалиста Х. Шеппера, послужили главными аргументами при оценке специалистов Мосгорнаследия. Оригинальные объемно-пространственные решения были сильно искажены – почти каждое по отдельности здание в 1970-е годы было надстроено так, что были выровнены их силуэты. Угловые башни сравнялась по высоте с боковыми крыльями, а балконы с консольными конструкциями были превращены в лоджии. В данном случае определяющим фактором стал генеральный план, реализацию которого можно увидеть с расположенной рядом радиобашни инженера В.Г. Шухова. Сохранилась лишь общая форма дворов и некоторые элементы фасадов на немногих домах. Получается, что публикация собственно проекта, фотографии с макета и вида сверху построенного жилого комплекса оказались важнее, чем результаты натурного обследования весьма искаженного объекта. Именно история его возникновения как шедевра архитектуры стала главным аргументом для присвоения охранного статуса.

В число охраняемых зданий вошел также «дом-коммуна» на ул. Лестева, д. 18, который известен своими социальными экспериментами. Как пишут авторы книги «Архитектура Москвы периода НЭПа и Первой пятилетки. Путеводитель. 12 маршрутов», обобществление быта здесь было проведено бескомпромиссно для жителей общежития, но затрагивало также и обитателей квартир, предназначенных для небольших семей (арх. Г.Я. Вольфензон, С.Я. Айзикович, конец 1920-х гг.) [5, 6, 8].

Приведенные выше примеры говорят о том, что популяризация наследия такого рода – важнейший фактор для решения вопросов его сохранения. Это касается и уникальных объектов, в числе которых знаменитый жилой комплекс «Дом Наркомфина» на Новинском бульваре (арх. М.Я. Гинзбург, И.Ф. Милинис, инж. С.Л. Прохоров, 1928-1930. Новинский б-р, д. 25, к. 1). Привлечение общественного внимания к его состоянию, несмотря на ежегодные утраты многих архитектурных элементов, обусловленные вандализмом арендаторов и владельцев квартир, помогло найти решение для его реставрации на средства частного инвестора. В данном случае сыграли свою роль многочисленные публикации проекта и большое количество исторических сведений о первоначальных замыслах зодчих и инициатора строительства – наркома финансов РСФСР Н.А. Милютина. Сегодня ни одно издание о советской архитектуре авангарда не обходится без фотографий первоначального вида этого объекта: жилого и общественного корпуса, интерьеров квартир и т.д. [1, 5, 6, 7]. Повлияла на такой исход и мировая культурная общественность, многократно обращавшая внимание властей Москвы на сложившуюся ситуацию.

Аналогичную роль сыграли научно-популярные издания, посвященные экспериментальному дому архитектора К.С. Мельникова (1927–1929. Кривоарбатский пер., д. 10), а также обширная иностранная литература [1, 5, 6, 9, 10]. Однако лишь в

2017 году удалось внести этот объект в список памятников федерального значения и привлечь мировую общественность к контролю за его реставрацией.

Жилой дом и конторские помещения кооператива «Крестьянская газета» (арх. С.Е. Чернышев, 1928 г., Камергерский пер., д. 2) вошел в число вновь выявленных памятников благодаря публикациям специалистов [5, 16]. По тем же причинам вошел в аналогичный список жилой комплекс кооператива «Крестьянская газета» (арх. Н.А. Ладовский. ул. Тверская, д. 6, стр. 3, 5) [5, 6].

Жилой дом-коммуна кооператива «Обрабстрой» (арх. В.К. Кильдишев, 1931 г., Басманный тупик, д. 10/12) (рис. 3) был принят в число вновь выявленных памятников исключительно по настоянию жителей. Так, главные инициаторы подачи заявки в Мосгорнаследие стали авторами книги, посвященной дому [2].



Рис. 3. Жилой дом-коммуна кооператива «Обрабстрой». Арх. В.К. Кильдишев, 1931 г. Басманный тупик, д. 10/12

Активность жителей дома кооператива «Сахаротрест» (арх. О.А. Стапран, 1931 г., 2-я Тверская-Ямская ул., д. 38) (рис. 4), также как и известность автора его проекта, обеспечили включение этого объекта в число памятников. Не менее яркий пример – активность жителей дома Журнально-газетного объединения «Огонек» (ЖУРГАЗа), о котором много писали одновременно с рассказом о типографии этого объединения, первоначальный проект которой разработал Эль Лисицкий [5, 6].

Казалось бы, наследие более популярной категории объектов – зданий, спроектированных в декоративном стиле, характерном для второй половины 1930-х-1950-х годов, трактуется по-иному, чем здания в упрощенных формах, менее привлекательных в глазах широкой публики. Но оказывается, что это не так. И в подобных случаях на первом месте оказываются все те же исторические данные о проживании в них деятелей искусства и культуры. Такова история жилого дома кооператива артистов Большого театра (арх. А.В. Щусев, 1933–1935 г., Брюсов пер, д. 7), в котором жили выдающиеся деятели культуры и искусства. Этот дом давно является признанным объектом культурного наследия [1, 3, 17].

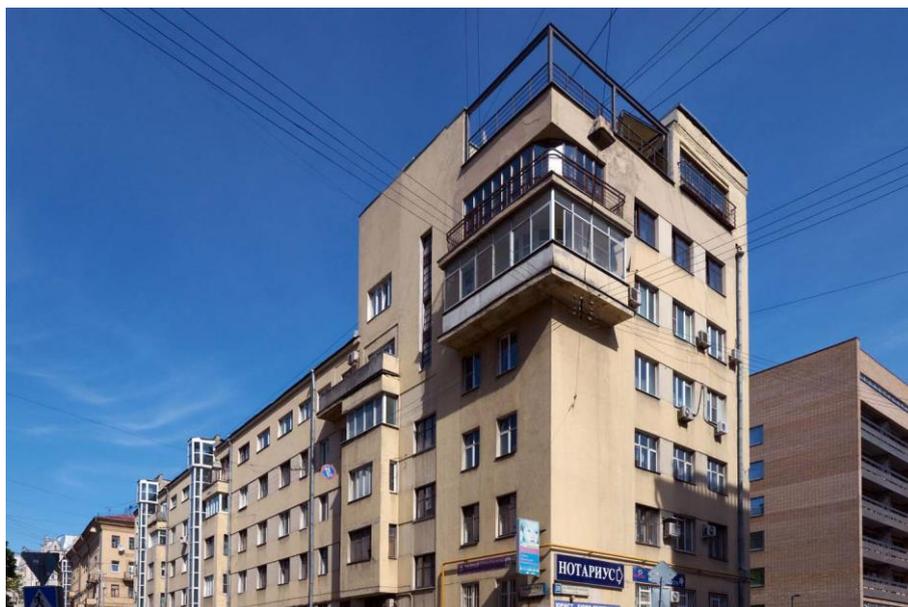


Рис. 4. Жилой дом кооператива «Сахаротрест». Арх. О.А. Стапран, 1931г. 2-я Тверская-Ямская ул., д. 38

Сегодня почти все немногочисленные архитектурные объекты Москвы второй половины 1920-х – первой половины 1930-х годов, расположенные в центре Москвы, где сосредоточены уникальные ведомственные и кооперативные здания, попавшие в списки вновь выявленных памятников, воспринимаются как памятники культуры, а не архитектуры. И еще не факт, что их статус будет утвержден.

Характерная ситуация сложилась с жилым домом кооператива артистов МХТ «Диск» (1927 г., Брюсов пер., д. 17), который входит в число памятников. Хотя это здание, несомненно, является весьма редким архитектурным явлением, принято во внимание лишь то, что в этом здании жил в 1928-1946 годах и умер артист И.М. Москвин [3, 17]. И, несмотря на высокий статус этого дома, как и его нынешних жильцов, многие из которых также являются известными артистами, была допущена надстройка и перестройка здания с утратой бывшей мастерской А.В. Щусева, возглавлявшего именно этот жилищный кооператив [5, 6, 17].

Итак, до сих пор в перечни памятников архитектуры почти не входят многие уникальные жилые дома с нетиповыми архитектурными решениями, в отличие от общественных зданий (клубов, фабрик-кухонь и др.) [1, 3, 6, 7]. Главной причиной трактовки тех зданий, которые всё же включены в перечень объектов культурного наследия, до сих пор являются историко-культурные аспекты: упоминания в научной и популярной литературе и установленное авторство известных зодчих. Еще одной важной причиной надо назвать активную позицию граждан, подающих заявки для включения рассматриваемых объектов в списки объектов культурного наследия. Но в целом можно сказать, что в этих списках процент таких домов ничтожно мал.

Все перечисленное свидетельствует об актуальности введения в массовое сознание сведений об архитектурном наследии такого рода, а также о необходимости совершенствования методики выявления потенциальных памятников архитектуры, последующей постановки их на охрану и осуществления контроля за состоянием объектов культурного наследия. Необходимо также пересмотреть принципы составления раздела «Описание предмета охраны объекта культурного наследия», который должен включать расширенный список специфических элементов первоначальных архитектурных решений зданий, сегодня сильно искаженных пристройками, надстройками, новыми заполнениями светопроемов, заделанными ограждениями балконов и т.д. С учетом этих

выводов, можно привести следующий ряд уникальных жилых домов Москвы, включение в перечень объектов культурного наследия которых необходимо рассмотреть в кратчайшие сроки:

1. Жилой комплекс для сотрудников НКВД. Арх. А.Я. Лангман, Л.З. Чериковер, Н.И. Арбузников, 1930-1935 г. Большой Златоустинский пер., д. 3а, стр. 2; 5; д. 3/5, стр. 1;
2. Жилой дом ОГПУ. Арх. А.Я. Лангман, 1927-1928 гг. Милютинский пер., д. 9, стр. 1;
3. Жилой дом для сотрудников НКВД. Арх. Л.З. Чериковер, Н.И. Арбузников, 1934 г. Рождественский б-р, д. 5/7, стр. 1;
4. Жилой дом кооператива работников наркоматов иностранных дел и труда. Арх. А.И. Мешков, 1929 г. Хоромный пер., д. 2/6;
5. Жилой дом кооператива сотрудников Льноторга. Арх. Б.М. Великовский, И.П. Машков, 1926 г. Малая Бронная ул., д. 36;
6. Жилой дом кооператива ВСНХ. Арх. Б.М. Великовский, 1928 г. Садовая-Кудринская ул., д. 21, стр. 1;
7. Жилой дом. Арх. А.Я. Лангман. 1927–1928 гг., Проспект мира, д. 46а;
8. Жилой дом работников милиции. Арх. Н. Рождественский, Е. Гребенщиков, Совков, 1934 г. ул. Петровка, д. 25а, стр. 1;
9. Жилой строительного кооператива «Основа». Арх. А.И. Ржепишевский, 1926 г. ул. Макаренко, д. 8;
10. Жилые дома кооператива «Политкаторжанин». Арх. Д.П. Знаменский, Н.В. Ликин, 1929-1931 гг., ул. Чаплыгина, д. 15, стр. 5; ул. Покровка, д. 37/15, стр. 4;
11. Жилые дома кооператива «Военный строитель». Арх. К.В. Аполлонов, Н.В. Якобсон, 1928-1929; 1929-1931 гг. ул. Покровка, д. 7/9-11, к. 1; Чистопрудный б-р, д. 12, к. 2;
12. Жилые дома кооператива «Военный строитель». Арх. П.Н. Андреев, М.А. Минкус, 1928 г. Тишинская пл., д. 6; Арх. П.Н. Андреев, 1932 г. Тишинская пл., д. 8;
13. Жилой дом. Арх. А.И. Ржепишевский, 1927 г. Фурманский пер., д. 15;
14. Жилые дома кооператива «Медсантруд». Арх. А.З. Гринберг, В.К. Кильдишев, 1928-1929 гг. ул. Покровка, д. 41, стр. 1; д. 41, стр. 2;
15. Жилой дом кооператива «Квартирохозяин». Арх. В.Н. Волокитин, 1929-1930 гг. Яузский б-р, д. 14/8;
16. Кооперативный жилой дом Наркомвнешторга. Арх. А.В. Куровский, А.Ф. Жуков, 1929 г.; Арх. И.А. Голосов, И.Л. Маркузе, 1933 г; Арх. П.И. Терновский, 1937 г. Долгоруковская ул., д. 5;
17. Жилой дом кооператива «Звено». Арх. В.Н. Семенов, 1926 г. 2-й Обыденский пер, д. 10;
18. Жилой дом Моссовета (Дом милиции). Арх. С.А. Козлов, 1930–1932 гг. 1-я Тверская-Ямская ул., д. 9;
19. Жилой дом. Арх. А.М. Гуржиенко, 1926 г. Голиковский пер., д. 14/11, стр. 1;
20. Жилой дом МИИТа («Первый дом Р.Ж.С.К.Т-ва») 1927–1928 гг. ул. Образцова, д. 12;
21. Жилой дом кооператива «Зерно». Арх. М.С. Жиров, С. Князев, 1933 г. Новослободская ул., д. 67-69;
22. Жилые дома Московского автозавода (им. Лихачева). Арх. И.Ф. Милинис, 1934–1939 гг. Велозаводская ул., д. 3/2; Новоостаповская ул., 4, к. 1.

Литература

1. Бронуицкая Н.Н. Памятники архитектуры Москвы. Архитектура Москвы 1910-1935 гг. / под ред. А.Ю. Бронуицкой. – М.: Искусство-XXI век, 2012. – 356 с.
2. Гудков К. Дом Обрабстроя в Басманном тупике / К. Гудков, А. Дуднев, А. Селиванова. – М.: Центр Авангарда на Шаболовке, 2018. – 240 с.
3. Князев М.Б. Архитектура ведомственного и кооперативного жилища межвоенной Москвы / М.Б. Князев, Н.Ю. Васильев // Architecture and Modern Information

- Technologies. – 2019. – №1(46). – С. 41-55 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/index.php>
4. Князев М.Б. Ведомственные жилые дома Москвы в творчестве архитекторов А.Я. Лангмана и Л.З. Чериковера // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №1(46). – С. 73-83 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/index.php>
 5. Овсянникова Е.Б. Красная книга. Архитектура авангарда. Москва. Вторая половина 1920-х – первая половина 1930-х годов. Справочник-путеводитель / Е.Б. Овсянникова, Н.Ю. Васильев, М.В. Евстратова, О.А. Панин. – М.: С.Э. Гордеев, 2011. – 512 с.
 6. Овсянникова Е.Б. Архитектура Москвы периода НЭПа и Первой пятилетки. Путеводитель. 12 маршрутов / Е.Б. Овсянникова, Н.Ю. Васильев, Т.А. Воронцова, О.А. Панин, А.В. Туканов, М.А. Туканов. – М.: Реставрация-Н, 2014. – 168 с.
 7. Овсянникова Е.Б. Жилой комплекс «Дом Наркомфина». Моисей Гинзбург, Игнатий Милинис, Сергей Прохоров – архитекторы и инженер / Е.Б. Овсянникова, Е.Н. Милютин. – Екатеринбург: Татлин, 2015. – 64 с.
 8. Соловьева Е.Е. Новые дома: Архитектура жилых комплексов Москвы 1920-1930-х годов / Е.Е. Соловьева, Т.В. Царева. – М.: План, 2012. – 605 с.
 9. Хан-Магомедов С.О. Архитектура советского авангарда: В 2 кн.: Кн. 1: Проблемы формообразования. Мастера и течения. – М.: Стройиздат, 1996. – 709 с.
 10. Хан-Магомедов С. О. Архитектура советского авангарда: В 2 кн.: Кн. 2: Социальные проблемы. – М.: Стройиздат, 2001. – 712 с.
 11. Хан-Магомедов С.О. Илья Голосов. – М.: Архитектура-С, 2007. – 104 с.
 12. Хан-Магомедов С.О. Моисей Гинзбург. – М.: Архитектура-С, 2007. – 135 с.
 13. Хан-Магомедов С.О. Николай Ладовский. – М.: Архитектура-С, 2007. – 88 с.
 14. Хан-Магомедов С.О. Константин Мельников. – М.: Архитектура-С, 2007. – 296 с.
 15. Череди́на И.С. Московское жилье конца XIX - середины XX века. – М.: Архитектура-С, 2004. – 120 с.
 16. Череди́на И.С. Архитекторы Москвы. С.Е. Чернышев. – М.: Прогресс-Традиция, 2014. – 360 с.
 17. Щусев П.В. Страницы из жизни академика А.В. Щусева. – М.: С.Э. Гордеев, 2011. – 352 с.

References

1. Bronovitskaya N.N. *Pamyatniki arhitektury Moskvy. Arhitektura Moskvy 1910-1935 gg.* [Monuments of architecture of Moscow. Architecture of Moscow 1910-1935]. Moscow, 2012, 356 p.
2. Gudkov K. *Dom Obrabstroya v Basmannom tupike* [Obrabstroy House in the Basmanny impasse]. Moscow, 2018, 240 p.

3. Knyazev M.B., Vassiliev N.Yu. *Arhitektura vedomstvennogo i kooperativnogo zhilishcha mezhvoennoj Moskvy* [Architecture of departmental and cooperative residential buildings of interwar Moscow]. 2018, no. 1(46), pp. 41-55. Available at: <https://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/index.php>
4. Knyazev M.B. *Vedomstvennye zhilye doma Moskvy v tvorchestve arhitektorov A. Ya. Langmana i L.Z. Cherikovera* [Moscow departmental residential buildings by architects A. Langman and L. Cherikover]. 2018, no. 1(46), pp. 73-83. Available at: <https://marhi.ru/AMIT/2019/1kvart19/index.php>
5. Ovsyannikova E.B., Vassiliev N.Yu., Evstratova M.V., Panin O.A. *Krasnaya kniga. Arhitektura avangarda. Moskva. Vtoraya polovina 1920-h – pervaya polovina 1930-h godov. Spravochnik-putevoditel'* [Moscow Avant-Garde Architecture. Second Half of 1920s–First Half of 1930s. Reference and Guidebook]. Moscow, 2011, 512 p.
6. Ovsyannikova E.B., Vassiliev, N.Yu., Voroncova T.A., Panin O.A., Tukanov A.V., Tukanov M.A. *Arhitektura Moskvy perioda NEPa i Pervoj pyatiletki. Putevoditel'. 12 marshrutov* [Moscow Architecture of NEP and First Five-Year Plan. Guidebook. 12 Tours]. Moscow, 2014, 168 p.
7. Ovsyannikova E.B. *Zhiloy kompleks «Dom Narkomfina». Moisej Ginzburg, Ignatij Milinis, Sergej Prohorov – arhitektory i inzhener* [Residential complex "Narkomfin House". Moses Ginzburg, Ignatius Milinis, Sergey Prokhorov - architects and engineer]. Ekaterinburg, 2015, 64 p.
8. Soloveva E.E., Tsareva T.V. *Novye doma. Arhitektura zhilyh kompleksov Moskvy 1920-1930-h godov* [New Houses. Moscow Residential Complexes of 1920-1930s Architecture]. Moscow, 2012, 605 p.
9. Khan-Magomedov S.O. *Arhitektura sovetskogo avangarda: V 2 kn.: Kn. 1: Problemy formoobrazovaniya. Mastera i techeniya* [The architecture of the Soviet avant-garde: In 2 books: Vol. 1: Form formation problems. Masters and currents]. Moscow, 1996, 709 p.
10. Khan-Magomedov S.O. *Arhitektura sovetskogo avangarda: V 2 kn.: Kn. 2: Social'nye problem* [The architecture of the Soviet avant-garde: In 2 books: Vol. 2: Social problems]. Moscow, 2001, 712 p.
11. Khan-Magomedov S.O. *Ilya Golosov* [Ilya Golosov]. Moscow, 2007, 104 p.
12. Khan-Magomedov S.O. *Moisej Ginzburg* [Moisei Ginzburg]. Moscow, 2007, 135 p.
13. Khan-Magomedov S.O. *Nikolaj Ladovskij* [Nikolai Ladovsky]. Moscow, 2007, 88 p.
14. Khan-Magomedov S.O. *Konstantin Mel'nikov* [Konstantin Melnikov]. Moscow, 2007, 296 p.
15. Cheredina I.S. *Moskovskoe zhil'e konca XIX - serediny XX veka* [Moscow housing of the late XIX - mid XX century]. Moscow, 2004, 120 p.
16. Cheredina I.S. *Arhitektory Moskvy. S.E. Chernyshev* [Architects of Moscow. S.E. Chernyshev]. Moscow, 2014, 360 p.
17. Shchusev P.V. *Stranicy iz zhizni akademika A.V. Shchuseva* [Pages from the life of the academician A.V. Shchusev]. Moscow, 2011, 352 p.

ОБ АВТОРЕ**Князев Михаил Борисович**

Аспирант, кафедра «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

e-mail: m.knyazev@markhi.ru

ABOUT THE AUTHOR**Knyazev Mikhail**

Postgraduate Student, Chair of Soviet and Contemporary Foreign Architecture, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

e-mail: m.knyazev@markhi.ru

ОСОБЕННОСТИ ТРАДИЦИОННОЙ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА ИЗ БАМБУКА В СТРАНАХ С ЖАРКИМ ВЛАЖНЫМ КЛИМАТОМ

УДК 72.031.2-035.2(213.56)

Й.М. Соланилья Медина

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Аннотация

В статье рассматриваются особенности традиционной архитектуры из бамбука в странах с жарким влажным климатом. Анализируется исторический опыт строительства с использованием бамбука в качестве конструктивного и отделочного материала. В статье отмечено, что с приходом испанцев в страны Латинской Америки появились новые технологии, которые инициировали процесс вытеснения из строительной практики конструктив с использованием бамбука. История строительства показала, что конструкция из бамбука использовалась и применялась на протяжении всего развития цивилизации. Этот опыт должен использоваться в современной архитектуре в аспекте устойчивого развития и создания комфортной среды жизнедеятельности человека.¹

Ключевые слова: местные строительные материалы, традиционная архитектура, бамбук, возобновляемые природные ресурсы, зарубежный опыт строительства, здания и сооружения

FEATURES OF TRADITIONAL ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION FROM BAMBOO IN COUNTRIES WITH A HOT HUMID CLIMATE

Y.M. Solanilla Medina

Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Abstract

The article discusses the features of traditional bamboo architecture in countries with a tropical-humid weather. Historical construction experience using bamboo as a constructive and finishing material is analyzed. The article notes that with the arrival of the Spaniards in the countries of Latin America, new technologies initiated the process of removing the construction of bamboo from construction practices. The history of construction showed that the construction of bamboo was used and applied throughout the development of civilization. Nowadays, this experience should be used in modern architecture in the aspect of sustainable development and created a living environment for humans.²

Keywords: local building materials, traditional architecture, bamboo, renewable natural resources, foreign construction experience, buildings and structures

¹ **Для цитирования:** Соланилья Медина Й.М. Особенности традиционной архитектуры и строительства из бамбука в странах с жарким влажным климатом // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2019. – №3(48). – С. 175-184 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/13_solanilja.pdf

² **For citation:** Solanilla Medina Y.M. Features of Traditional Architecture and Construction from Bamboo in Countries with a Hot Humid Climate. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019, no. 3(48), pp. 175-184. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/13_solanilja.pdf

Во многих странах мира особенностям традиционной архитектуры и строительства из бамбука уделяется большое внимание. Жилые дома в районах с жарким климатом (морским тропическим и экваториальным) являются первичным элементом жилой среды, образуют жилые системы, которые способствуют устойчивому развитию поселений, создают комфортную и экологически позитивную жилую среду.

В периоды важных исторических переломов ярче обостряется картина настоящего и прошлого в развитии архитектуры. Исторический опыт привлекает многих архитекторов для решения современных задач по архитектурному формированию зданий и сооружений. Активный поиск средств и материалов для создания новых форм берется из опыта предшественников [2].

Проблема использования возобновляемых строительных материалов в архитектуре жилища становятся сегодня особенно актуальной. От ее решения зависит баланс между архитектурой и природой. Жилые здания, группы, структуры и зоны, образуя градостроительные элементы, позитивно влияют на решение данной проблемы и могут создавать комфортную и экологически позитивную среду обитания человека в неблагоприятном с точки зрения биоклиматической комфортности жарком влажном климате.

Наиболее актуально применение бамбука для проектирования и строительства зданий и сооружений в странах, расположенных в экваториальном, субэкваториальном и морском тропическом климатических поясах Земли, где бамбук произрастает в наибольшем количестве. Среднегодовая температура для этого должна составлять 25°C, осадки 1200-2700 мм/год, среднегодовая относительная влажность воздуха – не менее 80% [5]. Такой климат диктует определенную традиционную архитектуру (легкие каркасные постройки, однокамерные жилища с крутыми кровлями, использование свайных оснований и т.п.). Богатое разнообразие форм в сооружениях из бамбука благоприятно влияет на развитие современной архитектуры в странах Латинской Америки, экваториальной Африки, Юго-Восточной Азии.

Исторический опыт показывает, что строительство из смешанных конструкций бамбука и других природных возобновляемых материалов использовалось на протяжении всего развития цивилизации в этих районах, человек научился строить свое жилище из земли и элементов растений, давая свободу интересным формам жилища. В настоящее время в разных частях света используется эта культурная традиция в архитектуре. Конструктивная надежность строений из бамбука в отношении многих аномальных природных явлений (влажная жара, осадки, ветровые нагрузки) проверена и оценена опытом наших предков [6].

Здания из бамбука («Bahareque» или «bajareque») – это конструкция малоэтажных зданий из несущих вертикальных стоек, соединенных стенами из переплетенных стеблей бамбука и глины. Эта техника используется с давних пор для строительства жилища у коренных народов Латинской Америки. Например, такие хижины-жилища часто используются американскими индейцами, особенно в Колумбии, Перу и Венесуэле. В некоторых странах Южной Америки такие конструкции называются «бареке». Подобные конструкции используются и в других странах и бывают разных типов и форм, но имеют общие свойства и характеристики. В европейском строительстве также использовались подобные конструкции – плетение и глина. Доказано, что «бареке» и схожие с ним конструкции отлично противостоят землетрясениям и тропическим ливням. Многовековая практика подтвердила эффективность этой конструктивной системы, особенно в центральной Америке [7].

Бамбук один из древнейших конструктивных материалов. Эволюция конструктивных решений из бамбука создала надежную систему конструкций. Оценка материала по предельным состояниям на прочность и на прогиб стала основным критерием при проектировании конструкций и соединительных узлов элементов из бамбука (рис. 1) [4].

Свойства бамбука, которые дают ему преимущества перед другими материалами, используемыми в строительстве, заключаются в следующем: быстрая возобновляемость бамбука как строительного ресурса; гибкость; пластичность; высокая прочность и точность конструкций; малый вес; эстетичность и позитивное восприятие натурального материала; высокие художественные достоинства. Эти свойства создают возможность использовать стебли бамбука при создании стоек, балок, рам, арок и сводов.

Бамбук – экологичный строительный материал, он отвечает всем требованиям «зелёных стандартов»: при росте поглощает углекислого газа (CO_2) в четыре раза больше, чем обычные лиственные деревья; после окончания срока службы бамбук легко утилизируется, перерабатывается и используется как топливо в виде щепы или брикетов [5].

Индейцы «Гаецес» впервые использовали бамбук – надёжный природный материал, из которого конструировали различные сооружения, здания и мосты. Племена древних инков, начиная с ранних времен, сооружали мосты через овраги, суходолы и горные реки в ареале своего обитания. Индейцы были настоящими мастерами в строительстве мостов. Их знания, накопленные за многие тысячелетия, продолжают быть актуальными и в настоящее время [4].

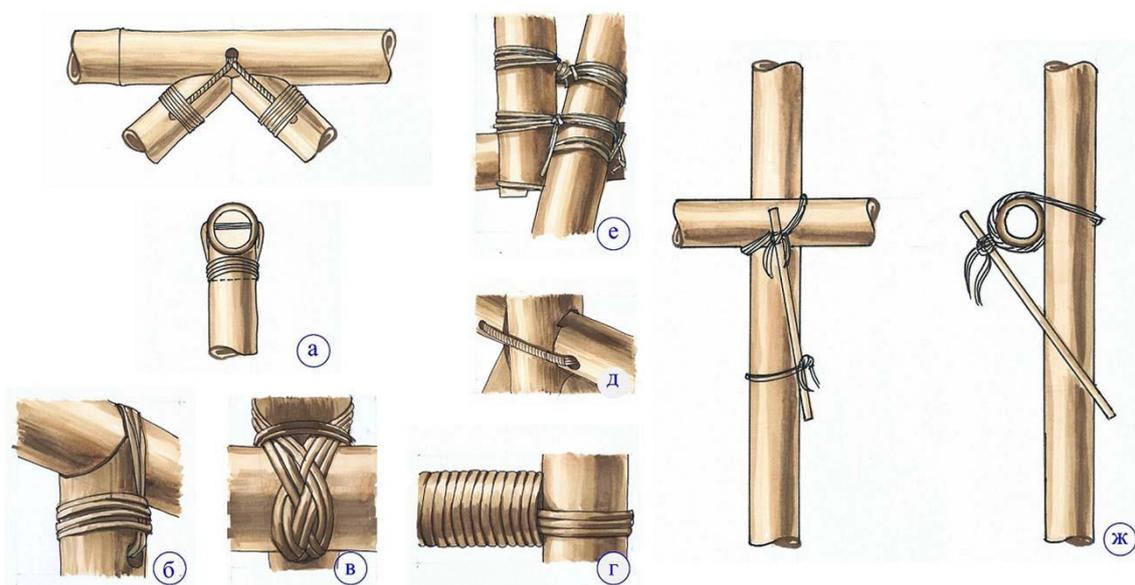


Рис. 1. Примеры традиционного крепления конструктивных узлов: а) соединение верхнего пояса с двумя раскосами; б) соединение колонны и балки; в) плетеные ротанговыми полосами; г) плетеное соединение из сухожилий животных; д) ротанговое соединение через отверстия; е) тросовое соединение; ж) перпендикулярное соединение с помощью палки

В странах Латинской Америки и Азии в тропических зонах существуют большое разнообразие видов и размеров бамбука. История бамбука восходит к истокам цивилизации его научное название – тростниковый бамбук (лат. – *Bambusa arundinacea*). Утверждают, что растение появилось в Азии в меловой геологический период незадолго до начала кайнозойской эры. Бамбук вида гуадуа «ангустифолия» обнаружил немецкий ботаник Карл Зигмунд Кунт в 1822 году. Название «Гуадуа» использовали коренные жители Колумбии и Эквадора [7]. Характерной особенностью этого вида бамбука являются ярко выраженные белые полосы с обеих сторон стебля и шипы на молодых побегах.

На большей части территории Боливии растет бамбук «такуара», поэтому было составлено несколько предложений, стимулирующих изучение и использование этого материала в строительстве [8].

В большинстве азиатских стран большая часть построек была из бамбука, который также использовался при строительстве крыш, внутренних и наружных стен. В Индии, бамбук использовался для строительства арок и сводов при строительстве домов (рис. 2). Из него делали каркасы для различных куполов, которые и сегодня являются символами индуистской архитектуры [3, 10].



а)



б)



в)

Рис. 2. Примеры традиционной архитектуры и строительства из бамбука:

а) однокамерное здание из бамбука и соломы; б) схематичное изображение арки и свода; в) внутренний вид арочного сооружения

В Китае стебли бамбука с малым диаметром использовались для укрепления саманных стен, а также для строительства подвесных мостов, где они применялись как «тросы» из бамбука. Сопротивление этих тросов было настолько велико, что они могли перекрывать расстояния более 75 метров. Первые подвесные мосты были сооружены в Китае в 300 году нашей эры (рис. 3). Мост в Колумбии "la Plata" также построен из бамбука в XV веке (средневековый период), разрушен и восстановлен в XIX веке; из бамбука сооружен мост в Индонезии в 1893 году (индустриальный период). В Перу древний город Чан-Чан был знаменит своими постройками с использованием бамбука, глины и камня [8].

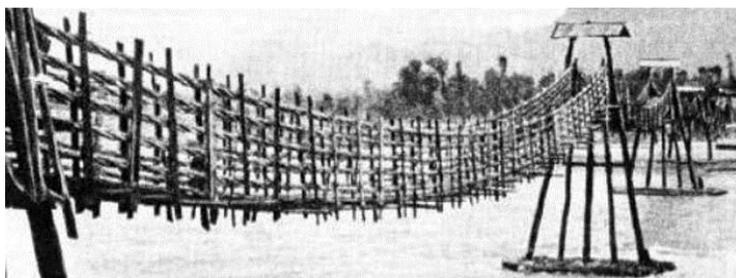
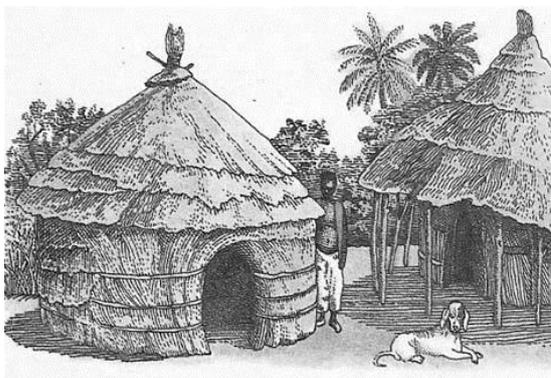


Рис. 3. Примеры традиционного строительства из бамбука в Дуцзяньянье (Китай). Подвесной мост Жупу (построен ок. 300 г. н.э.)

В Японии конструкции из бамбука использовались в жилых домах и на садовых участках как декоративный элемент, в оконных решетках, заграждениях и заборах [4].

Архитектура, как и другие аспекты культуры Африки, исключительно разнообразна. Многие африканские этнические группы на протяжении всей истории имели свои собственные архитектурные традиции. Небольшие части конструкции, как правило, похожи на большие части, так, например, круговые села состоят из круговых домов (рис. 4) [9].



а)



б)

Рис. 4. Традиционные здания из бамбука в Африке: а) построено в средневековый период (V–VXII век, Нигерия); б) построено в индустриальный период (XVIII–XIX, Кения)

Африканская архитектура использует широкий спектр материалов: дерево, бамбук, глина, сырцовый кирпич, утрамбованный земляной грунт, местный камень (с предпочтением материалов по регионам). При постройке жилищ господствует форма конуса с круглым или овальным основанием. В жилищах простейшего типа стены и крыша не отделяются друг от друга. Хижина, сплетенная из бамбука, тростника или древесных ветвей, не имеющая окон и снабженная только одним низким входом, похожа на улей или на настоящий конус. Сельские и ранние городские постройки имели двускатные камышовые крыши по грубо обтесанным стропилам из местного дерева с обрешеткой из стеблей бамбука [1].

Культурный феномен – национальное жилище. Использование обычных местных материалов в странах третьего мира означает бедность и плохой вкус, прежде всего потому, что применяются сельскими общинами или людьми с ограниченными ресурсами. В последние годы наблюдается изменение этого подхода, и сегодня можно увидеть, как этот материал применяется для благородной отделки фасадов, интерьеров и других разнообразных вариантов использования.

Первые свидетельства, которые имеют отношение к использованию бамбука при строительстве жилых домов в Латинской Америке, по мнению некоторых исследователей, относятся к 950 году до н.э. и были найдены в Эквадоре. До прибытия испанцев все конструкции были выполнены из органических материалов (ротанг, листья, бамбук, дерево и т.д.). Согласно информации от историков XVI века, в бассейнах крупных рек южной Мексики, Центральной и Южной Америке были расположены обширные леса гигантского бамбука, которые назывались «канавералес» [8]. В Колумбии, Перу, Венесуэле и Эквадоре, бамбук до сих пор используется в качестве строительного материала для жилых домов, мостов, галерей и других сооружений. Поскольку бамбук прирастает в этих странах, интересно отметить, что архитекторы и конструкторы знают о прочности бамбука, долговечности и надежности, не говоря уже о том, что различные сорта бамбука специально выращиваются в питомниках.

В Мексике доколониального периода использовались конструкции с плетением бамбука, и до сих пор еще существуют некоторые виды бамбука, которые используются для этого. С приходом испанцев в Колумбию появились новые технологии и новые материалы для строительства, которые постепенно стали вытеснять использование бамбука в конструкциях зданий и сооружений. Применение бамбука в доиспанских поселениях наблюдается в основном в Теотиуакане, Митле, Монте-Альбанае и Тажине, поскольку этот местный материал был доступен в изобилии [7].

В середине XIX века внедрение новых форм земледелия и культивирования, направленных на растущую экспортную торговлю, начало массовую трансформацию ландшафта многих регионов Мексики, поэтому в регионах, где бамбук произрастал в своей естественной среде, он был уничтожен, поскольку его использование не считались рентабельным и прибыльным ресурсом [7].

Хотя строительство домов с плетением является древним искусством, современные архитекторы могут использовать этот метод, внедряя современные технологии и инновационное инженерное оборудование. В Коста-Рике в 1986 году начался «Национальный проект из бамбука», разработанный в рамках технологического подхода к зданиям и сооружениям для предотвращения полного уничтожения тропических лесов. Основная идея проекта состоит в том, чтобы заменить дерево в конструкциях другим экономичным строительным материалом, подходящим для сейсмических зон [5].

В мире в целом интерес к бамбуку вырос в последние десятилетия из-за его возможности замены дерева в строительстве как отделочного материала и изготовления мебели (рис. 5). Эта тенденция проявилась сначала в Мексике. В регионах Веракрус, Чьяпас, Оахака и Халиско были созданы плантации по выращиванию бамбука для промышленного применения в строительстве и разработки проектов по его использованию [9].



а)



б)



в)



г)

Рис. 5. Различные виды применения бамбука в строительстве как отделочного материала и изготовления мебели: а, б) экстерьер и интерьер ресторана мульти-кухни «SHACK» (Shack Multi-Cuisine) в Нашике (Махараштра, Индия), 2017 г.; в, г) интерьеры гостиная и столовая бамбукового эко-комплекса «Зеленая деревня» (Green Village) в Бадунге (о. Бали, Индонезия), 2012 г.

Экологичность жилищ из бамбука в странах с жарким влажным климатом заложила прочную материальную базу для развития строительной индустрии из бамбуковых стволов. Он меньше загрязняет окружающую среду, позволяет снизить расход энергии на создание конструкций по сравнению с использованием других природных материалов, таких как камень, кирпич, бетон и дерево. Дополнительные конкурентные преимущества этого материала заключается в его быстрой возобновляемости. В течение 3-4 лет бамбук вырастает до кондиции, позволяющей применять его в строительстве. Специальные плантации по промышленному выращиванию бамбука ускоряют его воспроизводство [11].

На протяжении многолетней истории использование бамбука в архитектуре и строительстве интерес к этому материалу не ослабевает. Применение бамбука наиболее целесообразно в регионах с сейсмической активностью. Бамбук может использоваться для временных и постоянных конструкций в зданиях и сооружениях многих типов – от жилья до мостовых пролетов. Благодаря своим уникальным физическим и эстетическим свойствам бамбуковое сооружение экологично, эстетично, гармонирует с природой, улучшает качество жизни.

В Южной Америке (Колумбия, Перу, Боливия, Венесуэла, Эквадор), и Центральной Америки (Коста-Рика, Мексика) прошли научные конференции и конгрессы, где известные архитекторы и конструкторы доказали преимущества конструкций из бамбука и обратили внимание международного архитектурного сообщества на возможность и целесообразность использования бамбука как современного строительного материала. Представление об использовании такого материала во многих странах еще только развивается, и поэтому важно учитывать вопросы, связанные с окружающей средой, сохранением и использованием местных видов бамбука.

Когда, свою вещественную форму архитектурные и дизайн-объекты обретают с помощью природных материалов – это становится основой развития новых конструктивных структур. Современные природные материалы из бамбука не только определяют реальность осуществления творческого замысла, новых форм и конструктивных систем, но и в значительной степени обуславливают характер и эстетическую выразительность, экономическую и функциональную целесообразность архитектурных и дизайн-объектов.

Можно отметить, что в современной архитектуре бамбука термин «музыка в камне» можно заменить на термин «музыка форм пространства из бамбука», где пространство выходит в архитектуре на новый уровень, характеризующийся большим разнообразием

новых форм, отражает национально-этнический контекст и в то же время выражает своё новое содержание.

Источники иллюстраций

Рис. 1. Изображения в авторской интерпретации по данным исследования Оскара Идальго Лопес [4].

Рис. 2а. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://eremita.di.uminho.pt/gutenberg/3/6/5/4/36545/36545-h/36545-h.htm>
(дата обращения: 20.09.2018).

Рис. 2б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://wgbis.ces.iisc.ernet.in/energy/HC270799/HDL/spanish/sk01ms/sk01ms0l.htm>
(дата обращения: 17.11.2018).

Рис. 2в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://espaciosdemadera.blogspot.com/2016/02/cicada-instalacion-efimera-en-bambu.html>
(дата обращения: 06.01.2019).

Рис. 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
https://c.ymcdn.com/sites/www.echocommunity.org/resource/collection/7B4F6F18-749A-46C0-A127-904FAA07B7F8/A_History_of_Bamboo_Bridges.pdf (дата обращения: 14.08.2018).

Рис. 4а. Фото из книги «Traditional Hausa Architecture in Northern Nigeria» («Традиционная архитектура на севере Нигерии»), 1938. – С. 74.

Рис. 4б. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.irinnews.org/report/89283/kenya-bamboo-project-expand-rural-housing>
(дата обращения: 21.05.2018)

Рис. 5а, б. Фото автора.

Рис. 5в, г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<https://www.tripoto.com/trip/sunrise-house-stunning-all-bamboo-house-by-river-bali-indonesia-guide> (дата обращения: 15.04.2019)

Литература

1. Gerai Imaah Machico, Traditional Hausa Architecture in Northern Nigeria // Lap Lambert academic publishing, Port Harcourt. – Nigeria, 1938. – 262 с.
2. Bernard Rudofsky, Architecture without architects, an introduction to nonpedigreed architecture // The Museum of Modern Art: Distributed by Doubleday, Garden City. – N.Y. 1964. – 128 с.
3. Christopher Tadgell, The History of Architecture in India // Several reprints, Phaidon (Architecture, Design, and Technology Press). – India, 1990. – 438 s.
4. Oscar Hidalgo López, Bamboo: The Gift of the Gods // Ediciones villegas editores, Bogotá, – Colombia, 2004. – 553 с.
5. Virginia Carmiol Umaña, Bambú Guadua: un recurso ecológico // Tecnología en Marcha. – 2009. – Vol. 22. – N. 3, Julio-Setiembre. – 68 с.
6. Соланилья Медина Й.М., Шувалов В.М., Соланилья О.Ю. Экологический природный материал в архитектуре Симона Велеса и Симона Осье Сампера // Architecture and Modern Information Technologies. – 2016. – №1(34) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.marhi.ru/AMIT/2016/4kvar16/PDF/AMIT_2016-4\(37\)_Solaniilla-Shuvalov_PDF.pdf](http://www.marhi.ru/AMIT/2016/4kvar16/PDF/AMIT_2016-4(37)_Solaniilla-Shuvalov_PDF.pdf)

7. Соланилья Медина Й.М. Архитектурное проектирование из бамбука как экологического альтернативного материала XXI века // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №1(42) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/PDF/15_solanilla_medina.pdf
8. Йор Майкол Соланилья Медина. Исторический опыт проектирования и строительства из бамбука // Наука, образование и экспериментальное проектирование, международной научно-практической конференции, профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Том 2. – М.: МАРХИ, 2019. – С. 63-64.
9. The New Humanitarian. Environment and Disasters // Bamboo project to expand rural housing [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.irinnews.org/report/89283/kenya-bamboo-project-expand-rural-housing>
10. Appropriate Building Materials: a Catalogue of Potential Solutions (SKAT, 1988, 430 с) // Bamboo roof structure: Irregularly Shaped Grid Shells (Bibl. 13.05) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.fastonline.org/CD3WD_40/CD3WD/CONSTRUC/SK01AE/ES/SK01MSA2.GIF
11. Company IBUKU – A pioneering architectural and design firm building with bamboo in bali, led by Elora Hardy [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ibuku.com/heart-of-school/>

References

1. Gerai Imaah Machico, Traditional Hausa Architecture in Northern Nigeria. Lap lambert academic publishing, Port Harcourt, Nigeria 1938, 262 p.
2. Bernard Rudofsky, Architecture without architects, an introduction to nonpedigreed architecture. The Museum of Modern Art: Distributed by Doubleday, Garden City, N.Y., 1964, 128 p.
3. Christopher Tadgell The History of Architecture in India. Several reprints, Phaidon (Architecture, Design, and Technology Press), India 1990, 438 p.
4. Oscar Hidalgo López, Bamboo: The Gift of the Gods. Ediciones villegas editores, Bogotá, Colombia 2004, 553 p.
5. Virginia Carmiol Umaña, Environmental Impact of Guadua Bamboo // Developing technology. 2009, Vol. 22, no. 3, Julio-Setiembre, 68 p.
6. Solanilla Medina Y.M., Shuvalov V.M., Solanilla O.Y. Ecological natural materials in the architecture of Simon Velez and Simon Hosie Samper. Architecture and Modern Information Technologies, 2016, no. 1(34), pp. 157-170. Available at: [http://www.marhi.ru/AMIT/2016/4kvart16/PDF/AMIT_2016-4\(37\)_Solanilla-Shuvalov_PDF.pdf](http://www.marhi.ru/AMIT/2016/4kvart16/PDF/AMIT_2016-4(37)_Solanilla-Shuvalov_PDF.pdf)
7. Solanilla Medina Y.M. Architectural Design of Bamboo as an Ecological Alternative Material of the XXI Century. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 1(42), pp. 201-211. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/1kvart18/15_solanilla_medina/index.php
8. Yor Maikol Solanilla Medina. *Sooruzhenija iz bambuka kak otrazhenie tradicionnogo zhil'ja Kolumbii v tvorchestve arhitekтора Simona Veleza* [The historical design and construction of Bamboo (MARCHI scientific conference abstracts)]. Moscow, 2019, pp. 63-64.

9. The New Humanitarian. Environment and Disasters. Bamboo project to expand rural housing. Available at: <http://www.irinnews.org/report/89283/kenya-bamboo-project-expand-rural-housing>
10. Appropriate Building Materials: a Catalogue of Potential Solutions (SKAT, 1988, 430 c). Bamboo roof structure: Irregularly Shaped Grid Shells (Bibl. 13.05). Available at: http://www.fastonline.org/CD3WD_40/CD3WD/CONSTRUC/SK01AE/ES/SK01MSA2.GIF
11. Company IBUKU – A pioneering architectural and design firm building with bamboo in Bali, led by Elora Hardy. Available at: <http://ibuku.com/heart-of-school/>

ОБ АВТОРЕ

Соланилья Медина Йор Майкол

Аспирант, Департамент Архитектуры, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия
e-mail: solanilla1990@hotmail.es

ABOUT THE AUTHOR

Solanilla Medina Yor Maikol

Postgraduate Student, Department of Architecture, Engineering Academy, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia
e-mail: solanilla1990@hotmail.es

HARD И SOFT: КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ТРАНСФОРМАЦИИ АРХИТЕКТУРЫ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

УДК 711.06:004.9:72.036

В.В. Мельникова

Институт медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка», Москва, Россия

Аннотация

Статья посвящена обзору HARD и SOFT-инструментов трансформации архитектуры городской среды посредством реализации культурно-образовательных проектов как за границей, так и в России. HARD-инструменты объединяют архитектурные проекты – сооружение новых зданий, комплексов новых зданий и даже новых районов или ревитализация старых, а SOFT-инструменты – проекты перепрограммирования существующей городской среды, временную архитектуру, городские события, различные технологические проекты. Утверждение тренда на развитие креативных и умных городов требует от муниципальных властей более глубокой и комплексной проработки политики по обновлению и трансформации городов, предъявляет новые требования к этой политике и ее институциональной инфраструктуре. В статье сделан вывод о том, что именно HARD и SOFT-инструменты являются эффективным способом выстраивания новой городской политики, которая, в первую очередь, влияет на архитектуру городской среды и ее использование.¹

Ключевые слова: городская среда, архитектура, креативные кластеры, промышленные территории, умный город

HARD AND SOFT: CULTURAL AND EDUCATIONAL INSTRUMENTS OF THE TRANSFORMATION OF THE URBAN ENVIRONMENT ARCHITECTURE

V. Melnikova

Strelka Institute of Media, Architecture and Design, Moscow, Russia

Abstract

This article overviews the HARD and SOFT-tools for transforming the architecture of the urban environment through the implementation of cultural and educational projects both abroad and in Russia. HARD-tools combine architectural projects – the construction of new buildings, complexes of new buildings and even new areas or revitalization of old ones, and SOFT-tools – reprogramming projects of the existing urban environment, temporary architecture, urban events and various technological projects. Approval of the trend for the development of creative and smart cities requires that municipal authorities a deeper and more comprehensive study of policies for the renewal and transformation of cities, and makes new demands on this policy and its institutional infrastructure. The article concludes that it is HARD and SOFT tools that are an effective way to build a new urban policy that primarily affects the architecture of the urban environment and its use.²

Keywords: urban environment, architecture, creative clusters, industrial areas, smart city

¹ **Для цитирования:** Мельникова В.В. HARD и SOFT: культурно-образовательные инструменты трансформации архитектуры городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 185-199 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/14_melnikova.pdf

² **For citation:** Melnikova V. Hard and Soft: Cultural and Educational Instruments of the Transformation of the Urban Environment Architecture. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 185-199. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/14_melnikova.pdf

В конце XX века, как отмечает немецкий урбанист Клаус Кунцманн, культура прочно закрепилась в качестве одного из ключевых элементов в конкуренции между городами и важным фактора маркетинга городов [2]. А «флагманские проекты» – значимые и престижные мероприятия по развитию территорий, играющие роль катализатора городской регенерации [3], – стали важной частью «предпринимательского города».

В 1990-е годы концептуальные основы политики обновления и трансформации городов значительно расширились. В число ее приоритетов вошли задачи по формированию креативного города [4], развитию креативных индустрий, культурных и тематических кластеров [5], так называемых «городских деревень» и многого другого.

В 2000-е годы значимость культурного ресурса в обновлении городов была признана на международном уровне и зафиксирована в ряде резолюций и докладов Генеральной ассамблеи ООН, включившей цели в области культуры в перечень целей устойчивого развития. В «повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» входит, к примеру, «активизация усилий по защите и сохранению всемирного культурного и природного наследия» (п. 11.4)³. В ходе международного конгресса ЮНЕСКО в 2013 году принята Ханчжоуская декларация, озаглавленная «Обеспечение центральной роли культуры в политике устойчивого развития», где особо подчеркивалась необходимость развития городов с учетом интересов людей. В октябре 2016 года на конференции ООН по жилью и устойчивому городскому развитию (Хабитат III) в Кито (Эквадор) утверждена новая программа развития городов Организации Объединенных Наций. В программе предлагаются конкретные рекомендации по устойчивому развитию и преобразованию городов на ближайшие двадцать лет⁴. В этой связи ЮНЕСКО представила доклад «Культура: будущее городов», содержащий обзор вопросов, касающихся управления городским наследием, его защиты и сохранения, а также развития индустрии культуры и творчества.

В этот же период стала переосмысливаться и роль образования в процессе общественных трансформаций. С подачи американского экономиста, автора теории креативного класса Ричарда Флориды, в научном и политическом дискурсе утвердился термин «умный город» – такой город, где университеты вносят ключевой вклад в обеспечение благоприятной среды для деятельности креативных сообществ, которые, в свою очередь, формируют экосистему, способствующую целостному развитию и экономическому процветанию города [6].

Перечисленные аспекты политики по обновлению и трансформации городов во все большей степени будут определять уровень развития городской среды. Также следует отметить, что их реализация должна соответствовать принципам социального и экологически устойчивого развития. Таким образом, можно утверждать, что город становится умным, когда инвестиции в человеческий и социальный капитал и традиционные (транспортные) и современные (ИКТ) коммуникации обеспечивают устойчивый экономический рост и высокое качество жизни при разумном управлении природными ресурсами [7].

Утверждение тренда на развитие креативных и умных городов требует от муниципальных властей более глубокой и комплексной проработки политики по обновлению и трансформации города, предъявляет новые требования к этой политике и ее институциональной инфраструктуре.

³ Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://undocs.org/ru/A/RES/70/1> (дата обращения: 26. 11. 2018).

⁴ Вклад культуры в достижение Целей Устойчивого Развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.unesco.org/courier/aprel-iyun-2017-g/vklad-kultury-v-dostizhenie-celey-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения: 26. 11. 2018).

Одна из ключевых ее целей – комплексное развитие сектора культурных и креативных индустрий. Этот сектор составляет основную ткань жизни креативного города и охватывает деятельность, направленную на разработку, создание, производство, распределение и потребление товаров, услуг и деятельности, содержащих культурную и креативную компоненту и связанных с инновациями. В плоскости архитектурно-градостроительной политики достичь эту цель можно с помощью целого ряда инструментов. Выделим в них две группы: 1) HARD, объединяющую непосредственно архитектурные проекты – сооружение новых зданий, комплексов новых зданий и даже новых районов или ревитализация старых; 2) SOFT – проекты перепрограммирования существующей городской среды, временная архитектура, городские события, различные технологические проекты.

HARD-ИНСТРУМЕНТЫ

В первую очередь, это новые здания или получающие новый смысл старые здания, которые становятся яркими городскими аттракторами, элементами городской идентичности и, не в последнюю очередь, двигателями городской экономики.

Другая группа HARD-инструментов связана уже с районным масштабом изменений. Это трансформации районов через инструменты современной культуры, новый «*mixed used development*» и масштабные проекты на стыке городской регенерации и частного девелопмента. Речь идет о культурных хабах. Как правило, культурные хабы возникают в исторических районах города, имеющих эстетическую и символическую ценность. Креативный класс привлекают умеренные арендные ставки и минимум формализма: облик самого района должен способствовать течению творческой мысли [8].

Создание культурных хабов – один из важнейших механизмов регенерации маргинализированных зон города. Задачей политики по обновлению и трансформации города в данном случае выступает трансформация таких зон в пространства, способствующие инновациям, межкультурной коммуникации и включению в жизнь городских сообществ, установлению сотрудничества активистов из числа деятелей культуры и местных жителей. Развивая инновационные, креативные и культурные индустрии, муниципальные власти решают задачу наращивания и повышения качества человеческого капитала города. В то же время организация и совершенствование образовательных программ для различных аудиторий (публичных лекций и семинаров, вузовских курсов, «форумов креативности», обучение бизнес-навыкам молодых предпринимателей из культурной и научной сферы) в этих пространствах способствует развитию человеческого капитала.

Во многих странах Запада создание культурных хабов на территории бывших промышленных зон стало следствием эволюции концепции сохранения городского наследия. Эта концепция прошла долгий путь развития, вбирая в себя все новые концепты и категории. Если изначально городские власти, как правило, делали акцент на сохранении памятников, то постепенно в фокус культурно-обусловленной политики по обновлению и трансформации города вошли целые городские пространства и районы, а само историческое наследие стало рассматриваться в динамике более широкого социально-экономического контекста, с акцентом на нужды населения, городских сообществ.

Ниже приведены примеры наиболее показательных проектов, которые демонстрируют HARD-инструменты в действии.

Музей Гуггенхайма, Бильбао

Здание музея Гуггенхайма в Бильбао (рис. 1), было спроектировано архитектором Фрэнком Гери в стиле деконструктивизма и открылось в 1997 году. Уже в первые месяцы после открытия депрессивный город с пришедшей в упадок промышленностью испытал

резкий прирост туристического потока, а со временем превратился в один из туристических и культурных центров Испании. Наряду с открытием музея этому способствовали два других флагманских проекта – строительство метрополитена по проекту Нормана Фостера (1995) и международного аэропорта по проекту Сантьяго Калатравы (2000), выступавшие частью общего плана властей по модернизации города. Как отметил директор музея Хуан Игнасио Видарте, «для того, чтобы культурный проект способствовал трансформации целого города, он должен обладать рядом составляющих, а именно – быть частью более крупного плана, он не может быть изолированным. Чтобы проект успешно реализовывался, необходим баланс между амбициями и ресурсами»⁵. В совокупности три проекта, по оценке экспертов, выразились в приросте международного турпотока на 42,7% и внутреннего туризма на 58% [3].

Архитектура музея, напоминающая космический корабль, признана одной из наиболее зрелищных в мире. Выполненное из стекла и песчаника и покрытое титановыми пластинами, меняющими цвет в зависимости от типа освещения, здание музея обладает мягкими контурами и практически не имеет прямых углов. Помещения внутри здания также плавно переходят друг в друга. Панорамные окна и косые своды позволяют свету свободно проникать внутрь здания. В отдельные дни специальные установки окружают здание туманом, что создает эффект таинственности и левитации (проект Фуджико Накая). Центральный атриум выполнен в форме огромного цветка, в лепестках которого располагаются выставочные залы.

Помимо того, что музей выступает центром притяжения туристов со всего мира, он стал ярким символом города и воплощением его идентичности как пространства для творческих экспериментов. Это достигается не только за счет притягательной архитектуры (которая, несомненно, сыграла решающую роль в популярности проекта), но и благодаря тому, что музей выходит за рамки простого выставочного пространства и формирует вокруг себя социальные связи, объединяя художественное пространство с социальным. Речь идет о таких видах деятельности музея, как образовательные программы, охватывающие достаточно широкую аудиторию, в том числе «Baby Art», «Learning Through Art», «Books Alive!».



Рис. 1. Бильбао, здание Музея Гуггенхайма

⁵ Макгиверн Х. Музей Гуггенхайма в Бильбао отметил 20-летие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.theartnewspaper.ru/posts/5203/> (дата обращения: 26. 11. 2018).

Ряд программ имеет междисциплинарный характер и включает в себя воркшопы, лекции и другие форматы. Отдельные программы музея, такие как «Sana y Crea», направлены на интеграцию маргинальных слоев населения, предотвращение маргинализации групп населения, находящихся под угрозой исключения из общества, организацию помощи и общения для старшего поколения и лиц с особыми потребностями⁶. Успех музея получил мировую известность и название «эффект Бильбао».

«Филармония на Эльбе», Гамбург

Наиболее актуальный пример проекта культурной регенерации городского района, авторы которого рассчитывают на «эффект Бильбао» – открытие в конце 2017 года Elbphilharmonie в Гамбурге. Проект бюро «Herzog & de Meuron» стал одним из самых затяжных для Германии и современной Европы в целом: вместо трех лет здание строилось десять, а изначальный бюджет в 95 млн. евро достиг 790 млн. Здание филармонии призвано придать новые, культурные смыслы старому портовому району города, сделать его центром притяжения креативных индустрий (рис. 2). Архитекторы приняли решение возвести 26-этажное здание на крыше кирпичного здания заброшенного склада на берегу Эльбы. Волнистые контуры здания вызывают ассоциации с кристаллом, плывущим по волнам.



Рис. 2. Гамбург, здание «Филармонии на Эльбе»

«Штрихкод» (Barcode), Осло

Комплекс из 12 зданий «Штрихкод» (Barcode) в центральном районе Осло построен по проекту норвежских компаний «DARK» и «a-lab» в сотрудничестве с голландским бюро «MVRDV» (рис. 3). Архитектура зданий, выполненных в едином стиле, но различающихся по ширине и высоте, демонстрирует открытость по отношению к фьорду, органичное принятие солнечного света и ветра⁷. Сегодня здесь расположены офисы ведущих норвежских и международных компаний.

Важная роль в проекте отведена общественным пространствам. Значительное место занимают зеленые насаждения, непосредственно перед зданиями размещены остановки

⁶ Guggenheim Bilbao Annual Report 2016, С. 24

⁷ Barcode [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.visitoslo.com/en/product/?TLp=940560> (дата обращения: 26. 11. 2018).

общественного транспорта, что обеспечило хорошую доступность, а несколько прилегающих улиц стали пешеходными (рис. 4). Менеджер архитектурных проектов «MVRDV» Йерун Зюдхест комментирует: «Ширина и высота всех зданий разная. Мы старались сделать их даже несколько прозрачными и сохранить между ними большие расстояния, чтобы дома не закрывали вид. Улицы мы сделали маленькими и уютными, территория должна напоминать штрихкод – именно поэтому так называется проект. Магазины и кафе с ненавязчивым дизайном оживляют весь центр и вызывают положительные эмоции у его обитателей. Если бы мы предложили очередной ужасный план для центра города со множеством высоток, между которыми втискиваются крохотные пешеходные зоны, то жители и гости Осло не получили бы ощущения тесной связи с этим»⁸.



Рис.3. Комплекс зданий «Штрихкод» в Осло

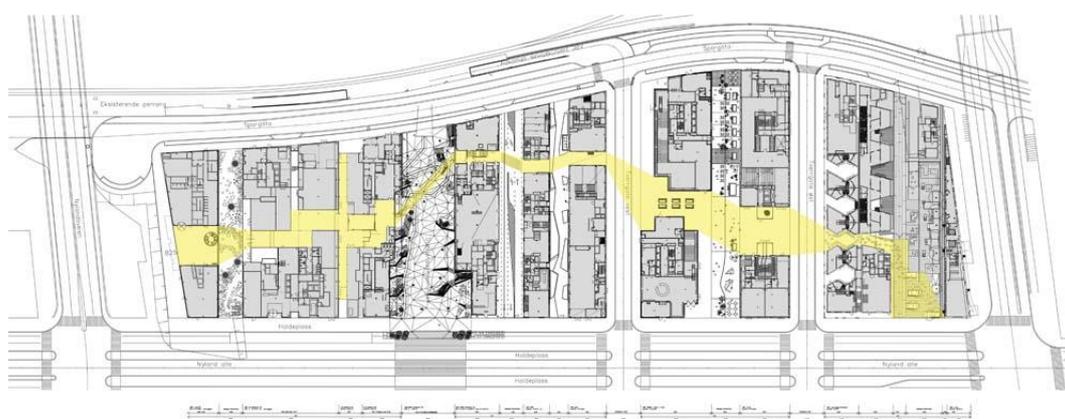


Рис. 4. Архитектурный план комплекса зданий «Штрихкод» в Осло

Говоря о влиянии HARD-инструментов на архитектуру городской среды, было бы неправильно ориентироваться только на зарубежный опыт. В России тоже существуют примеры таких трансформаций, когда неблагоприятная и небезопасная городская территория превращается в новое «место силы».

⁸ Ильина Н. Они скромно называют себя планировщиками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://expert.ru/countries/2014/01/oni-skromno-nazyivayut-sebya-planirovschikami/> (дата обращения: 26. 11. 2018).

ЦПКИО им. Горького, Москва

Сегодня парк им. Горького является одним из самых современных парков в мире. В 2014 году он занял 5 место в мире по популярности у пользователей Instagram, тогда как только 7 место заняла Красная Площадь, главный символ столицы⁹.

Произошедшие изменения коснулись не только работ по обновлению инфраструктуры парка – был уложено новое асфальтовое полотно, разбиты практически 2 гектара новых газонов и цветников, обеспечено покрытие Wi-Fi всей территории Парка, разработан дизайн мест для отдыха горожан. Произошло и концептуальное обновление парка – была изменена событийная программа парка¹⁰, а в 2012 году появился фирменный стиль, разработанный Студией Артемия Лебедева¹¹, закрепивший идеи новой команды парка в обновленном визуальном исполнении.

Зимой 2011 года в парке открывается самый большой в Европе каток с охлаждаемым льдом – 18 000 кв. м (рис. 5). Главное преимущество катка перед другими аналогами заключается в уникальной подсветке, которая проходит под самим льдом. Этот нестандартный ход позволил парку на зимнее время создавать атмосферу праздника и даже карнавала, так необходимую для жителей города, где значительную часть времени температура опускается ниже нуля.



Рис. 5. Каток в ЦПКИО им. Горького

Важной вехой в развитии парка стала тонкая восстановительная работа историко-культурного наследия. Были обновлены скульптуры советского времени, отреставрированы архитектурные постройки (Охотничий домик, исторический туалет и т.д.), также благодаря усилиям музея современного искусства «Гараж» на территории парка появилось обновленное здание музея и библиотека. Кроме того, ведется работа по реновации «Шестигранника» Ивана Жолтовского, единственного сохранившегося объекта Всероссийской сельскохозяйственной и кустарно-промышленной выставки 1923 года.

⁹ Instagram назвал самые популярные геотеги года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lenta.ru/news/2014/12/04/geogram/> (дата обращения: 22. 09. 2018).

¹⁰ История [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://park-gorkogo.com/about/history> (дата обращения: 22. 09. 2018).

¹¹ Фирмстиль Парка им. Горького [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.artlebedev.ru/everything/gorky-park/identity/> (дата обращения: 22. 09. 2018).

В 2019 году парк им. Горького – без преувеличения многофункциональное общественное пространство мирового уровня. Территорию парка посещает более 40 000 человек в будние и 250 000 человек в выходные и праздничные дни¹². К этому моменту он также включает в себя территорию Музеона, Воробьевых гор и Нескучного сада. На территории парка им. Горького также есть музей истории парка, обсерватория, павильоны «Экология» и «Школа» для получения дополнительного образования, два кинотеатра под открытым небом, множество ресторанов и т.д.

В парке располагаются также важные для города спортивные площадки для занятий воркаутом, настольным теннисом, два крупнейших спортивных клуба компаний «Adidas» и «Nike», а также спортивный клуб самого парка.

Обновление парка им. Горького и превращение его в часть культурной индустрии города Москвы стало катализатором дальнейших изменений в городе, однако эти изменения были бы невозможны без работы властей и развития урбанистической повестки. История успеха парка им. Горького – это и ответ на вопрос о том, насколько эффективно можно инвестировать небольшие бюджетные средства на ограниченной территории для того, чтобы итоговый проект повлиял на изменения в отдельном взятом городе и, без преувеличения, по всей стране. Вслед за обновлением парка им. Горького в Москве произошла настоящая революция в направлении благоустройства парков и мест для отдыха – были заново переосмыслены и даже некоторые из этих парков были построены на пустом месте: парк «Сокольники», парк «Зарядье», «Красногвардейские пруды», парк «Горка», парк «Тюфелева роща», парк «Левобережный» и многие другие. Эти изменения также произошли за пределами Москвы, прежде всего, в крупных городах, где с каждым годом появляются все новые и новые качественные публичные пространства.

SOFT-ИНСТРУМЕНТЫ

Можно выделить две группы SOFT-инструментов: 1) объединяющую образовательные и просветительские проекты, связанные с городской повесткой и культурной политикой, нацеленной на переосмысление исторического наследия города – деятельность различных культурных институций, разнообразные городские фестивали, социальные кампании и т.д.; 2) инструменты «умного города» – различные проекты с городской повесткой, связанные с интернет-технологиями и цифровой культурой.

Стоит отметить, что с начала 2000-х годов трансформация городской среды в русле концепции «умного города» стала все больше выходить за рамки традиционных организационных форм, таких как университеты, научные и технологические парки. Актуальность приобрели комплексные программы развития территорий – инновационные и индустриальные кластеры, инновационные среды, промышленные округа, бизнес-экосистемы. Также актуализировался запрос на новые форматы участия в жизни «умного города» рядовых горожан, что сделало популярными такие форматы, как коворкинги.

Ниже представлено несколько проектов-примеров использования SOFT-инструментов в преобразовании города и его архитектурной среды.

Коимбра, Португалия

Рассмотрим культурную политику городских властей Коимбры в Португалии. С 1999 по 2011 год в городе был восстановлен ряд исторических зданий, таких как монастырь Санта Круз, Casa da Escrita, театры «Cerca de São Bernardo» и «Gil Vicente». В рамках позиционирования города как «города здоровья» и «города знаний» власти продвигают принцип преемственности через обеспечение постоянного доступа к историческим местам, восстанавливают и придают новые роли зданиям на улице София и в центре

¹² О парке [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://park-gorkogo.com/about> (дата обращения: 22.09.2018).

города, формируют особую культурную повестку дня исторического центра в формате туристических и тематических маршрутов (рис. 6). Такой комплекс мер нацелен на укрепление культурной идентичности города, создание устойчивой туристической экономики и сохранение многовекового наследия¹³. В результате его реализации повысилась узнаваемость культурного наследия города и его популярность в целом, возрос поток туристов.



Рис. 6. Исторические здания в городе Коимбра

Waterfront, Торонто

Построение умного города требует формирования соответствующей инфраструктуры, в том числе цифровой. Таким примером служит проект в Торонто, Канада. «Waterfront Toronto» выступает одним из крупнейших в Северной Америке проектов по трансформации архитектуры городских пространств. Он призван решить одну из самых острых проблем города. Набережная, финансируемая силами трех уровней правительства и путем продажи недвижимости высокого класса, «оживляет» 800 га береговой линии, на которой находятся 40 000 жилых домов, парки и 1 000 000 кв. м торговых площадей. 10% жилья выделено для жителей с низким уровнем доходов. Планируется, что на набережной будут созданы 40 000 рабочих мест для специалистов в наукоемких отраслях. Как и многие крупные города, Торонто, который завоевал премию «Intelligent Community Forum» в 2014 году, испытывает снижение потенциала центра города, так как предприниматели и новые жители города предпочитают более дешевые и экологичные окраинные районы. Эта тенденция, в сочетании с недостаточным финансированием инфраструктурных проектов, привела к ухудшению транспортной ситуации и сделала одной из главных проблем города пробки.

Проект «Waterfront Toronto» призван коренным образом изменить роль окраин и сделать центр лучшим местом для работы и отдыха. В условиях экономики с развитой структурой широкополосной связи такую задачу нельзя было решить посредством строительства жилых домов или озеленением нескольких парков. Мастер-план проекта «Waterfront Toronto» в значительной степени опирается на совершенствование цифровой инфраструктуры города, чтобы увеличить темпы развития территории и сделать ее по-настоящему привлекательной (рис. 7).

¹³ Culture: Urban Future; Global Report on Culture for Sustainable Urban Development. UNESCO. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246291> (дата обращения: 26. 11. 2018).



Рис. 7. Панорама проекта «Waterfront Toronto»

Центральным элементом в планировании этой зоны является сеть оптоволоконной связи, которая будет обеспечивать каждый дом, офис или объект доступом в Интернет на скорости более 1 Гб/с. Расходы на проект включены в комиссионные сборы при покупке квартир, при этом для семей с низким доходом эти сборы были отменены. На большом открытом пространстве появился доступ к высокоскоростной сети Wi-Fi, данные которой передаются по оптоволоконной связи. Агентство развития сотрудничает с «IBM» и «Cisco» для разработки приложений для компьютеров, смартфонов и киосков, размещенных на набережной. Работу по разработке сети проводила компания «Beanfield MetroConnect», которая уже является поставщиком услуг связи для бизнес-структур и учреждений Торонто.

Наиболее удивительным является то, как этот проект влияет на общий спрос на его услуги: потребители в других районах Торонто хотят знать, почему у них не может быть такой же связи на гигабитной скорости, как на этих объектах благоустройства. «Waterfront Toronto» – это долгосрочный проект, и на то, чтобы определить его успешность, уйдут десятилетия. Но если рассматривать стоимость сети и ее услуг, которая является почти номинальной по сравнению с подготовкой территории, строительством дорог и зданий, с ее вкладом в проект, то можно увидеть, как сильно влияет невидимая глазу технология на улучшение многих аспектов жизни в городе. Благодаря этому проекту можно также получить представление о том, как Торонто может справиться с ожидаемым ростом населения города в два раза в последующие 20 лет. Развитие городской среды – единственный способ избежать разрастания окраинных районов и увеличения давления на транспортную инфраструктуру. Ультрабыстрая широкополосная связь, «вплетенная» в структуру городской жизни, является средством для привлечения и удержания жителей в среде с тем качеством жизни, которое другие районы будут лишь стремиться предложить¹⁴. Развитие инфраструктуры создало необходимую базу для развития «умного города», что было признано жюри престижного международного конкурса умных сообществ «Intelligent Community Forum».

В России также можно найти примеры использования SOFT-инструментов с целью регенерации городских пространств. Особенно эффективно эти инструменты реализуются в регионах.

¹⁴ How Intelligent Communities Are Re-Inventing Urban and Rural Planning. Intelligent Community Forum Paper, 2014, pp. 20-21.

Культурный центр «TEXTIL», Ярославль

Культурный центр «TEXTIL» располагается в бывшем хлопковом складе Ярославской Большой мануфактуры, он был основан в 2013 году (рис. 8). Инициировала проект АНО «Региональное Агентство Творческих инициатив», в которую входят: Сергей Кремнев, архитектор; Юлия Кривцова, куратор; Саша Макарова, координатор проектов и Светлана Макаровская, графический дизайнер, а также команда волонтеров.

Однако историю места следуют отсчитывать с 2007 года, когда команда культурного центра впервые ступила на территорию фабрики и провела однодневный фестиваль «Мануфактура», в рамках которого приглашенная театральная труппа сделала спектакль о фабрике, а художники – инсталляции из отходов производства и провели мастер-классы. В следующем 2008 году будущая команда культурного центра начала проводить городские фестивали «Архитектура движения». Как отмечает Юлия Кривцова, задачей этих мероприятий было научить людей пользоваться городом: сидеть на газонах, осваивать велосипедные маршруты, уважительно относиться к уличным выставкам и разбираться в уличном искусстве¹⁵. Соответственно, организация культурного центра в пространстве фабрики стала своего рода закреплением предварительно проведенной образовательной работы с горожанами.

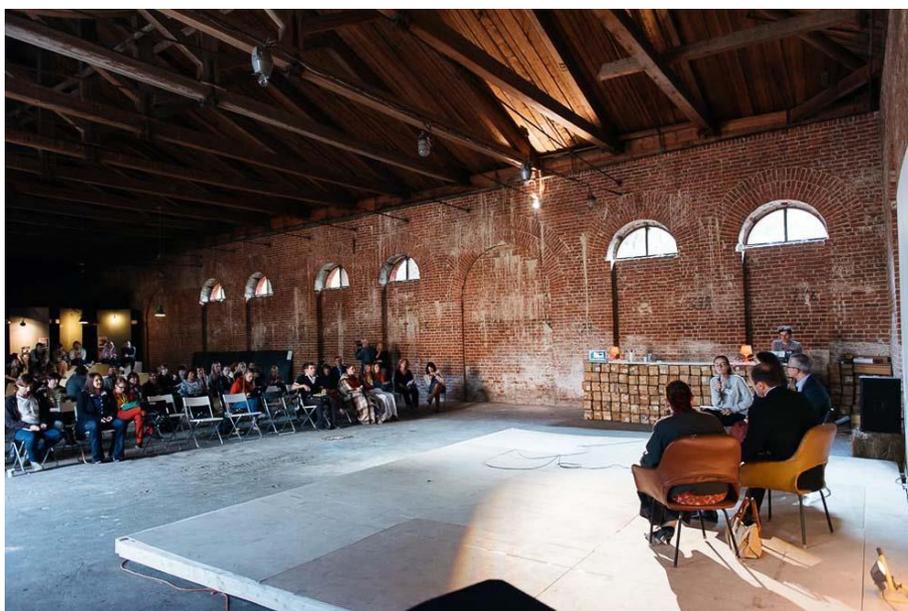


Рис. 8. Образовательная лекция в здании фабрики «TEXTIL» в Ярославле

Ярославская Большая Мануфактура была основана по указу Петра I в 1722 году, и долгое время этот район был передовым с точки зрения городского быта: отсюда начинается электрификация города, развитие новых средств транспорта и форм быта [1]. Однако, к 2013 году в результате экономических трансформаций район пришел в упадок, на фабрике остались не более 500 человек, а здания оказались в крайне плохом состоянии. В этот момент и начинается создание культурного центра «TEXTIL».

Так, в 2013 году Фабрика и АНО заключают договор о намерениях.¹⁶ В конце 2013 появляется ООО «Текстиль», созданное для управления проектом, и заключает с фабрикой договор на 10 лет, который подразумевает ремонт бывшего хлопкового склада

¹⁵ Зачем микрорайонам культурные проекты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://strelka.com/ru/events/event/2016/08/20/why-neighborhoods-need-cultural-projects> (дата обращения: 13. 09. 2018).

¹⁶ Здесь и далее история проекта изложена в соответствии с лекцией Юлии Кривцовой

и его трансформацию в креативный кластер. Однако в результате законодательных изменений, склад попал в категорию памятника архитектуры, что исключило возможность ремонта помещения и требовало его реставрации. В результате, в июле 2016 года договор ООО и Фабрики был расторгнут, и заключен новый партнерский договор между АНО и Фабрикой. Партнерский договор предполагает аренду помещения склада за символическую сумму. Но, как отмечает Юлия Кривцова, особое значение имеет слово «партнерский», так как фабрика приглашает команду проекта к решению задач внутренней культурной политики – например, пересмотр экспозиции музея истории фабрики.

«Региональное Агентство Творческих инициатив» является некоммерческой организацией и не получает прибыли от создаваемого культурного пространства, но, напротив, получает гранты (как региональные, так и федеральные), ищет финансирование и спонсоров под отдельные проекты, а также некоторое время использовало средства фонда, учрежденного местными предпринимателями для развития территории. Таким образом, проект функционирует как независимая некоммерческая культурная инициатива. Большую роль для работы проекта, как с финансовой точки зрения, так и стратегического планирования, играет его участие в международных проектах и коммуникация с другими региональными центрами. Так, на самом раннем этапе команда работала с Европейским волонтерским центром, благодаря чему в Ярославль в качестве волонтеров приехали люди из разных стран Европы, что послужило дополнительным стимулом для привлечения местных жителей к волонтерской деятельности. Другой важный проект – это кооперация с инициативными группами из Костромы и Вологды, которая ведет к более комплексному развитию региона и его туристического потенциала, так как города находятся недалеко друг от друга. В рамках совместной работы была выпущена брошюра «Новые культурные центры в регионах»¹⁷.

Выбирая стратегию, команда изначально приняла решение, что до начала трансформации склада необходимо выстроить отношения с ключевыми стейкхолдерами: с жителями, руководством фабрики, с рабочими. Это и легло в основу концепции проекта – совместное обживание пространства, наполнение его смыслами и возможностями. Так, команда начала с создания городской площади, к работе над которой привлекли студентов местного архитектурного университета, которые в своем дизайне пространства обыграли значение места использованием элементов традиционного фабричного оборудования – катушки.

Вслед за созданием площади, команда проекта стала выходить за пределы фабрики для установления диалога с местными жителями. В рамках этой работы была построена новая детская площадка, проект которой разработала команда «Город друг», а в строительстве принимали участие местные подростки. Другим заметным городским проектом стала акция «Человек красит место», организованная при поддержке компании по производству красок, которая также арендует одно из помещений Фабрики. Акция проходила в летние месяцы и включала мастер-классы по стрит-арту и экскурсии для горожан, но, самое важное, – совместное преобразование среды. Жители и художники вместе выбирали места и расписывали заборы и стены, таким образом, присваивая себе район, создавая идентичность места. Как отмечает Юлия Кривцова, существование центра положительно сказывается на самоощущении жителей района и служит «возвращению» положительной локальной идентичности Красного перекопа как прогрессивного места.

Важно отметить, что привлечение местных жителей к проектам фабрики способствует не только наполнению пространства смыслом, но и выявлению агентов городских изменений. Так, раз в год проходит проектная сессия с главными стейкхолдерами, на которой обсуждаются будущее района и малые дела для развития территории. Главное

¹⁷ Новые культурные центры в регионах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://issuu.com/sergekremnev/docs/buklet_novye_kulturnye_tsentry (дата обращения: 16. 09. 2018).

условие встреч – выдвигать только те предложения, которые могут быть тут же реализованы. Именно из такой проектной сессии, например, и вырос проект «Человек красит место». Другой формат разговора о городских преобразованиях – это открытые рабочие встречи раз в неделю. Юлия Кривцова так описывает их: «Открытые рабочие встречи проходят раз в неделю. Первая часть встречи идёт на английском, где мы обсуждаем тему, связанную с городом. Потом кто-то из присутствующих рассказывает о своей идее, делится книгой, событием, местом, человеком, которого он открыл для себя. Во второй части мы дискутируем о тех местах в городе, стоящих на повестке дня и требующих определённого отношения»¹⁸. Вокруг таких встреч формируется сообщества активных горожан, заинтересованных в преобразованиях и нередко готовых в них участвовать. Кроме того, по замечанию организаторов, эти встречи решали важную городскую проблему – отсутствие нейтрального городского медиа и площадки для рутинного обсуждения городских изменений.

Команда «TEXTIL» проводит большое количество самых разных досуговых мероприятий: маркеты и блошиные рынки, кинопоказы и лекции, экскурсии и выставки, фестивали. Однако здесь важно еще раз подчеркнуть, что целью работы команды является не только формирование потребителя, но и активного горожанина, а также создание пространства для роста малого локального бизнеса. Например, традиционный формат команды «Городские выходные» обязательно включал в себя площадку «семейных кафе», то есть поп-ап кулинарных проектов, организованных энтузиастами гастрономии, которые пока не могут открыть свое дело. Осенью 2018 года состоялся первый «маркет выходного дня», к участию в котором приглашены местные дизайнеры, магазины и кафе.

При этом, как отмечает Юлия Кривцова, большую сложность вызывает попытка установить диалог с местными властями, которые не готовы сесть за один стол для обсуждения совместной работы и проектов, что затрудняет развитие проекта.

Созданный активистами проект ориентирован, в первую очередь, на работу с жителями района и инициативными горожанами, из которой будут появляться новые инициативы, включая малый бизнес в области досуга и креативных индустрий. Проектный фандрайзинг и отсутствие поддержки муниципальных властей замедляет развитие проекта, однако и предлагает альтернативные сценарии поиска финансовой поддержки: за счет международных проектов, грантов, а также поиска партнеров в рамках проектных сессий.

Выводы

Подчеркнем, что рассмотренные примеры были отобраны по критерию релевантности, который, безусловно, не претендует на всеохватность. В задачи входило, прежде всего, очертить круг ключевых инструментов, которые власти того или иного города задействовали для решения конкретных проблем и задач, и, в отдельных случаях, продемонстрировать более широкий контекст их применения на практике (в рамках той или иной программы развития города).

Проведенный анализ позволяет заключить, что наибольшую успешность демонстрируют инструменты политики по обновлению и трансформации городов, обладающие следующими характеристиками. Во-первых, эти инструменты разработаны по итогам комплексного анализа динамики развития города, лучших зарубежных практик и опираются на соответствующую институциональную инфраструктуру, такую как агентство развития города, культурные и образовательные платформы, объединяющие государственных и частных партнеров и население. Во-вторых, служат построению умного, креативного и инновационного города. В-третьих, ориентированы на решение конкретных проблем на местном уровне (будь то маргинализированность той или иной

¹⁸ TEXTIL: Как организовать культурный центр на действующей фабрике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://strelka.com/ru/magazine/2016/08/26/textil-story> (дата обращения: 16.09.2018).

группы населения, проблемы вертикальной и горизонтальной мобильности, отсутствие необходимой инфраструктуры или ее устаревание и т.д.). В-четвертых, вовлекают в процесс принятия решений как граждан, так и других участников процесса, позволяя уйти от модели «спускаемых сверху» решений. Кроме того, принципиальное значение во внедрении в практику такой политики имеет преобладание политического курса, обеспечивающая последовательность реализации концепции развития города.

На наш взгляд, обладающие такими характеристиками HARD и SOFT-инструменты имеют единое ценностное измерение и концептуальное основание, так как все они нацелены на повышение качества человеческой жизни, совершенствование архитектуры городской среды, укрепление социальной сплоченности, создание условий для удовлетворения потребности человека в самореализации.

Источники иллюстраций

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

<https://iconoqdl.files.wordpress.com/2012/11/aerial.jpg>

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

<https://pragmatika.media/per-de-mjoron-genij-paradoksa/elbphilharmonie-2/>

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

<https://www.flickr.com/photos/audunbakkeandersen/15031536466>

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

<https://a-lab.no/wp-content/uploads/2014/05/BARCODE-offentlig-tverrforbindelse.jpg>

Рис. 5. © Александр Беленький, macos.livejournal.com

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

<https://i2.wp.com/portugal-galicia.com/wp-content/uploads/largo-da-Portagem.jpg>

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

<https://www.on-sitemag.com/construction/tridel-condominium-project-coming-to-torontos-waterfront/1002380158/>

Рис. 8. © Textil, vk.com

Литература

1. Шильникова И.В. «Сим доводится до сведения рабочих...»: фабричная жизнь конца XIX — начала XX вв. В объявлениях (на материалах фонда Ярославской Большой мануфактуры) // Историко-экономические исследования. – 2006.
2. Kunzmann K.R. Kultur, Wirtschaft und Raumentwicklung. – 2002. – Vol. 4. – № 4/5. – 185-197 с.
3. Bianchini F., Dawson J., Evans R. Flagship Projects in Urban Regeneration // Rebuilding the City: Property-Led Urban Regeneration / ed. Healey R. et al. – London: E. & FN Spon, 1992. – 245–255 с.
4. Landry C. The creative city: a toolkit for urban innovators. – London: Earthscan Publications, 2000.
5. Mommaas H. Cultural Clusters and the Post-Industrial City: Towards the Remapping of Urban Cultural Policy // Urban Stud. – 2004. – Vol. 41. – № 3. – 507–532 с.
6. Florida R. Cities and the Creative Class. New Ed. – NY: Routledge, 2004. – 208 с.
7. Caragliu A., Bo C.D., Nijkamp P. Smart Cities in Europe // J. Urban Technol. – 2011. – Vol. 18. – № 2. – 65–82 с.

8. Helbrecht I. Bare Geographies in Knowledge Societies – Creative Cities as Text and Piece of Art: Two Eyes, One Visionю Text. 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
[URL:https://www.ingentaconnect.com/content/alex/benv/2004/00000030/00000003/art00003;jsessionid=8blq74p34clp.x-ic-live-01](https://www.ingentaconnect.com/content/alex/benv/2004/00000030/00000003/art00003;jsessionid=8blq74p34clp.x-ic-live-01)

References

1. Shilnikova I.V. “*Sim dovoditsya do svedenia rabochih...”: fabrichnaya zhizn konca XIX – nachala XX vekov. V objavlennyah (na materialah fonda Yaroslavskoy Bolshoy manufactory)* [With this are the workers announced...: the manufacture life in the end of the 19th – beginning of the 20th century. In announcements (based on the materials of the Yaroslav Big Manufacture foundation. Journal Historical-economical research]. 2006.
2. Kunzmann K.R. Kultur, Wirtschaft und Raumentwicklung. 2002, vol. 4, no. 4/5. pp. 185-197.
3. Bianchini F., Dawson J., Evans R. Flagship Projects in Urban Regeneration //Rebuilding the City: Property-Led Urban Regeneration. Ed. Healey R. et al. London: E. & FN Spon, 1992. 245–255 pp.
4. Landry C. The creative city: a toolkit for urban innovators. London: Earthscan Publications, 2000.
5. Mommaas H. Cultural Clusters and the Post-Industrial City: Towards the Remapping of Urban Cultural Policy // Urban Stud. 2004. Vol. 41, № 3. 507–532 pp.
6. Florida R. Cities and the Creative Class. New Ed. New York, NY: Routledge, 2004. 208 p.
7. Caragliu A., Bo C.D., Nijkamp P. Smart Cities in Europe // J. Urban Technol. 2011. Vol. 18, № 2. 65–82 pp.
8. Helbrecht I. Bare Geographies in Knowledge Societies – Creative Cities as Text and Piece of Art: Two Eyes, One Vision. Text. 2004. Available at:
<https://www.ingentaconnect.com/content/alex/benv/2004/00000030/00000003/art00003;jsessionid=8blq74p34clp.x-ic-live-01>

ОБ АВТОРЕ

Мельникова Варвара Владимировна

Директор Института медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка», Москва, Россия
 e-mail: varvaramelnikova.str@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Melnikova Varvara

CEO Strelka Institute for Media, Architecture and Design, Moscow, Russia
 e-mail: varvaramelnikova.str@gmail.com

ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРИРОДА ВНУТРИ ЗДАНИЯ

УДК 712.4:747

В.А. Павлова, А.А. Кашицына

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

«Зеленая архитектура», которая стала заметным стилистическим направлением и одновременно главным технологическим стержнем современного зодчества, определяется включением природного компонента в архитектурную среду. Часто ландшафт создается архитекторами на кровле и фасадах зданий. Но подлинно «зеленой» архитектура становится тогда, когда природа проникает под крышу, в интерьер, выравнивая «степень озеленения» снаружи и внутри здания. Статья посвящена рассмотрению приемов озеленения интерьеров зданий. Отмечается, что при современном уровне технологического обеспечения создание природы под крышей стало комплексной междисциплинарной задачей, затрагивающей новейшие биологические, инженерные и строительные научные направления.¹

Ключевые слова: зеленая архитектура, озеленение интерьера, зимний сад, вертикальное озеленение, биом, фито-стена, климатрон

GREEN TECHNOLOGIES AND NATURE INSIDE BUILDING

V. Pavlova, A. Kashitsyna

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

Abstract

"Green architecture", which has become a notable stylistic direction and at the same time the main technological core of modern architecture, is determined by the inclusion of a green component to architectural environment. Landscape is often situated on the roof and facades of buildings. But truly "green" architecture becomes when nature penetrates under the roof, into the interior, aligning the "degree of greening" outside and inside the building. The article is devoted to the methods of greening the interiors of buildings. It is noted that with the current level of technological support, the creation of green spaces under the roof has become a complex interdisciplinary task involving the latest achievements of the biological, engineering and construction sciences.²

Keywords: green architecture, interior landscaping, winter garden, vertical gardening, biome, phyto-wall, climatron

В литературе на английском языке можно встретить термин *indoorgarden*, который можно перевести как «внутренний сад» или «интерьерный сад» [10]. Именно он отражает основную идею представленной статьи – природа внутри здания.

¹ **Для цитирования:** Павлова В.А. Зеленые технологии и природа внутри здания / В.А. Павлова, А.А. Кашицына // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2019. – №3(48). – С. 200-216 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/15_pavlova.pdf

² **For citation:** Pavlova V., Kashitsyna A. Green Technologies and Nature Inside Building. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2019, no. 3(48), pp. 200-216. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/15_pavlova.pdf

Самый близкий аналог английскому слову *indoorgarden* – это всем знакомый *зимний сад*. Сейчас заметно повышение интереса к устройству зимних садов и оранжерей. Атмосфера озелененных интерьеров положительно воздействует на посетителей, позволяет расслабиться и настроиться на позитивный лад. Растения – один из главных элементов среды, способных качественно улучшить экологическую обстановку внутри помещения. Они очищают воздух, наполняют его полезными веществами – фитонцидами, повышают влажность воздуха, создают благоприятный микроклимат. Кроме того, растения повышают эстетичность помещения и улучшают его эмоциональный фон. Человеку необходимо периодически переключать внимание на «зеленое» живое пятно в своем интерьере, именно поэтому люди стремятся поставить на подоконник горшочек с цветком, а раз в неделю выбраться на дачу, на природу. Зимний сад сегодня – не просто предмет роскоши, но предмет необходимости, особенно в городе, где природы катастрофически мало.

Строительные и агро-технологии на протяжении всей истории эволюции зимних садов и оранжерей были неразрывно связаны с ними и являлись первостепенными в вопросах архитектурной организации сада под крышей. Они подарили возможность появления нового типа зданий и конструкций («Стеклянный дворец» Пакстона, проект «Эдем» в Корнуолле и др.), выращивания экзотических растений и поддержания комфортных для них условий круглый год. Можно сказать, что без использования новых технологий содержание зимнего сада на должном уровне просто невозможно. Например, в декабре 2017 года в Москве было зафиксировано всего четыре дня с прямой солнечной радиацией. Для многих видов растений такое количество явно недостаточно, губительно. В таком случае на помощь приходят разнообразные типы подсветки в зимнее время или в дни, когда солнечного света недостаточно. Новейшие технологии позволяют автоматически регулировать количество освещения, воды, питательных веществ, температурно-влажностный режим в помещении и др.

В мировой практике уделяется особое внимание так называемым «зеленым технологиям», основное направление которых – сбережение энергии и природных ресурсов, осознанное бережное отношение к природе и максимальному интегрированию природных компонентов в архитектуру. Большим спросом в наши дни пользуются новейшие агро-технологии, позволяющие выращивать растения без грунта и на вертикальных плоскостях [4].

Авторы поставили цель постараться найти взаимосвязи между технологическими новинками и архитектурно-ландшафтной организацией «сада под крышей». При этом рассматриваются в основном общественные или многофункциональные здания; культивационные здания (теплицы для промышленного выращивания растений) не входят в сферу исследования. Главная задача работы – предложить ряд актуальных архитектурных приемов включения ландшафтного компонента в интерьеры зданий. Основное внимание уделено приемам организации современных зимних садов и иным формам включения природного компонента в интерьер многофункциональных зданий.

Научная новизна исследования выражается в том, что рассматривается возможность включения природных компонентов внутрь зданий различного функционального назначения; вместо привычного названия «зимний сад» вводится термин архитектурно-природно-технологическая система (АПТ-система), как наиболее точно выражающий современные методы озеленения интерьеров. Статья основывается на наиболее передовых архитектурных, искусствоведческих, биологических и инженерных исследованиях по вопросам выращивания и содержания растений внутри зданий.

Природа под крышей. История вопроса

Издравле человек стремился жить в гармонии с природой, окружать свое жилище садами и парками. Из-за невозможности любоваться зеленью садов круглый год люди начали создавать теплицы и зимние сады. Невозможно точно определить время появления

подобных садов, но идея создания прообраза райского сада в архитектуре относится к глубокой древности [1]. Первым тысячелетием до нашей эры датируются известные перистильные сады Древнего Рима. В них зажиточные римляне размещали цветники со статуями и фонтанами.

В Европе интерес к экзотическим растениям значительно возрос во время колониальных завоеваний. Известно, что в 1240 году король Вильгельм в Кельне устроил грандиозный праздник, для которого во дворце разместили привозные цветущие деревья в кадках. Это выглядело настолько необычно, что главный садовник Альберт Магнус был обвинен в колдовстве [1]. Вскоре мода на оранжереи распространилась и по всей Голландии.

В XVI веке, во время Великих географических открытий, стали популярны померанцевые домики для выращивания цитрусовых деревьев. В 1599 году была построена первая оранжерея для тропических растений в Лейдене. В конце XVII века была построена Оранжерея Версаля – самая известная оранжерея Европы. В ней выращивались любимые растения Людовика XIV. До сих пор на зиму в нее убирают более тысячи кадок с деревьями, которые летом украшают версальский парк.

В XVIII веке вместо цитрусовых селекционеры пытались культивировать тропические растения. Добиться результатов долгое время не удавалось по причине неправильной транспортировки, пока в XIX веке известный английский селекционер Натаниэль Уорд не изобрел стеклянный «ящик Уорда». Стеклянные укрытия позволили транспортировать на дальние расстояния и выращивать даже самые требовательные растения.

В 1848 году во всемирно известном исследовательском центре «Сады Кью» в Лондоне был построен уникальный зимний сад «Дом пальм». При его строительстве впервые использовались ковкая сталь и стекло. Оранжерея вмещала 70% известных науке пальмовых деревьев, сооружение было признано шедевром инженерного искусства (рис. 1).

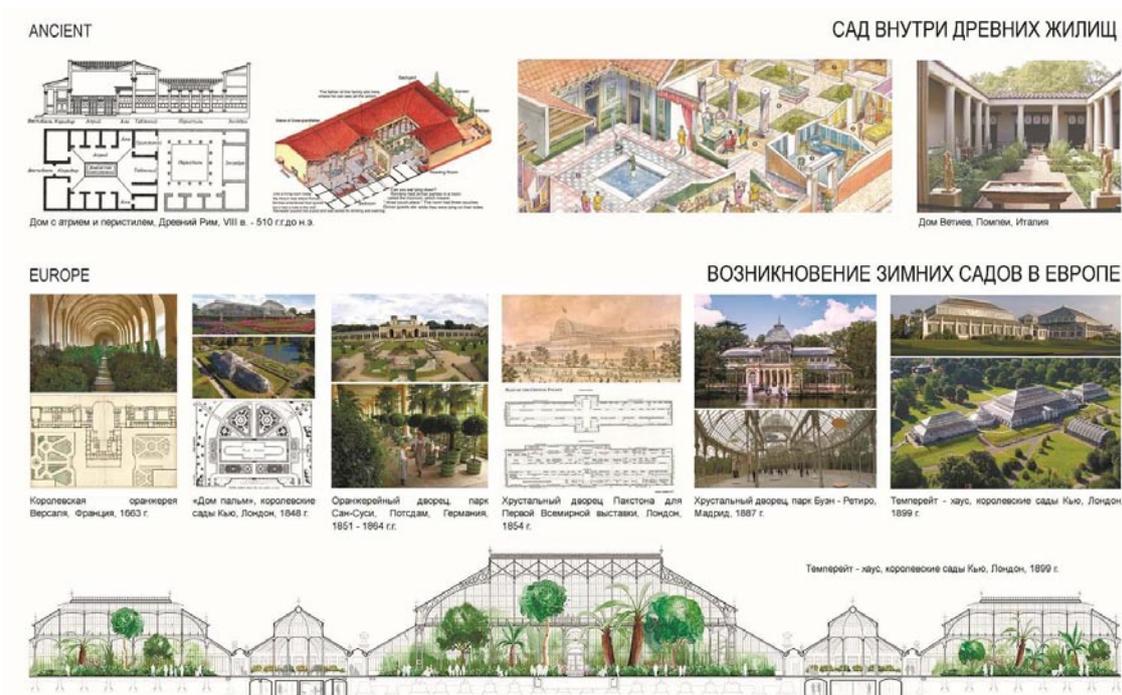


Рис. 1. История строительства зимних садов и оранжерей³

³ Все иллюстрации к статье выполнены А. Кашицыной.

В 1854 году в Лондоне к открытию Первой Всемирной выставки по проекту садовника Джозефа Пэкстона был построен «Хрустальный Дворец» – первый в мире объект в стиле хай-тек. Здание – одно из первых, построенных из крупных унифицированных элементов из стекла и металла. Внутри оно не имело перегородок, его длина составляла 480 м, высота купола достигала 53 м, здание украшало 3500 чугунных колонн. Это выдающееся произведение архитектуры дало мощный толчок к возведению целого ряда новых оранжерей – Королевской оранжереи в Лакене, Хрустального дворца в центральном парке Мадрида «Ретира» и др. В России прототипом зимнего сада стала веранда – промежуточная стадия между зимним садом и открытой летней террасой.

Первые верховые зимние сады появились в Москве в XVII веке при дворе царя Михаила Романова. Созданный микроклимат позволял выращивать в них экзотические растения и фруктовые деревья. Крыш, возможно, такие сады не имели. Во время правления Петра I стали устраивать оранжереи, как в Европе. Для этого строились специальные помещения с большими окнами, хорошим отоплением. В них на зиму помещали заморские цветущие растения, а летом выносили их на воздух. Таким образом появилась оранжерея в Летнем саду в Петербурге. В оранжереях Соловецкого монастыря монахи выращивали дыни, арбузы и другие теплолюбивые растения. В это же время стало модным устраивать оранжереи в усадьбах и дворцах. В них обитали экзотические птицы, били фонтаны. Самый известный зимний сад в России XVIII века принадлежал Потемкину и находился в Таврическом дворце [1].

В XIX веке в строительстве зимних садов произошел настоящий прорыв. Серийно производились каркасы для застекления балконов и веранд. В середине XIX века наиболее интересные зимние сады были представлены в Санкт-Петербурге – в Зимнем дворце. Их спроектировали крупные мастера архитектуры К.И. Росси, О. Монферран, В.П. Стасов, А.П. Брюллов и А.И. Штакеншнейдер [1]. Зимние сады замыкали анфиладу помещений, примыкали к парадным покоем, были местом пересечения осей, размещаться на стыке анфилад; был атриумный зимний сад, являвшийся центром композиции, занимавший выступающий объем (эркер), были и отдельные пристройки.

В это же время получили широкое распространение пассажи. Появились торговые центры, галереи с зимними садами. Одними из первых в 1893 году были построены Верхние торговые ряды (с 1953 г. – ГУМ, архитектор Александр Померанцев, инженер Владимир Шухов). При строительстве крыши Шухов применил арочные конструкции с тросовыми затяжками. Это позволило уменьшить вес кровли. Ажурный стальной каркас из металлических стержней стал настоящим произведением искусства.

Первая и Вторая мировые войны вызвали экономические проблемы, которые привели к временной потере интереса к оранжереям и зимним садам. Лишь с конца 60-х годов XX века они начали вновь появляться в проектах. Возможно, это объяснялось появлением новых конструкций и технологий остекления. В моду вошел экологический дизайн, солнечный свет как источник энергии.

Современные примеры включения природы внутрь зданий представляют собой создание целых крытых природных оазисов, ботанических садов и сложных био-технических систем, созданных для рекреационных, научных и производственных целей. Зимний сад сегодня – не просто предмет роскоши, но предмет необходимости, особенно в городе, где природы катастрофически мало.

Вернулись зимние сады и в архитектуру общественных зданий и фирм. Небоскреб Commerzbank во Франкфурте на Майне внутри имеет зимний сад, пальму в который переместили вертолетом, сняв ограждающие стены. В 2001 году состоялось открытие оранжереи нового поколения «Эдем» в Великобритании, графство Корнуолл (архитектор Николас Гримшоу). Сооружение представляет собой три *биома*, каждый из которых состоит из четырех куполов, прообразом которых послужили пчелиные соты. Шестиугольные рамы сделаны из легких стальных трубок 20 см в диаметре. В одном из

биомов воссоздана зона влажных субтропиков. В другом биоме – природа субтропического Средиземноморского климата, третий биом представляет собой площадку под открытым небом площадью в 10 га, на которой представлены растения, характерные для умеренного морского климата, в котором расположена большая часть Западной Европы. Проектирование комплекса велось при помощи компьютерного 3d-моделирования.

Еще одно из самых узнаваемых и удивительных мест в мире – «Сады у залива» в Сингапуре. В конкурсе на его строительство приняли участие около 200 фирм-проектировщиков из 25 стран. Ботанический комплекс расположился в Сингапуре, у залива Марина-бей. Комплекс занял территорию в 100 гектар и представляет собой «биосферы» или холодные теплицы, а также уникальные футуристические деревья-оранжереи. Два современных зимних сада являются независимой эко-системой, для их обогрева используется солнечная энергия, а для полива собирается дождевая вода. Они созданы по типу бескаркасной теплицы и занимают площадь 1,2 и 0,8 га (рис. 2).

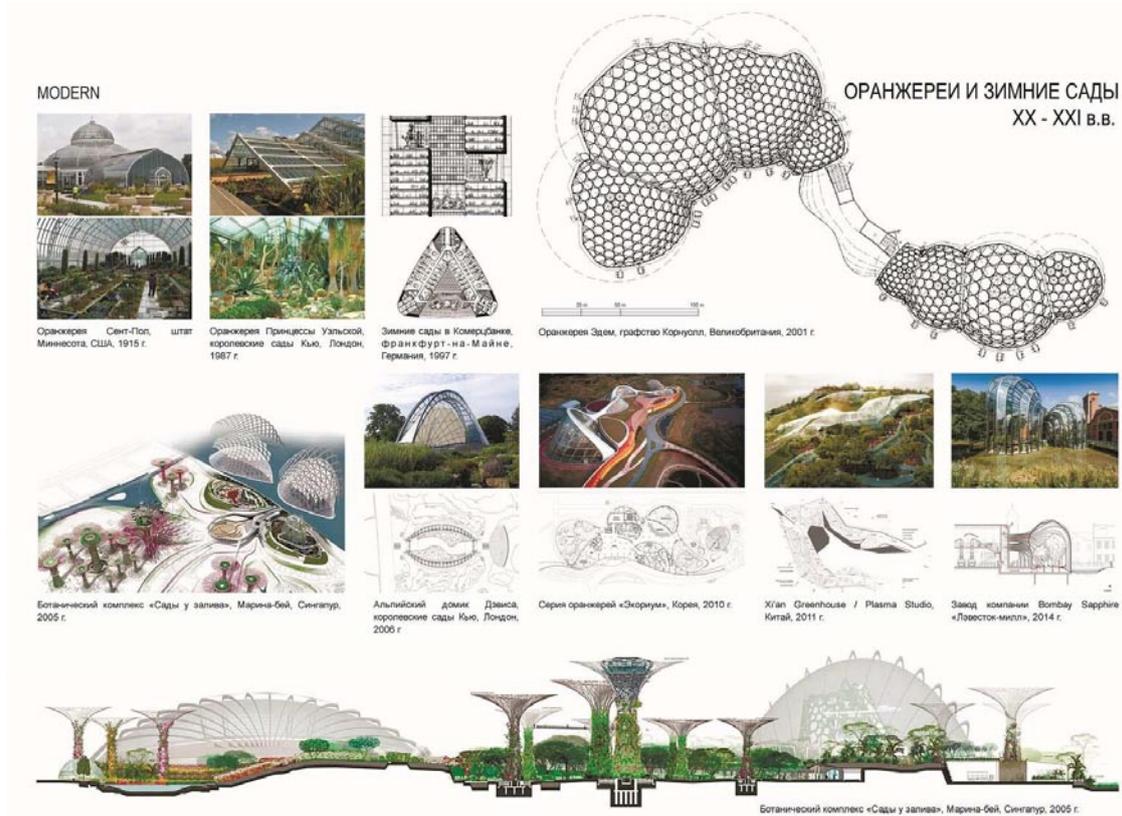


Рис. 2. Зимние сады XX-XXI вв.

В 2010 году Специалисты архитектурного бюро Samoo Architects&Engineers выиграли конкурс на разработку «Экориума» – комплекса оранжерей, призванных демонстрировать технологии создания лимата главных климатических зон Земли – от экваториальной и субэкваториальной до субарктической и арктической. Он представляет собой длинную цепочку сложных геометрических форм, намеренно построенных в виде извилистой дорожки, чтобы здания не затеняли друг друга. Прогуливаясь по этой «дорожке», посетители переходят от одной природной зоны к другой, знакомясь с окружающей средой самых разных уголков Земли.

Современные принципы проектирования «садов» в интерьере

Сейчас в архитектуре наметилась тенденция к многофункциональности зданий и помещений – совмещению разных функций под одной крышей. Применительно к

созданию природы внутри здания предпринимаются попытки совмещения выращивания растений в производственных (пищевых) целях с научно-образовательной функцией и даже жилой. Также размывается грань между классическим зимним садом и иными формами выращивания и содержания растений внутри здания. Ряд исследователей объединяют тему озеленения интерьеров с озеленением крыш и фасадов, включают возможности создания природы под крышей в новый тип «биоклиматических» зданий. В этом ряду можно отметить исследования Я.Ю. Усова «Формирование архитектурно-планировочной структуры биоклиматических жилых зданий» [6], Е.С. Зимиревой «Зеленый компонент в структуре общественного здания» [3]. М.В. Лазарева в своем исследовании [5] пишет об «интерьеризации» городского общественного пространства, в связи с чем она отмечает актуальность создания многофункционального озелененного пространства в интерьере здания с современным технологическим обеспечением. Е.С. Зимирева включает в классификацию всех «зеленых зданий» культивационные специализированные сооружения, а также зеленые пространства, включенные в структуру здания (зимние сады и озелененные атриумы). Она рассматривает природные элементы не только в интерьере, но и снаружи зданий (зеленые крыши и фасады, здания-холмы) [3].

Создание природы под крышей в форме традиционного зимнего сада или в иных современных формах озеленения интерьеров требует подключения сложных технологий жизнеобеспечения растений (строительных – современные системы остекления с функцией теплоотражения; инженерных – системы управления затенением и освещением; агротехнических – технологии выращивания растений в субстрате, гидро- и аэропонике). Фактически, создание природы под крышей – это комплексная междисциплинарная область деятельности архитекторов, дизайнеров, инженеров, биологов и почвоведов, специалистов в области IT-технологий, нанотехнологий и многих других.

Известным идеологом интеграции ландшафтных систем в структуру здания является аргентинский архитектор Эмилио Амбаш. В проекте культурно-делового центра в Обихоро (Япония) под стеклянной крышей находится ядро сооружения – долина и ручей в зимнем саду, с водопадом и озером посередине. Вокзал в Канзас-Сити реконструируется им с превращением главного зала ожидания в оранжерею с живописным рельефом, где природная среда пятнадцатиметровой заглубленной котловины поддерживается за счет сложного технического обеспечения (рис. 3).



Проект реконструкции вокзала Юнион-стейшн в Канзас-Сити, США, архитектор Эмилио Амбаш, 1986 г.

Рис. 3. «Сад» в интерьере вокзала в Канзас-Сити, США. Проект Э. Амбаша

Предлагается называть современные сады в интерьере *архитектурно-природно-технологической системой* (АПТ-системой). Архитектурно-природно-технологическая система включения элементов природы внутрь здания – это комплекс взаимосвязанных технологических решений по созданию индивидуального архитектурного образа сада под

крышей и создания возможности его длительного устойчивого существования в искусственной среде. Можно попытаться сформулировать принципы проектирования архитектурно-природно-технологической системы внутри здания:

- *интеграция в окружающую среду* предполагает изучение места строительства объекта, его климат, условия инсоляции, розу ветров; при помощи интеграции можно решить такие задачи как проницаемость интерьера, объединение его с окружающей средой («экстравертные» здания), либо, наоборот, изоляция («интравертные» здания);
- *компенсация* – это возможность восполнения утраченной в ходе строительства природы за счет ее включения в структуру здания (озеленение крыш, фасадов, интерьеров);
- *разнообразие архитектурно-пространственной структуры* – возможность создания вертикальных, протяженных, моноблочных, блочных, модульных, атриумных типов зданий и зданий пористой структуры (озелененные «капилляры», «мембраны», «полости»);
- *разнообразие функций* – озелененные интерьеры могут служить оранжереями, климатронами (научно-исследовательская функция), теплицами, вертикальными фермами (производственная функция), входить в состав общественных, жилых зданий; современная тенденция – многофункциональность озелененных интерьеров, смешение функций;
- *экологичность* – обусловлена участием растений в круговороте веществ в природе, очищении, увлажнении и насыщении воздуха кислородом; материалы, используемые при строительстве, должны быть экологичными в течение всего жизненного цикла (экологичность регламентируется такими сертификатами как BREEAM, LEED, HQE, PASSIVEHOUSE и др.);
- *энергосбережение* – использование энергоэффективных материалов, инженерных систем, альтернативных источников энергии, хранилищ тепла и пр.;
- *автономность* – использование замкнутого цикла водоснабжения, автономных систем отопления, энергоснабжения, альтернативных источников энергоснабжения и пр. (рис. 4).

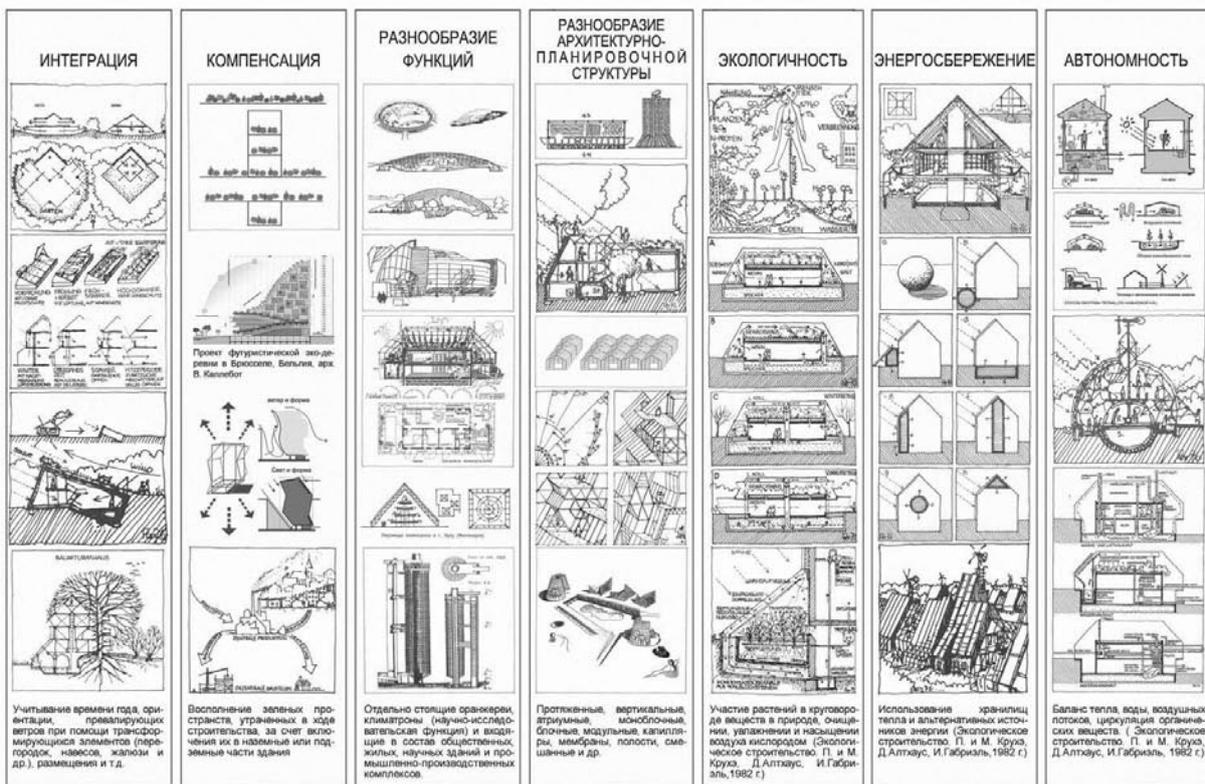


Рис. 4. Принципы проектирования АПТ-системы внутри здания

Влияние технологий жизнеобеспечения растений на формирование архитектурно-ландшафтной структуры здания

Большую часть своей жизни современный человек проводит в интерьере. И он сделал многое, чтобы интерьер стал походить на исконную среду обитания человека – природу. Для этого пришлось создать сложные специальные конструкции, затратить немало финансовых и энергетических ресурсов, применить специальные инженерные системы. [7]. Все технологии, при помощи которых в зданиях создаются условия, пригодные для жизни растений, можно условно разделить на три группы: строительные, инженерные и агротехнологии.

К строительным технологиям, значительно повлиявшим на возникновение и широкое распространение зимних садов, в первую очередь, можно отнести появление конструкций сплошного остекления сооружений. Широкое применение стекла для зимнего сада началось после открытия в 1688 голландцем Лукасом де Неоном технологии литья листового стекла. Сегодня стекло применяется в энергосберегающем стеклопакете с оптической полиэтилентерефталатной пленкой с низкоэмиссионным напылением (технология «Тепловое зеркало»). Оно обеспечивает выборочное (селективное) пропускание электромагнитных волн через пленку. Полость стеклопакета заполняется газом криптоном. Рядом с таким остеклением не ощущается холод в зимнее время; снижаются теплопотери зимой и перегрев летом.

Такую же революцию, как технологии остекления в XIX веке, произвела в конце XX века система покрытия «Текслон» для светопрозрачного перекрытия огромных пространств. Вместо стекла здесь используется полимерэтилен-тетрафлуорэтилен (ETFE), собранный в подушки, заполненные воздухом с низким давлением. По сравнению со стеклом ETFE имеет меньшую стоимость и пропускает больше ультрафиолета, что чрезвычайно важно для растений. Вес системы всего 1% от веса стекла той же площади. Эта технология впервые была применена в Англии в оранжерейном комплексе «Эдем», спроектированном бюро «Николас Гримшоу и партнеры» [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Не только размещение живых растений в интерьере дает ощущение природной среды. Плавные изгибы, переливы поверхностей, растворение плоскостей – то, что раньше называли архитектурной бионикой, сегодня обеспечивается компьютерными программами. Параметрическое моделирование – это относительно новая технология, появившаяся в конце XX века. В отличие от обычного 3d моделирования она представляет собой математическую модель с параметрами, которые можно менять, и таким образом добиваться изменений модели (взаимного поворота/перемещения ее точек и отдельных деталей). При помощи параметрического моделирования удается создавать сложные бионические и геонические формы, символизирующие живую природу. Самыми известными архитекторами, успешно работавшим с этой технологией, являются Заха Хадид, Дэниэль Либерскинд и Сантьяго Калатрава.

Выращивание растений внутри здания невозможно без инженерных систем. К ним можно отнести, например, традиционные отопительные системы XVII века, когда в толстых кирпичных стенах проходили спиральные дымоходы, или когда в оранжереях устраивали ямы для заполнения горячими углями. В XIX веке уже использовалась система водяного или воздушного обогрева. В оранжереях с тропическими растениями укладывались длинные желоба, в которые помещали древесную кору, которая увлажняла воздух и выделяла тепло при гниении. К современным инженерным технологиям, обеспечивающим жизнь растениям внутри здания, можно отнести автоматизированные системы управления «умный дом» и оптоволоконную систему гелиотехнологий.

В здании с «зеленым» компонентом важно иметь возможность регулировать микроклимат внутри в зависимости от изменения внешних условий. Главный параметр, нуждающийся в строгом регулировании – защита от перегрева. Она может осуществляться автоматически

с помощью систем вентиляции в сочетании с затеняющими механизмами – солнцезащитные шторы, жалюзи, раздвижные перегородки, стеклопакеты с низкоэмиссионными пленками и пр. На солнце автоматика позволяет раскрыться тканевым навесам, закрывает и открывает каналы вентиляции в зависимости от прогрева помещения, при ветре и дожде закрывает защитные тенты. Для изменения температурного режима используют различные обогреватели – жидкостные, воздушные, системы с инфракрасными излучателями, электрические кабельные, а также системы с конвекторными и масляными обогревателями. Оптимальный уровень влажности в помещении поддерживают увлажнители воздуха. Автоматизированные системы управления напрямую зависят от внешних условий, пытаются их компенсировать и осуществляют интеграцию внешней и внутренней среды.

Современные технологии позволяют выращивать растения не только без почвы, но даже и без солнечного света. Компания RAAD впервые запатентовала так называемую «гелиотехнологию», при которой в помещения без доступа дневного освещения естественный солнечный свет попадает по оптоволоконной системе. Инновационный потолок из анодированного алюминия принимает и распределяет световые потоки, подающиеся по световодам. Собирать солнечные лучи можно с помощью системы специальных зеркал-уловителей, расположенных на крышах ближайших зданий. Такая технология разработана дизайнером Джеймсом Рэмси и включает в себя «дистанционное освещение в крыше». Система работает таким образом, что световые волны нужной длины передаются растениям для фотосинтеза.

К современным агротехнологиям можно отнести гидропонику, аэропонику и систему «биобетон». Группа ученых-технологов из Политехнического университета Каталонии (UPC) Антонио Агуадо (Antonio Aguado) и его коллеги разработали многослойную бетонную систему облицовочных панелей, предназначенных для поддержания роста водорослей, мхов, грибов и лишайников – биобетон. Для этого портландцемент, который обычно входит в состав бетона, заменили на фосфат магния, имеющего слабокислую реакцию, что делает его пригодным для роста микрофлоры [9].

Также стали популярны вертикальные системы мобильного озеленения интерьеров, где растения выращиваются без грунта, с использованием гидро- и аэропоники. Такая технология привела к широкому распространению вертикального озеленения и возникновению нового приема озеленения внутри здания – созданию фитостен. Впервые такие установки выращивания растений без почвы были использованы в 1930-х годах в США и Европе. Термин «гидропоника» (от греч. *hydor* – вода и *ponos* – работа, труд) ввел У. Герик для описания возможности выращивания растений в водном растворе минеральных веществ. В те же годы одним из первопроходцев в изобретении установок и автоматизации процесса гидропоники был венгерский профессор Пауль Рёшлер, на основе работ которого создаются гидропонные установки даже в наши дни. Аэропоника – это вид гидропоники, при котором корни растения периодическим орошаются воздушно-водяной взвесью с питательным раствором [2].

Приемы формирования ландшафтных систем внутри здания

Анализ современных архитектурных проектов зеленых интерьеров дал возможность систематизировать творческие приемы включения элементов природы в жилые, общественные и культивационные здания. Все выявленные приемы создания интерьерных ландшафтных систем можно привязать к типу технологии – строительная, инженерная или агротехнология. Для каждого приема дается характеристика архитектурно-ландшафтного типа организации интерьера здания (зимний сад, зеленая комната, зеленая стена, мобильное озеленение и т.п.). Порядок представления приемов: от символической интерпретации природы, минимального внедрения живого природного компонента в архитектуру, к максимальному «тотальному» озеленению интерьера.

Предложенная классификация и описание приемов формирования ландшафта внутри здания могут использоваться проектировщиками при создании интерьерного озеленения. Предлагаются к использованию в современной проектной практике следующие приемы:

1. «Трансформация» – создание проницаемости здания при помощи раздвижных перегородок, жалюзи, маркиз, навесов и пр. Подвижные элементы создают затенение и влияют на микроклимат внутри здания. В доме Мэдисон-хаус (Калифорния, 2012) конструкция фасада защищает здание от экстремальных условий пустыни, но, в то же время, может включать пустынный ландшафт, свет и горы в интерьер здания.

2. «Бионика» – использование законов формообразования живой природы в архитектуре, при котором можно создавать символический аналог природной среды. Японский архитектор Арата Исодзакэ в проекте национального конференц-центра в Катаре (2011) создал один из символов катарской культуры – деревья Сидра, выполненные в виде колонн, отлитых из бетона с облицовкой из стальных листов.

3. «Геоника» – использование геоморфологии и геофизических свойств неорганической природы. В проекте многофункционального жилого комплекса в Китае архитектор Винсент Каллебо создал пространства библиотеки, спортивного центра и фермерского рынка, где природная среда подчеркнута геоническими деревянными структурами, напоминающими пещеры.

4. «Точечный объект» – это способ минимального включения живой природы в интерьер – традиционный горшок с цветами на окне, выращивание растений в контейнере или кашпо.

5. «Арт-объект» – создание ассоциации с природой. Эффект присутствия природных компонентов в интерьере достигается за счет объектов дизайна, мультимедиа средств, зеркал, световых решений без применения живых растений.

6. «Инсталляция» – объекты (бонсай) и композиции (икебана) с использованием живых растений и цветов. Инсталляции «В маске мастера» (1998), «Малявин и бабы» (2004), «Зеленая волна» (2005), «Цветы – остатки рая на земле» (2009) и др. создавались в Москве учениками и преподавателями школы ландшафтной архитектуры Согэцу МАРХИ.

7. Эркер – наличие большого количества естественного света в выступающем из плоскости фасада остекленном пространстве позволяет размещать в нем растения и создавать зимний сад в жилом помещении.

8. Атриум – многосветное озелененное помещение, в которое есть доступ с нескольких этажей. Самые известные современные сооружения с «зеленым» атриумом – это здание фонда Форда в Нью-Йорке (1967) и небоскреб Коммерцбанк во Франкфурте-на-Майне в Германии (1997). Зеленые атриумы участвуют в системе вентиляции, затенения и энергосбережения здания.

9. «Зеленое окно» – прием, продолжающий традиционное выращивание растений на подоконнике, специальных полочках и стеллажах, располагаемых в непосредственной близости от оконного проема, либо на полу при панорамном остеклении.

10. «Капилляр» – многосветный открытый атриум, узкий канал, проводящий свет в помещение, которое одновременно является частью и интерьера, и экстерьера. В «капилляре» отсутствует верхнее перекрытие, этот прием позволяет включить в интерьер взрослое дерево, которое росло на этом месте еще до строительства здания.

11. «Полость» – остекленное помещение без верхнего перекрытия, которое одновременно является частью и интерьера, и экстерьера. Прием «полость» применен в инновационном здании медицинского Центра Мэгги в Глазго (Шотландия, 2012). Оно

является одновременно и интровертным, и экстравертным: каждое пространство либо имеет открытый озелененный внутренний дворик (полость), либо раскрывается на окружающий здание лес.

12. «Умное кашпо» – система «Lechuzac» с двойным дном придумана в Германии в 70-х годах XX века; полив осуществляется в специальную шахту сбоку, в которой установлен гидроуровень. Преимуществами системы является возможность редкого полива.

13. «Бутылочный садик» – закрытая или частично открытая мобильная стеклянная емкость в интерьере, включающая дренаж (керамзит, стекло, черепки и т.д.), посадочную смесь, разрыхлитель для аэрации (перлит, вермикулит), мох сфагнум (мульчирующий материал), декоративные растения.

14. «Флорариум» – система со сложным инженерным обеспечением растений в «неподходящем» для их жизни месте (используются датчики освещения, контроля влажности, температуры; вентиляция и увлажнение мелкодисперсным «туманом»).

15. «Конструктор» – мобильные системы, модули, ячейки, которые можно убирать или добавлять в зависимости от конкретных условий. В 30-е годы XX века в США С.Х. Вайт придумал революционную для своего времени концепцию мобильного озеленения, которую назвал «Vegetation-Bearing Architectonic Structure and System». Он использовал так называемые «ботанические кирпичи», которые помогали создать любую архитектурную форму, покрытую живой зеленью⁴.

16. «Вертикальное озеленение» – традиционный способ использования контейнеров с растениями, вьющимися по стене (лианы) или ампельными формами (свисающие).

17. «Мембрана» – частный случай «вертикального озеленения», когда «зеленую стену» можно обойти и увидеть с обеих сторон. Например, ампельные «мембраны» в отеле Naman Pure Spa в Да Нанге (Вьетнам, 2015).

18. «Фитостена» – современный прием создания вертикального озеленения при помощи технологий гидропоники и аэропоники. Различают модульные пластиковые конструкции (система Gro Vert) и войлочные. Вдоль задней стенки фитостены располагают капиллярный мат. «Ковровая» технология разработана Патриком Бланком и представляет собой карманы для растений в войлочном покрытии фасада. (OASIS D'ABOUKIR, Париж, 2014).

19. «Интродукция» – «привнесение» живых растений в чуждую им среду интерьера здания. Например, конструкции из биобетона, перфорированные панели с включением растений и пр. В проекте смотровой площадки у водопада Уилламетт (США) архитекторы из бюро DIALOG и Mayer/Reed создали пространство с поросшими мхами и лишайниками бетонными конструкциями.

20. «Био-реактор» – устройство, которое с помощью микроводорослей в процессе гидротермального сжижения получает био-газ (возобновляемый источник энергии). Парижская компания Influx Studio предложила инновационный проект для башни Марина-Сити в Чикаго. Концепция демонстрирует возможности водорослей и био-реакторов для применения на фасадах и в интерьере зданий.

21. «Био-освещение» – использование возможностей оптоволоконных и гелио-технологий в местах без солнечного света. В 2012 году был создан первый «подземный сад» на заброшенном терминале в Нью-Йорке. Это подземное пространство превращено в

⁴ Richard Hindle. A Vertical Garden: Origins of the Vegetation-Bearing Architectonic Structure and System. // Studies in the History of Gardens and Designed Landscapes, 1938.

высокотехнологичный зеленый оазис, который будет вмещать в себя около 60 различных культур растений, включая ананасы и клубнику.

22. «Вертикальная ферма» – выращивание растений, используемых в пищу, в вертикальных конструкциях. Примером «вертикальной фермы» является отдельное небольшое помещение рядом со входом в библиотеку в Гетеборге. Ферма представляет собой цепь горшков с системой капельного полива, подающегося сверху. «Для наблюдателей, которые входят в павильон, создается эффект бесконечного трехмерного пространства с подвесными растениями»⁵.

23. «Закрытый грунт» – теплицы и оранжереи для производства продукции растениеводства (ангарные теплицы, пленочные тоннели, блочные голландские теплицы, английские передвижные сооружения, немецкие складывающиеся теплицы, израильские теплицы с затемненной пленкой и др. технологии).

24. Конвейер Рутнера – в 1960-х годах австриец О. Рутнер запатентовал конвейерную систему башенного типа для культивации растений зимой.

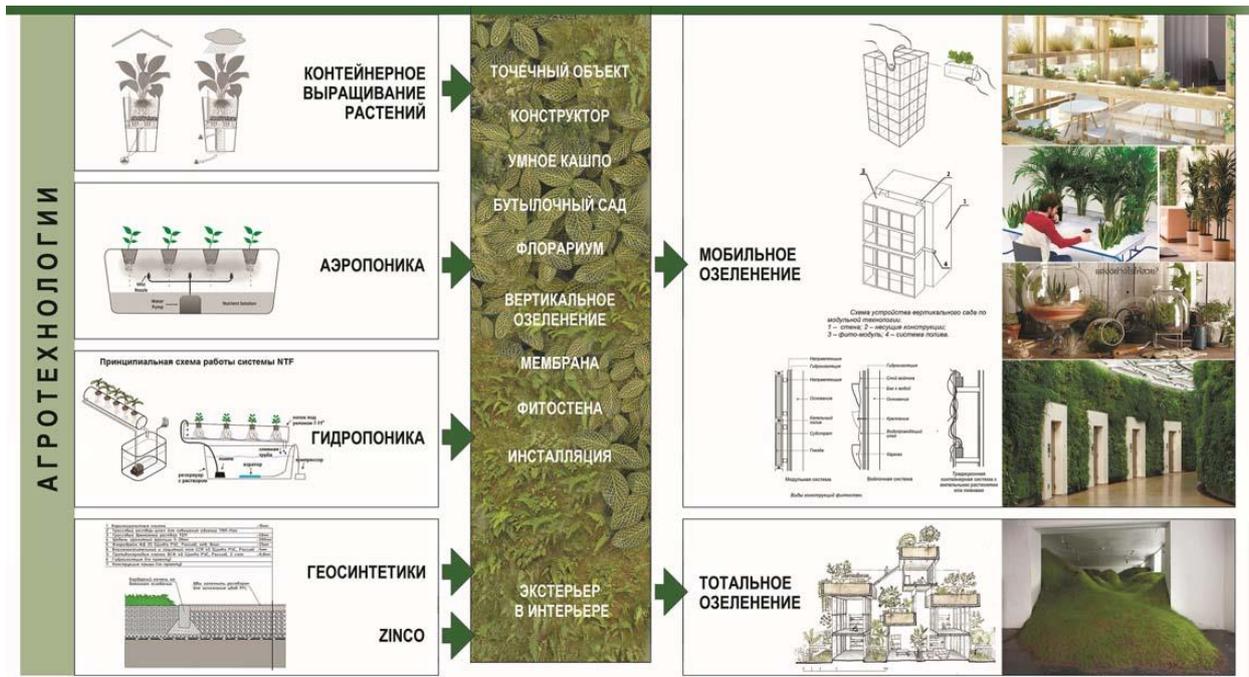
25. Биом (климатрон) – масштабное сооружение выставочного, учебного и научно-исследовательского назначения с искусственным микроклиматом, имитирующим определенный климатический район земли (тропики, субтропики и др.). Проект «Тропикалия» – самая большая в мире оранжерея под единой крышей – будет построена на севере Франции благодаря использованию двухслойного покрытия из сополимера ETFE. Этот же прием использован при строительстве ботанического сада «Эдем» в Великобритании (2001).

26. «Экстерьер в интерьере» – прием, дающий возможность максимально включить природную среду в интерьер здания. В проекте бюро MIA пентхауса Starhill в Хошимине (Вьетнам, 2019) визуализации интерьеров говорят сами за себя: «Живите среди кувшинок с миниатюрным прудом с лилиями. Диван стоит так близко к пруду, что можно сесть и опустить в него ноги». Потолок пропускает солнечный свет, а прямо в полу имеются «полоски» с растениями.

Все современные приемы озеленения интерьеров объединяет общая направленность на экологичность, экономичность, энергосбережение, автоматизированность и простоту управления. На основе анализа примеров осуществленных проектов зеленых интерьеров можно систематизировать архитектурные приемы в диапазоне от создания природы без использования живых природных элементов (трансформация, бионика, геоника, арт-объект) до максимального включения в здание целых биогеоценозов (биом, экстерьер в интерьере).

Часть выявленных приемов основаны на остеклении (атриум, «зеленое окно»); часть – используют связь с наружной средой (капилляр, полость); другие используют мобильность (вертикальное озеленение), уникальные технические возможности (био-реактор и био-освещение), культивацию растений (вертикальная ферма). Прослеживается взаимосвязь между приемами озеленения, типом технологии и возможностью создания определенного типа пространственной организации интерьера здания (зимний сад, «зеленая комната» и пр.) Эта взаимосвязь отражена в приведенной таблице приемов озеленения интерьеров (рис. 5).

⁵ Björn Vestlund. Growing XYZ. Plastic Tectonics for a Hanging Indoor Food Garden // Architecture and Urban Design, 2017.



в)

Рис. 5. Технологии жизнеобеспечения растений и приемы создания архитектурно-ландшафтных систем: а) строительные технологии; б) инженерные технологии; в) агротехнологии

Введение природных элементов внутрь зданий всегда зависело от технологических возможностей создания пригодной для жизни растений среды. Сначала технологии сплошного остекления, а затем возможность перекрывать огромные пространства легким куполом ETFE дали примеры создания великолепных садов в интерьерах. Современные технологические решения открывают возможности «тотального озеленения» внутренней среды зданий. Владение приемами создания природы внутри здания дает архитектору безграничные возможности для творчества и создания уникальных благоприятных условий для нахождения человека в зеленой экологичной атмосфере интерьеров зданий, близких естественной природной среде. В экспериментальном проекте, выполненном на кафедре «Ландшафтная архитектура» МАРХИ, предпринята попытка превратить руинированное недостроенное офисное здание на проспекте Вернадского в Москве в площадку для демонстрации инновационных способов озеленения интерьера при помощи выявленных приемов интеграции природы. Зеленый холм внутри здания РАНХиГС позволит будущим управленцам увидеть реальные возможности благотворного воздействия ландшафтных компонентов на среду обитания человека для их повсеместного внедрения в жизнь (рис. 6).

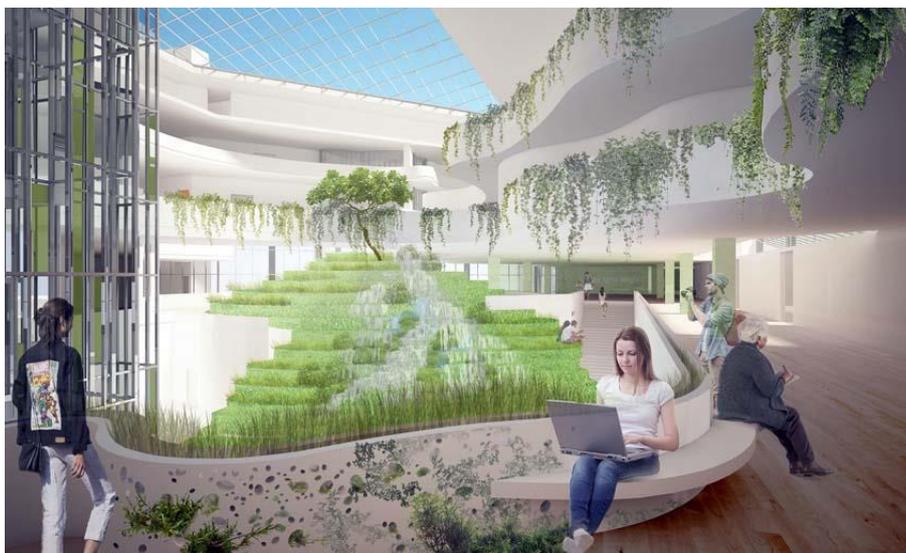


Рис. 6. Зеленый интерьер общественного многофункционального здания (проект А. Кашицыной)

А.Э. Гутнов в книге «Мир архитектуры» еще в 1985 году писал, что в современных проектах природная среда входит внутрь дома. То, что было снаружи, теперь оказывается внутри. Фасадом здания, фактически, становится его интерьер. «Сооружение как бы выворачивается наизнанку. Собственно говоря, оно перестает быть домом и становится отгороженной частью городского пространства. Пространство сооружения готовится стать пространством города» [11, с.154-155].

Литература

1. Веселова С.С. Искусство озеленения интерьеров и создания зимних садов от Древней Руси до эпохи модерна. – М.: Фитон+, 2012. – С. 10-85.
2. Госссе Д.Д. Современные агротехнологии выращивания декоративных растений в вертикальных конструкциях / Д.Д. Госссе, Ю.А. Кукуджанов // Проблемы агрохимии и экологии. – 2016. – №1. – С. 53-58.
3. Зимирева Е.С. Внедрение природного компонента в структуру общественного здания (на примере крытых ботанических садов, оранжерей, атриумов, рекреационных пространств) // Архитектурные концепции и экспериментальные проекты: мифы и реальность. Материалы всероссийской научно-практической конференции. Уральский государственный архитектурно-художественный университет. – Екатеринбург, 2013. – С. 52-53.
4. Колесникова Т.Н. Основы архитектурного формирования растениеводческих предприятий защищенного грунта: дис. на соиск. ученой степени док. архитектуры: 05.23.21. – М.: МАРХИ, 2007. – С. 101-135.
5. Лазарева М.В. Многофункциональные пространства крупных общественных комплексов: автореф. дис. ... канд. архитектуры: 18.00.01. – М.: МАРХИ, 2007. – 23 с.
6. Усов Я.Ю. Формирование архитектурно-планировочной структуры биоклиматических жилых зданий: Автореф. дис. ... канд. архитектуры: 05.23.21. – М.: МАРХИ, 2013. – 30 с.

7. Сапрыкина Н.А. Формирование эко-устойчивой среды обитания будущего. Теория. Практика. Перспективы. – Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2017. – 232 с.
8. Султанова А. Инновационные технологии и их влияние на архитектуру предприятий растениеводства // *Architecture and Modern Information Technologies*. – 2018. – №1(42). – С. 163-177 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/1kvart18/12_sultanova/index.php
9. Ellingsen E. The Vertical Farm – The origin of a 21st century Architectural Typology / E. Ellingsen, D. Despommier // *CTBUH Journal*. – 2008. – Issue III.
10. Kwok A.G. The green studio: environmental strategies for schematic design / A.G. Kwok, W.T. Grondzik. – Italy: Elsevier, 2007. – 389 s.
11. Гутнов А.Э. Мир архитектуры. – М.: Молодая гвардия, 1985. – 210 с.

References

1. Veselova S.S. *Iskusstvo zeleneniyainter`erov i sozdaniyazimnixsadovotDrevnejRusi do e`poximoderna* [The art of interior landscaping and creation of winter gardens from Ancient Russia to the modern era]. Moscow, Fiton+, 2012, pp. 10-85.
2. Gosse D.D., Kukudzhanov Yu.A. *Sovremennyye agrotekhnologii v rashhivaniyadekorativnykh rasteniy v vertikalnykh konstrukciyax. Problemy` agrokimii i e`kologii* [Modern agricultural technologies of growing ornamental plants in vertical structures. Problems of Agrochemistry and ecology]. 2016, no. 1, pp. 53-58.
3. Zimireva E.S. *Vnedrenie prirodnoy komponenta v strukturu obshchestvennogo zdaniya (naprimere kry`ty` xbotanicheskix sadov, oranzherij, atriumov, rekreacionny`x prostanstv)* [Introduction of the natural component in the structure of a public building (on the example of indoor Botanical gardens, greenhouses, atriums, recreational spaces), Architectural concepts and experimental projects: myths and reality. Materials of the all-Russian scientific-practical conference. Ural state University of architecture and arts]. Ekaterinburg, 2013, pp. 52-53.
4. Kolesnikova T.N. *Osnovy` arhitekturnogo formirovaniya rastenievodcheskix predpriyatij zashhishhennogo grunta: avtoref. dokt. dis.* [Fundamentals of architectural formation of crop enterprises of protected soil. PhD thesis abstract]. Moscow, MARKHI, 2007, pp. 101-135.
5. Lazareva M.V. *Mnogofunkcional`ny`e prostanstva v`kрупny`x obshchestvenny`x kompleksax: avtoref. kand. dis.* [Multifunctional spaces of large public complexes. PhD thesis abstract]. Moscow, MARKHI, 2007, 23 p.
6. Usov Ya. Yu. *Formirovanie arhitekturno-planirovochnoj struktury bioklimaticheskix zhilyx zdaniy: avtoref. kand. dis.* [Formation of architectural and planning structure of bioclimatic residential buildings. PhD thesis abstract]. Moscow, MARKHI, 2013, 30 p.
7. Saprykina N.A. *Formirovanie eko-ustojchivoj sredy obitaniya budushhego. Teoriya. Praktika. Perspektivy* [Formation of eco-sustainable habitat of the future. Theory. Practice. Outlook]. Saarbrücken, Palmarium Academic Publishing, 2017, 232 p.
8. Sultanova A. Innovative Technologies and their Influence on Architectural Design of Plant Growing Buildings. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018, no. 1(42), pp. 163-177. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/1kvart18/12_sultanova/index.php

9. Ellingsen E., Despommier D. The Vertical Farm. The origin of a 21st century Architectural Typology. CTBUH Journal, 2008, Issue III.
10. Kwok A.G., Grondzik W.T. The green studio: environmental strategies for schematic design. Italy, Elsevier, 2007, 389 p.
11. Gutnov A.E. *Mir arkhitecture* [The World of Frchitecture]. Moscow, Molodaya gvardiya, 1985, 210 p.

ОБ АВТОРАХ

Павлова Вера Александровна

Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: pavlova_marhi@mail.ru

Кашицына Александра Александровна

Магистрант кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: alexa-art@mail.ru

ABOUT THE AUTHORS

Pavlova Vera

PhD in Architecture, Assistant Professor, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: pavlova_marhi@mail.ru

Kashitsyna Alexandra

Master Degree, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: alexa-art@mail.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОЕКТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ СООРУЖЕНИЕМ И ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ОБЪЕКТОВ НА ОСНОВЕ BUILDING INFORMATION MODEL (BIM)

УДК 721:004.9:005

А.А. Хан

ООО «Кромсервис», Москва, Россия

Аннотация

В статье рассмотрены актуальные тенденции в проектировании и проектном управлении на основе технологий BIM-проектирования и предпосылки к применению в инжиниринговых компаниях технологии BIM при проектировании. Указаны основные особенности и преимущества применения инновационных технологий при проектировании, сооружении и управлении объектами. Общее представление об информационной BIM-модели объекта – создание, обработка, хранение и последующее управление данными об объекте строительства. Отмечены необходимые мероприятия для корректного внедрения BIM-проектирования на предприятии.¹

Ключевые слова: BIM, BIM-проектирование, управление проектом, информационная 3D-модель, комплексный инжиниринг, EPC/EPCM контракты

DESIGN, PROJECT MANAGEMENT, CONSTRUCTION AND OPERATION MANAGEMENT BASED ON BUILDING INFORMATION MODEL (BIM)

A. Khan

Kromservice Company, Moscow, Russia

Abstract

The article deals with current trends in design and project management based on BIM-design technologies and prerequisites for the use of BIM technology for design in engineering companies. The main features and advantages of the use of innovative technologies in the design, construction and management of objects. An overview of the BIM information model of the facility is the creation, processing, storage and subsequent management of data about the construction site. The necessary measures for correct implementation of BIM-design at the enterprise are noted.²

Keywords: BIM, BIM-design, project management, 3D information model, integrated engineering, EPC/EPCM contracts

¹ **Для цитирования:** Хан А.А. Проектирование, проектное управление, управление сооружением и эксплуатацией объектов на основе Building Information Model (BIM) // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 217-224 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/16_han.pdf

² **For citation:** Khan A. Design, Project Management, Construction and Operation Management Based on Building Information Model (BIM). Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 217-224. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/16_han.pdf

1. Предпосылки к внедрению технологии BIM-проектирования

Контроль и управление жизненным циклом объекта на основе технологий BIM-проектирования является одним из критериев успешного проекта и формирует базис инновационного развития компании. Общими предпосылками к применению в инжиниринговых компаниях технологии BIM при проектировании служит несколько факторов: развитие компании, желание заказчика и, в последнее время, – требования вышестоящих проверяющих органов.

В настоящее время строительные организации, понимающие необходимость в качественной обработке, хранении и последующем управлении данными об объекте строительства, разрабатывают свои проекты на базе систем автоматизированного проектирования, способных создавать и управлять информацией о здании или сооружении с четко описанными бизнес-процессами на протяжении его полного жизненного цикла [1]. Такой подход полностью отвечает требованиям комплексного инжиниринга и обеспечивает высокую конкурентоспособность компаниям, выполняющим EPC/EPCM контракты (EPC/EPCM – Engineering, Procurement, Construction, Management – договорные обязательства, включающие весь спектр работ от концепции до введения объекта в эксплуатацию). Понятия EPCM-контракта:

E (Engineering) – инжиниринг, проектирование, конструирование;
P (Procurement) – закупка, поставка;
C (Construction) – сооружение, строительство;
M (Management) – управление, менеджмент.

EPCM-контракт представляет собой договорные обязательства, включающие в себя работы и услуги генерального подряда, а именно: весь объем работ по проектному управлению, управлению сооружением проектируемого объекта и последующей сдачей готового объекта в эксплуатацию.

Понятие комплексного инжиниринга в текущем динамичном мире охватывает все этапы проектной подготовки, закупку/поставку оборудования, управление проектом, бизнес-аналитику, управление рисками по проекту, СМР, введение объекта в эксплуатацию. Комплексный инжиниринг отвечает за управление информацией по объекту на всех стадиях его жизненного цикла, обеспечивает применение современных методов проектирования и консолидацию данных об объекте в единой системе управления информацией, базирующейся на единой интеграционной платформе. Такое платформенное ИТ-решение является единым хранилищем данных об объекте на всех стадиях проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию.

Информационное BIM-проектирование на предприятии должно быть организовано на базе единого платформенного ИТ-решения, способного аккумулировать, сохранять и управлять всей информацией в единой информационной системе, объединяя все стадии создания сложного инженерного объекта в единую информационную BIM-модель. Это комплексное решение, позволяющее осуществлять управление данными всех частей проекта [3].

2. Детализация проектных решений

Детализация в проектах на всех стадиях (Техпроект, ПД, РД, ввод в эксплуатацию) должна быть реализована в виде проработки информационной модели до определенного уровня LOD и LOI 100-500:

LOD – элемент/объект информационной BIM-модели, включающий в себя данные и знания об объекте с привязкой к определенному зданию или системе;
LOI – элемент/объект/носитель информации в системе управления инженерными данными, отвечающий за формирование и сохранение информации по проекту.

Система уровней детализации включает пять базовых ступеней – 100, 200, 300, 400, 500, которые характеризуют процесс разработки элемента от предпроектной стадии технических решений до ввода в эксплуатацию.

LOD и LOI по стадиям проектирования включают в себя:

- LOD/LOI 100 (на предпроектной стадии) – стадия технических решений (для подготовки общей концепции объекта, используются элементы низкого уровня проработки);
- LOD/LOI 200 – этап проработки проектной документации. Элементы должны быть проработаны в соответствии с данным этапом;
- LOD/LOI 300 и 400 – этап проработки рабочей документации. Элементы должны быть проработаны в соответствии с данным этапом;
- LOD/LOI 500 – этап проработки «As-build» («как построено») соответствует состоянию объекта после итогового ввода объекта в эксплуатацию.

3. Основные подходы к внедрению и развитию технологии BIM-проектирования в организации. Методология и организация применяемых технологий

3.1. Основные компоненты информационной системы управления инженерными данными BIM-проекта

Первым и одним из основных этапов при внедрении технологий BIM-проектирования на предприятии является выбор платформенного ИТ-решения, которое обеспечит возможность качественного выполнения проектно-строительных работ и консолидацию инженерной информации по проекту для использования на всех стадиях жизненного цикла объекта проектирования. Комплексная единая информационная BIM-модель должна включать в базовую систему следующие программные модули [5]:

- комплексную систему трехмерного проектирования;
- систему проектирования архитектурно-строительной части;
- систему проектирования водоснабжения и канализации;
- систему проектирования вентиляции;
- систему проектирования пожаротушения;
- систему проектирования электроснабжения;
- систему проектирования автоматизации;
- систему проектирования генерального планирования объекта сооружения;
- систему проектирования вертикальной планировки;
- систему календарно-сетевого планирования;
- систему каталогов проекта;
- систему управления данными и документами по проекту;
- систему электронного архива документации;
- систему сметного учёта;
- систему визуализации;
- систему бизнес-аналитики по проекту.

В результате интеллектуальная BIM-модель объекта обеспечивает единую работу всех дисциплин проекта, а также последующее хранение и управление накопленной информацией, что в дальнейшем позволяет:

- создавать интеллектуальную 3D BIM-модель проекта;
- формировать связи между инженерными данными различных дисциплин проекта;
- обеспечивать связь 3D-модели с различными видами выпускаемой и сопроводительной документации;
- отслеживать коллизии в проекте и сохранять историю изменений [4];
- формировать архив проекта, с возможностью быстрого поиска технической информации;
- автоматизировать бизнес-процессы;
- управлять изменениями на всем протяжении проектирования и сооружения объекта.

ИТ-платформа является базисом для системы проектирования, внесения и хранения инженерных данных, обеспечения технического документооборота, а также интеграционной шиной для хранения и обмена информацией.

3.2. Методология и стандартизация применяемых технологий

Одним из основных этапов внедрения информационного BIM-проектирования на предприятии является стандартизация применяемых технологий, а также создание методологической базы для комфортного проектирования специалистов [6, 10, 11]. Методологические мероприятия обязательные для разработки при внедрении технологии BIM-проектирования на предприятии включают в себя:

- стандартизация системы кодирования документации (на предприятии или объекте проектирования);
- приведение к единому стандарту номенклатуры и каталогов оборудования;
- формирование единых принципов выпускаемой проектной документации согласно ГОСТ;
- формирование детальных инструкций и руководств по работе пользователей;
- стандартизация правил передачи и сравнения необходимых значений атрибутов элементов/объектов проектирования для проверки правильности внесения данных.

3.3. Единая информационная система BIM-проекта

Единая Информационная Система BIM-проекта – это общее платформенное ИТ-решение [9], представляющее собой совокупность информационных систем и их взаимодействие для качественного управления проектом на всех стадиях жизненного цикла и в полной мере обеспечивающее требования комплексного инжиниринга. Компоненты единой информационной системы BIM-проекта (рис. 1) можно разделить на следующие классы согласно их функциональному назначению:



Рис. 1. Схема взаимодействия логических классов компонентов Единой Информационной Системы BIM-проекта

Системы управления проектом:

- системы проектирования;
- бизнес-аналитика по объекту сооружения;
- календарно-сетевое планирование;
- управление требованиями от заказчика;
- электронный документооборот по проекту;
- ведение электронного архива документации;

- сметный учёт;
- управление ПИР, СМР;
- электронный каталог оборудования и материалов;
- электронный каталог нормативно-справочной информации;
- управление стоимостью.

4. Преимущества от внедрения технологии BIM-проектирования на предприятии и необходимые этапы внедрения

Основным преимуществом технологии является согласованность передачи информации через все стадии жизненного цикла. С помощью такого подхода реализуется возможность кардинальных и быстрых улучшений многих производственных показателей для проектирования и сооружения объектов [8]. Использование технологии BIM-проектирования позволяет выполнять комплексное 3D-проектирование с выпуском всей необходимой документации по всем разделам проекта.

Консолидация данных об объекте в общей среде BIM-проекта обеспечивает возможность проектирования в едином пространстве проекта, что, в свою очередь, позволяет оперативно выявлять несоответствия и коллизии, а также создать единый каталог применяемых проектных решений по объекту [2]. Информационная BIM-модель проекта позволяет выстроить прозрачный план строительных и закупочных мероприятий с привязкой каждого этапа к документации по проекту.

Создание и последующее ведение проекта на базе технологии BIM-проектирования позволяет осуществлять весь перечень работ комплексного инжиниринга: проектирование, конструирование, управление данными по объекту проектирования и сооружения. Фактически создается корпоративный центр проектирования и управления проектом.

Подводя итоги можно выделить основные возможности применения BIM-технологии по стадиям развития проекта:

Стадия проектирования:

- формирование единой структурированной BIM-модели проекта;
- связь инженерных данных по всем специальностям проекта;
- привязка 3D-модели проекта к документации по проекту;
- возможность выявления несоответствий на ранних стадиях проекта;
- возможность архивирования изменений по проекту;
- стандартизация единых подходов проектирования в организации;
- формирование каталогов элементов и их применение в последующих проектах;
- создание электронного документооборота с заказчиком, с возможностью удаленного рассмотрения и согласования документации;
- формирование смет по проекту.

Стадия строительства:

- формирование ППР на основе 3D-модели проекта [7];
- формирование графика строительно-монтажных работ посредством BIM-модели проекта;
- формирование графика закупок и поставок оборудования и материалов.

Стадия эксплуатации:

- создание BIM-модели «AS-build», для использования на стадии эксплуатации.

В результате использования BIM-технологий в проектах повышается качество проектирования и реализуется весь пул задач комплексного инжиниринга. Опираясь на практический опыт внедрения и применения технологий BIM-проектирования на

предприятиях и в различных проектах, можно с уверенностью отметить явный качественный скачок как в проектных решениях, так и в целом в управлении проектом.

Резюмируя информацию по данной тематике, следует отметить важность и необходимость этапности внедрения технологи. Первоочередным мероприятием является проработка общей архитектуры проекта – бизнес-процессы, бизнес-функции, модели данных, информационные системы проектирования и схемы их взаимодействия. Также требуется провести анализ информационных потоков проекта и составить схематическое представление будущей информационной системы. Проработка структурного наполнения будущей архитектуры проекта даст наглядное представление об объемах внедрения ИТ-систем, необходимых этапах, финансовой и временной нагрузке на предприятие и специалистов.

Разделение информационных систем на потоки (рис. 2) позволяет ориентироваться на функционал систем и этим обеспечивает более гибкий подход при выборе поставщиков платформенных решений.

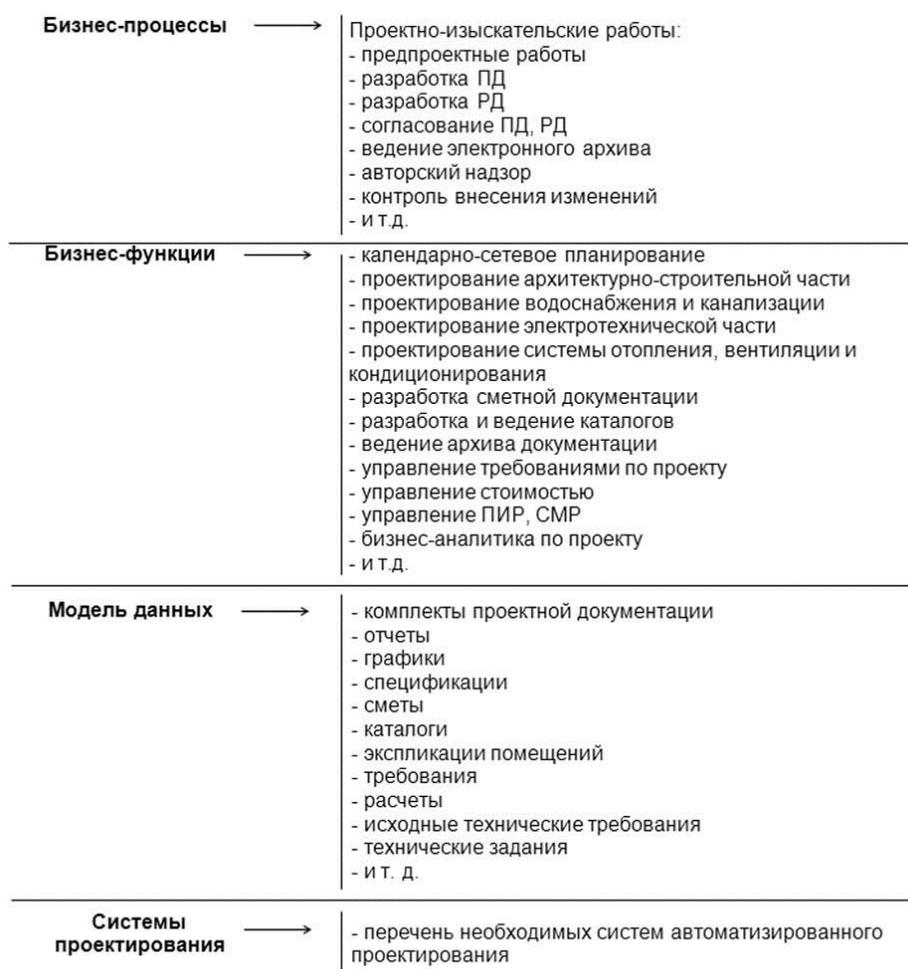


Рис. 2. Схематичный пример перечня информационных потоков

Итоговая система должна представлять собой:

- единый источник всех инженерных данных;
- среду, обеспечивающую обмен информации между всеми участниками проекта;
- платформу технического документооборота;
- основу для интеграции систем обеспечения эксплуатации, финансовых и бизнес-систем.

Литература

1. Ануфриев Д.П. Внедрение инструментов BIM в образовательный процесс строительного ВУЗа / Д.П. Ануфриев, И.Ю. Петрова, О.М. Шикунская // Перспективы развития строительного комплекса. – 2015. – № S1. – С. 54-62.
2. Талапов В.В. Внедрение BIM в Сингапуре: впечатляющий опыт // САПР и графика. – 2016. – № 1(231). – С. 60-63.
3. Талапов В.В. Использование BIM в Дании, Норвегии и Швеции // САПР и графика. – 2016. – № 6(236). – С. 40-44.
4. Талапов В.В. Развитие BIM в странах Бенилюкса // САПР и графика. – 2016. – № 4(234). – С. 64-65.
5. Талапов В.В. Финляндия – еще один мировой BIM-лидер // САПР и графика. – 2016. – № 2(232). – С. 18-23.
6. Bakhareva O.V. On the Building Information Modeling of Capital Construction Projects Market Development / O.V. Bakhareva, A.I. Romanova, L.F. Talipova, S.F. Fedorova, T.A. Shindina // Journal of Internet Banking and Commerce. – 2016. – Vol. 21. – № S3.
7. Vatin N.I. Efficiency of Use of Systems of Automatic Control of AccuGrade in Construction / N.I. Vatin, N.B. Kolosova, I.A. Berdyugin // Journal Construction of Unique Buildings and Structures. – 2013. – № 4 (9). – С. 30-35.
8. Kvyatkovskaya I.Yu. Modified Algorithm of Information Retrieval Based on Graph Model and Latent Semantic Analysis / I.Yu. Kvyatkovskaya, V.F. Shurshev, G.V. Berezhnov, Y.A. Lezhnina // World Applied Sciences Journal. – 2013. – Vol. 24. – № 24. – С. 250-255.
9. Kupriyanovskiy V.P. Optimization of Resource Use in The Digital Economy / V.P. Kupriyanovskiy, A.V. Konev, S.A. Sinyagov, D.E. Namiot, P.V. Kupriyanovskiy, D.G. Zamolodchikov // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Vol. 4. – № 12. – С. 86-99.
10. Nikolaev D.Ye. Digital Railway – Innovative Standards and Their Role in the Example of Great Britain / D.Ye. Nikolaev, V.P. Kupriyanovsky, G.V. Sukonnikov, N.A. Utkin, D.Ye. Namiot, D.I. Yartsev // International Journal of Open Information Technologies. – 2016. – Vol. 4. – № 10. – С. 55-61.
11. Sinyagov S.A. Construction and Engineering Based on BIM standards as The Basis for Transforming Infrastructures in The Digital Economy / S.A. Sinyagov, V.P. Kupriyanovskii, P.V. Kurenkov, D.E. Namiot, A.V. Stepanenko, P.M. Bubnov, V.V. Raspopov, S.P. Seleznev, Yu.V. Kupriyanovskaya // International Journal of Open Information Technologies. – 2017. – Vol. 5. – № 5. – С. 46-79.

References

1. Anufriev D.P., Petrova I.Yu., Shikulskaya O.M. *Vnedrenie instrumentov BIM v obrazovatel'nyy process stroitel'nogo VUZa* [Implementation of BIM tools in the educational process of the construction University. Implementation of BIM tools in the educational process of a construction university. Prospect of development building complex]. 2015, no. S1, pp. 54-62.
2. Talapov V.V. *Vnedrenie BIM v Singapore: vpechatlyaushii opit* [Implementing BIM in Singapore: an impressive experience. The introduction of BIM in Singapore: an impressive experience. CAD and graphics]. 2016, no. 1(231), pp. 60-63.

3. Talapov V.V. *Ispolzovanie BIM v Danii, Norvegii i Shvecii* [Using BIM in Denmark, Norway and Sweden. Using BIM in Denmark, Norway and Sweden. CAD and graphics]. 2016, no. 6(236), pp. 40-44.
4. Talapov V.V. *Razvitie BIM v stranah Beniluxa* [The development of BIM in the Benelux. Development of BIM in the BENELUX countries. CAD and graphics]. 2016, 4(234), pp. 64-65.
5. Talapov V.V. *Finlayndiya – eshe odin BIM-lider* [Finland – one of the global BIM leader. Finland – another world BIM – leader. CAD and graphics]. 2016, no. 2(232), pp. 18-23.
6. Bakhareva O.V., Romanova A.I., Talipova L.F., Fedorova S.F., Shindina T.A. On the Building Information Modeling of Capital Construction Projects Market Development. *Journal of Internet Banking and Commerce*. 2016, vol. 21, no. S3.
7. Vatin N.I., Kolosova N.B., Berdyugin I.A. Efficiency of Use Of Systems of Automatic Control of AccuGrade in Construction. *Journal Construction of Unique Buildings and Structures*. 2013, no. 4(9), pp. 30-35.
8. Kvyatkovskaya I.Yu., Shurshev V.F., Berezhnov G.V., Lezhnina Y.A. Modified Algorithm of Information Retrieval Based on Graph Model and Latent Semantic Analysis. *World Applied Sciences Journal*. 2013, vol. 24, no. 24, pp. 250-255.
9. Kupriyanovskiy V.P., Konev A.V., Sinyagov S.A., Namiot D.E., Kupriyanovskiy P.V., Zamolodchikov D.G. Optimization of Resource Use in The Digital Economy. *International Journal of Open Information Technologies*. 2016, vol. 4, no. 12, pp. 86-99.
10. Nikolaev D.Ye., Kupriyanovsky V.P., Sukonnikov G.V., Utkin N.A., Namiot D.Ye., Yartsev D.I. Digital Railway – Innovative Standards and Their Role in the Example of Great Britain. *International Journal of Open Information Technologies*. 2016, vol. 4, no. 10, pp. 55-61.
11. Sinyagov S.A., Kupriyanovskii V.P., Kurenkov P.V., Namiot D.E., Stepanenko A.V., Bubnov P.M., Raspopov V.V., Seleznev S.P., Kupriyanovskaya Yu.V. Construction and Engineering Based on BIM standards as The Basis for Transforming Infrastructures in The Digital Economy. *International Journal of Open Information Technologies*. 2017, vol. 5, no. 5, pp. 46-79.

ОБ АВТОРЕ

Хан Арина Анатольевна

Главный специалист ООО «Кромсервис», Москва, Россия

e-mail: arina.khan@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Khan Arina

Chief expert of Kromservice company, Moscow, Russia

e-mail: arina.khan@mail.ru

ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ ВИРТУАЛЬНОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

УДК 721:004.9

А.В. Чистяков

*Южно-Уральский государственный университет
(научный исследовательский университет), Челябинск, Россия*

Аннотация

Рассмотрена актуальная проблема архитектурного проектирования, связанная с прототипированием и её решением путём привлечения технологии виртуальной реальности. Раскрыты преимущества архитектурного прототипирования, влияние фактора анализа и оценки объекта на начальной стадии проектирования. Выявлено отсутствие современных отечественных аналогов программных средств виртуального прототипирования архитектурной среды. Отмечены функциональные особенности систем виртуального прототипирования, разработанных на основе иммерсивных систем виртуальной реальности. Предложена теоретическая модель формирования систем виртуального прототипирования. Впервые разработан и внедрен отечественный программный модуль виртуального прототипирования архитектурной среды.¹

Ключевые слова: архитектурное проектирование, информационные технологии, виртуальное прототипирование, трехмерное моделирование, архитектурный образ

SOFTWARE MODULE FOR VIRTUAL PROTOTYPING OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT

A. Chistyakov

South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia

Abstract

The actual problem of architectural design related to prototyping and its solution by involving virtual reality technology is considered. The advantages of architectural prototyping, the influence of the factor of analysis and evaluation of the object at the initial stage of design are disclosed. The absence of modern domestic analogues of architectural environment virtual prototyping software has been revealed. Functional features of virtual prototyping systems developed on the basis of immersive virtual reality systems are noted. A theoretical model of the formation of virtual prototyping systems is proposed. For the first time, a domestic software module for virtual prototyping of the architectural environment was developed and implemented.²

Keywords: architectural design, information technologies, virtual prototyping, three-dimensional modeling, architectural appearance

¹ **Для цитирования:** Чистяков А.В. Программный модуль виртуального прототипирования архитектурной среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2019. – №3(48). – С. 225-235 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/18_chistjakov.pdf

² **For citation:** Chistyakov A. Software Module for Virtual Prototyping of the Architectural Environment. Architecture and Modern Information Technologies, 2019, no. 3(48), pp. 225-235. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2019/3kvart19/PDF/18_chistjakov.pdf

Согласно «Стратегии инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года» по федеральному закону от 28.06.2014г. № 172 - ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», по направлениям сферы деятельности в научно-техническом совершенствовании архитектурно-строительного комплекса выделены следующие задачи: создание благоприятного и безопасного пространства жизнедеятельности на базе повышения эффективности научно-технического стремления и инновационной деятельности в области градостроительства, архитектуры, и жилищно-коммунального обеспечения; создание комплекса информационно-технологического обеспечения и технологических решений, обеспечивающих рабочий процесс и предиктивное развитие архитектурно-строительной деятельности; создание и повышение эффективности методов архитектурного и градостроительного проектирования элементов жизнедеятельности.

Целью научного исследования является разработка цифровых средств виртуального прототипирования архитектурной среды на основе анализа применения современных информационных технологий и методов компьютерного трехмерного моделирования, используемых в проектировании архитектурного пространства.

Архитектор осуществляет контроль за процессом проектирования на всех его стадиях [1] от архитектурной идеи до ее реализации, включая предпроектный анализ, архитектурную концепцию, эскизный проект-прототип, проект с рабочей документацией и авторский надзор. Классическая стадийность проектирования сопровождается применением инновационных методов и технологий проектирования [11]. В настоящее время активное развитие технологий информационного моделирования зданий и систем виртуальной реальности предоставляет возможность совместить между собой стадии эскизного (поиск архитектурного образа) и рабочего проектирования (комплект рабочей документации) в виртуальном пространстве [2] за счёт создания трехмерного цифрового прототипа, позволяющего осуществлять взаимосвязанный анализ, редактирование и наглядную демонстрацию объекта на любом этапе жизненного цикла архитектурного произведения [13].

Виртуальный прототип проектируемого архитектурного объекта (трехмерная модель) позволяет оценить его объемно-пространственные и художественные характеристики и создается, в первую очередь, для исследования модели предлагаемого архитектурного решения до стадий разработки рабочей документации, для сведения к минимуму возможных неточностей и ошибок. Этап прототипирования предполагает анализ и возможное изменение элементов системы, переосмысление структуры проектируемого объекта и выбор оптимального конечного варианта архитектурного облика, учитывая экспертную оценку архитекторов, а также оценочные факторы заказчика. При этом важно отметить, что некомпетентное мнение заказчика не должно коренным образом влиять на процесс воплощения архитектурной идеи, а должно учитываться лишь для принятия компромиссного решения. Однако в реальной практике данная проблема актуальна и может быть связана, с одной стороны, с некомпетентностью архитектора, спецификой общения с заказчиком, недостаточным опытом представления и защиты архитектурного замысла, а с другой стороны – с социальным положением и экономическим влиянием заказчика и другими социально-экономическими или психоэмоциональными факторами.

Проблема непринятия заказчиком окончательного продукта или искажения архитектурного облика, задуманного на этапе прототипирования, в процессе его реализации существует достаточно давно. В процессе проектирования под влиянием заказчика или за счет внедрения сторонних архитектурных концепций возникали ошибки на стадии реализации проекта, а сроки строительства увеличивались. Одним из таких примеров является проект архитектурного ансамбля императорской усадьбы в Царицыно архитектора Василия Баженова. На этапе разработки проекта, предложенные архитектором планировочные решения и натурный макет, изначально были одобрены Екатериной II, но все дальнейшие аспекты проектирования обсуждались посредством переписки. За десять лет строительства императрица не посещала строящийся дворец и

только после непосредственного осмотра спроектированных пространств, приняла решение о перестройке дворца, а дальнейшая разработка проекта была поручена архитектору Матвею Казакову, что впоследствии привело к изменению архитектурного облика всего дворцового комплекса.

Еще одним показательным примером является история становления Исаакиевского собора. От первоначального варианта церкви, утвержденного Петром I в 1710 году, объект подвергся множеству перестроек под руководством различных архитекторов того времени. Из-за неудачных проектных реализаций и последующей осадки грунта храму требовались значительные изменения и полная перестройка. В 1816 году проект был передан молодому архитектору Огюсту Монферрану, который в течение девяти лет занимался защитой различных вариантов проектных решений, учитывая критику известных архитекторов, инженеров, скульпторов и художников. Лишь в 1825 году, после реорганизации комиссии по строительству, новое проектное решение Огюста Монферрана было окончательно утверждено. Строительство собора полностью завершилось только в 1864 году. Вероятно, если бы в это время были развиты информационные технологии, проблем при проектировании можно было избежать и завершить проект в кратчайшие сроки.

На основе приведенных примеров можно сделать следующие выводы. Во-первых, первоначальное утверждение проекта по эскизам, чертежам и натурным макетам не всегда является итоговым решением. Архитектурный облик раскрывается главным образом лишь тогда, когда человек анализирует пространство, непосредственно находясь в нем в реальном масштабе и в реальном времени. Во-вторых, при недостаточном предпроектном анализе по каким-либо причинам архитектурный облик может подвергаться изменениям. Проектному решению могут потребоваться значительные правки, либо полная переработка концепции. В-третьих, идея автора-архитектора постепенно теряет первоначальный образ и может полностью трансформироваться под влиянием как компетентных, так и некомпетентных мнений. При недостаточной степени представления и защиты проектного решения, а также отсутствии авторского надзора, архитектурный облик полностью утрачивает свой исходный замысел и индивидуальность.

С развитием современных информационных технологий и их внедрением в архитектурно-строительную отрасль, постепенно становится возможным сведение к минимуму осложнений, возникающих на этапе реализации проектных решений благодаря возможности вести некоторые рабочие этапы не последовательно, а параллельно. Это сокращает сроки проектирования, а также повышает эффективность реализуемых проектных решений за счет использования систем виртуального прототипирования для интерактивной демонстрации [3] архитектурной трехмерной модели в реальном масштабе и в реальном времени [5].

В ходе исследования современных иммерсивных систем виртуального прототипирования архитектурной среды нами выявлено, что реализованные отечественные аналоги таких систем отсутствуют [10, 14]. В результате изучения единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных³ выявлено, что в существующих отечественных разработках, имеющих отношение к архитектурному проектированию, не реализованы функциональные возможности использования систем иммерсивной виртуальной реальности, однако используются особенности многоэкранных проекционных систем. Например, ведущий российский системный интегратор в области виртуальной реальности и профессиональных технологий 3D-визуализации ООО «VE Group»⁴ занимается дистрибуцией зарубежного программного обеспечения, а

³ Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://reestr.minsvyaz.ru/reestr/>

⁴ Официальный сайт ООО «VE Group», раздел программного обеспечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ve-group.ru/vr3d-oborudovanie/programmnoe-obespechenie/>

разработанный ими самими инструмент трехмерного виртуального прототипирования «VRConcept»⁵ предназначен только для создания трехмерной графики в реальном времени, с возможностью вывода изображения на многоэкранных проекционных системах различных конфигураций.

В целом, существующие аналоги иммерсивных систем прототипирования не имеют отношения к системе архитектурного образования и не предусматривают этап обучения с возможностью оценивания полученных знаний, что является необходимым для развития и дальнейшего эффективного внедрения систем виртуального прототипирования не только в проектной и исследовательской деятельности, но и в процессе архитектурного образования [12, 15]. В то же время в этом есть необходимость для обеспечения качества проектирования архитектурной среды [9] и предиктивного развития архитектурно-строительной отрасли [6].

В результате сравнительного анализа существующих программных систем виртуального прототипирования архитектурной среды, разработанных на основе иммерсивных систем виртуальной реальности, выделены значимые функциональные особенности, необходимые для реализации новой системы (табл. 1).

Таблица 1. Функциональные особенности систем виртуального прототипирования

Наименование программного обеспечения	Функции																	
	Добавление / удаление 3д-моделей	Библиотека моделей	Изменение материалов	Отображение размеров объектов	Создание меток и подписей	Масштабирование 3д-модели	Настройка параметров освещения	Создание снимков экрана	Создание видео демонстраций	Отображение слоёв	Сетевое взаимодействие	Встроенный редактор объектов	Загрузка панорам и видео 360	Работа с системами HMD	Визуализация ошибок 3д-модели	Поддержка данных ГИС	Синхронизация с CAD/CAM или BIM	Режим обучения и тестирования
ARCHISPACE	✓		✓	✓	✓	✓	✓							✓				
ARQVR	✓		✓				✓	✓	✓			✓		✓				
ENSCAPE	✓		✓				✓		✓			✓	✓	✓			✓	
EYECADVR	✓		✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓				
FUSOR	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
INSITEVR					✓	✓					✓			✓				
IRIS PROSPECT				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				
LUX WALKER	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
PANDORA ARCHITECT	✓							✓	✓					✓				
TRUVISION VR				✓			✓		✓					✓				
VCAD	✓										✓	✓	✓	✓			✓	

⁵ Свидетельство программы для ЭВМ «VR Concept» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www1.fips.ru/registers-doc-view/fips_servlet?DB=EVM&DocNumber=2015616907&TypeFile=html

В основу новой системы виртуального прототипирования архитектурной среды положена теоретическая модель, которая содержит основные логические понятия и структурные элементы, теоретически прогнозируемые системообразующие связи [7]. Теоретическая модель не может охватить все множество объектов, относящихся к теме исследования, но включает основную часть научно значимых структурных элементов, необходимых в настоящий момент [8].

Во-первых, система виртуального прототипирования (СВП), вне зависимости от области применения, является программно-аппаратным комплексом и состоит из трех основных элементов: программной части (ПЧ), аппаратной части (АЧ) и методологической части (МЧ). Программная часть является совокупностью пользовательского и управляющего программного обеспечения, а также операционной системы, функциональные возможности которых определяют особенности виртуального взаимодействия с объектами исследования. Аппаратная часть представлена комплексом оборудования, в состав которого входят: шлем или очки виртуальной реальности с управляющими контроллерами; система отслеживания движений; рабочая станция (компьютер) и комплект коммуникационного оборудования. Методологическая часть должна содержать руководства и инструкции по эксплуатации программной и аппаратной частей системы виртуального прототипирования, научные публикации и книги по этой теме, а также описание примеров результатов ее применения. Кроме этого, после проектной разработки системы, необходимо предусмотреть в составе МЧ методические материалы по использованию всей системы в учебном и исследовательском процессах.

Во-вторых, на формирование каждой части основного ядра системы виртуального прототипирования архитектурной среды оказывают влияние внешние элементы, такие как пользователи (П), технологии (Т) и трехмерные модели – объекты исследования (О), являющиеся взаимосвязанными друг с другом, обладающие характерными возможностями и ограничениями. Пользователем системы, как и разработчиком, является человек с психологическими (ПСИ), физиологическими (ФИЗ) и интеллектуальными (ИНТ) особенностями. Развитие технологий оказывает влияние на совершенствование аппаратных и программных решений и обусловлено ресурсоемкостью (РЕС), автоматизацией (АВТ) и вычислительной мощностью (ВЫЧ) производственного оборудования. Объектами исследования служат трехмерные модели архитектурной среды, имеющие информационные (ИН), цифровые (ЦИ) и системные (СИ) особенности.

В-третьих, каждый внешний элемент участвует в значимых для формирования системы процессах (учебно-исследовательском (УИ), проектной деятельности (ПД), компьютерном моделировании (КМ)), и при этом сформирован соответствующей средой: социальной (СОЦ), техногенной (ТЕХ), архитектурной (АРХ), находящаяся в постоянном взаимодействии и взаимосвязи друг с другом. Социальная среда представляет собой совокупность материальных, экономических, общественных, политических и духовных условий существования, формирования и деятельности индивидов и общественных групп, которые, в свою очередь, создают и используют производные окружающей техногенной среды. Путем взаимодействия человека и технических средств, с целью наиболее эффективного и оптимального соответствия экономическим и социальным потребностям общества, сформирована техногенная среда, являющаяся важнейшей частью окружающей среды обитания человека, с которой происходит его постоянное взаимодействие. Поэтому необходимо учитывать и проводить анализ аспектов влияния техногенной среды обитания как источника факторов воздействия на входящие в нее объекты и человека, учитывая все взаимосвязи, возникающие между социальной, экологической и экономической составляющими жизни общества, что непосредственно связано с пространством архитектурной среды. При помощи архитектуры формируется материально-организованное пространство, необходимое для организации жизни и обеспечения деятельности согласно потребностям и эстетическим воззрениям людей, а также в соответствии с современными техническими возможностями. Кроме этого, как наука, архитектура направлена на создание и исследование новых методов и средств

проектирования, таких как системы виртуального прототипирования архитектурной среды.

В-четвертых, прогнозируемое использование новой созданной системы виртуального прототипирования архитектурной среды должно быть направлено на дальнейшее развитие значимых процессов: полной автоматизации в проектной деятельности (АП), создание полноценных цифровых двойников (ЦД) элементов архитектурной среды при компьютерном моделировании, доступное электронное образование (ЭО) в учебном и исследовательском процессах.

Таким образом, изобразив перечисленные структурные элементы и связи между ними, разработана теоретическая модель, которая отображает значимые аспекты формирования систем виртуального прототипирования архитектурной среды для данного исследования (рис. 1).

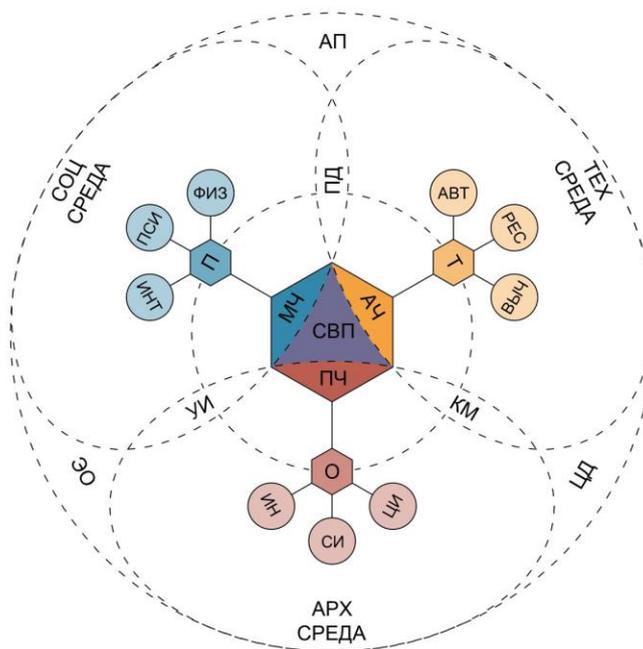


Рис. 1. Теоретическая модель формирования систем виртуального прототипирования архитектурной среды

На основе предложенной теоретической модели автором совместно с компанией ООО «Програмлаб» создан экспериментальный программно-аппаратный комплекс, включающий разработанные впервые отечественные цифровые средства программного модуля виртуального прототипирования архитектурной среды и аппаратную платформу на основе иммерсивной системы виртуальной реальности Mixed Reality. Специализированный программный модуль создан методом объектно-ориентированного программирования в открытой межплатформенной среде разработки интерактивных приложений Unity3D с применением современных методов трехмерного пространственного моделирования, возможностями демонстрации и интерактивного взаимодействия в реальном времени при помощи систем виртуальной реальности. Программный модуль виртуального прототипирования архитектурной среды содержит три различных функциональных блока (рис. 2), соответственно:

- интерактивное объемно-пространственное композиционное моделирование;
- интерактивная визуализация и анализ эргономики архитектурных объектов;
- комплексный градостроительный анализ виртуальной архитектурной среды.

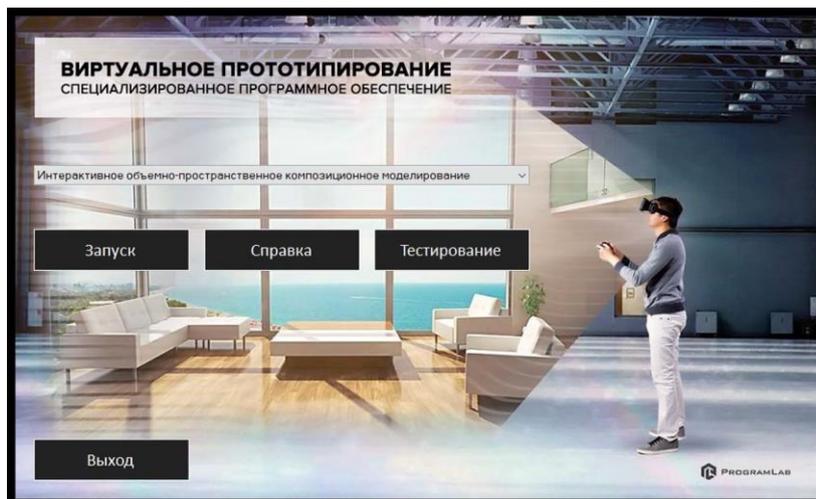


Рис. 2. Панель запуска программного модуля виртуального прототипирования

Программный блок интерактивного объемно-пространственного композиционного моделирования позволяет проводить проектирование и исследование объемно-пространственных архитектурных трехмерных композиций в реальном времени при помощи системы виртуальной реальности с возможностями выбора, редактирования и относительного расположения базовых трехмерных элементов и источников освещения (рис. 3). Это позволяет проводить изучение основных видов (фронтальная, объемная, пространственная) и закономерностей гармонизации (метр-ритм, равновесие, статика-динамика, симметрия-асимметрия, масштабность, пропорциональность, нюанс-контраст) трехмерной архитектурной объемно-пространственной композиции.

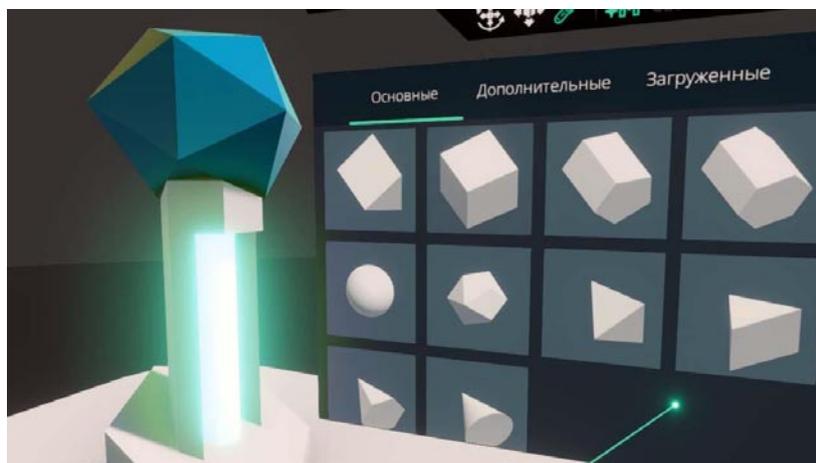


Рис. 3. Вид программного блока интерактивного объемно-пространственного композиционного моделирования

Программный блок интерактивной визуализации и анализа эргономики архитектурных объектов позволяет проводить исследование и визуализацию трехмерных моделей архитектурных объектов в реальном времени при помощи системы виртуальной реальности (рис. 4). В программном обеспечении реализована загрузка исследуемых трехмерных моделей, динамическое изменение визуальных характеристик их элементов и параметров окружающего пространства с возможностями создания виртуальных подписей и меток, измерения пространственных габаритов и редактирования положения.

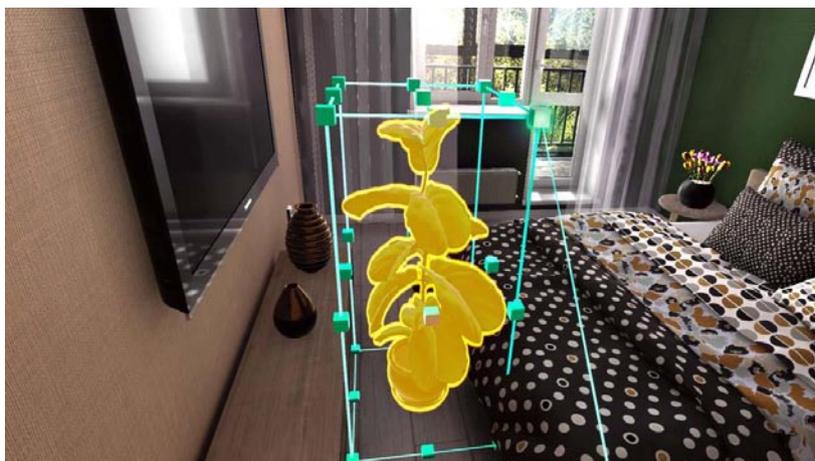


Рис. 4. Вид программного блока интерактивной визуализации и анализа эргономики архитектурных объектов

Программный блок комплексного градостроительного анализа виртуальной архитектурной среды позволяет проводить исследование базовых трехмерных моделей городского пространства в реальном времени при помощи системы виртуальной реальности (рис. 5). В программном обеспечении реализовано изучение особенностей градостроительного анализа с возможностями загрузки и дальнейшего выявления характеристик модели путем формирования трехмерных схем (природного каркаса, высотных доминант, планировочных ограничений, функционального зонирования, инсоляции, озеленения, пешеходно-транспортной системы).

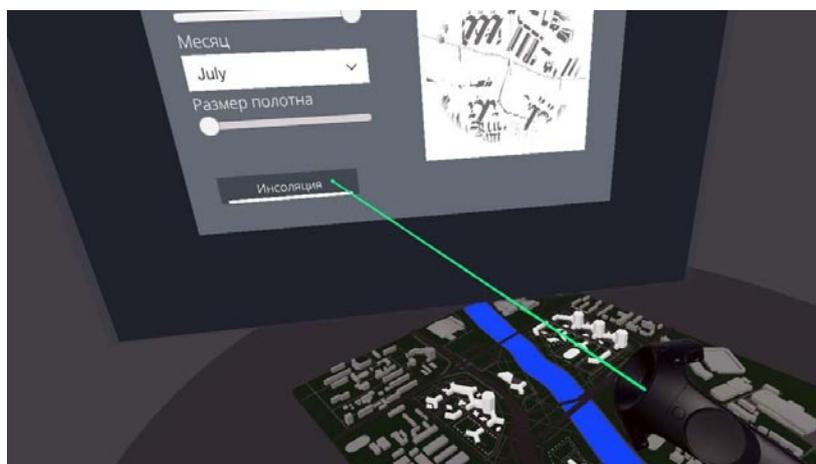


Рис. 5. Вид программного блока комплексного градостроительного анализа виртуальной архитектурной среды

В результате проведенной научно-исследовательской работы составлен перечень возможных рисков внедрения и существующих недостатков систем виртуального прототипирования архитектурной среды, представлены рекомендации для повышения общей эффективности внедрения систем виртуального прототипирования архитектурной среды и дальнейшей разработки методических материалов виртуального прототипирования [4].

Реализована возможность распространения и использования разработанной комплексной системы в образовательных учреждениях по направлениям архитектурного проектирования. Материалы научно-исследовательской работы внедрены в компании ООО «ПрограмЛаб», занимающейся производством и поставкой инновационного

учебного оборудования по различным направлениям подготовки, в том числе архитектурно-строительным направлениям, а также использованы автором при разработке трехмерной модели Экопоселения Челябинской области – приоритетного комплексного проекта кафедры архитектуры Южно-уральского государственного университета (НИУ).

Литература

1. Большаков А.Г. Теория архитектурного пространства и архитектурное образование // Журнал Архитектура и строительство России. – 2019. – №1. – С. 80-93.
2. Емельянова О.И. Виртуальная архитектура – новая модель цифрового формообразования / О.И. Емельянова, Т.В. Гавриленко // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. – 2014. – №106. – С. 32-35.
3. Журкин А.А. Использование технологий визуализации и полисенсорного представления обучающего материала в интеллектуальных обучающих системах // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2013. – №3. – С. 6-28.
4. Иванова А.В. Технологии виртуальной и дополненной реальности: возможности и препятствия применения // Стратегические решения и риск-менеджмент. – 2018. – №3. – С. 88-107.
5. Иванова А.С. Приемы формирования виртуальной реальности в работах Виктора Вазарели по дизайну городской среды / А.С. Иванова, Д. Финк // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2018. – №4. – С. 218-133.
6. Иовлев В.И. Квазивиртуальное пространство в архитектуре // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2015. – №1. – С. 42-45.
7. Калашникова Л.В. Виртуализация реальности и процесс познания. Роль ментальных моделей в познавательной активности субъекта // Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики. – 2017. – №1. – С. 15-21.
8. Огуречникова Д.С. Формы фиксации проектного мышления в обучении архитектурно-дизайнерской деятельности // Научная Идея. – 2017. – №1. – С. 96-102.
9. Сапрыкина Н.А. «Безбумажная» архитектура в контексте виртуальной реальности / Н.А. Сапрыкина, И.А. Сапрыкин // Architecture and Modern Information Technologies. – 2012 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://marhi.ru/AMIT/2012/special_12/saprykina/abstract.php
10. Серебренникова Т.А. Системные алгоритмы архитектурного творчества: эволюционный феномен информационного пространства в архитектуре / Т.А. Серебрякова, А.А. Раевский // Сетевой научно-теоретический журнал «Архитектон: известия вузов». – 2015. – №52. – С. 51-66.
11. Чистяков А.В. Особенности компьютерного архитектурного проектирования с использованием систем виртуальной реальности // Научный поиск. Материалы десятой научной конференции аспирантов и докторантов. Министерство образования и науки Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет. – 2018. – С. 20-27.

12. Яблочников С.Л. Применение компьютерных симуляторов и виртуальных лабораторий в реализации образовательных процессов вузов / С.Л. Яблочников, И.О. Яблочникова, М.С. Яблочникова // Сборник трудов. Современные технологии в науке и образовании. – 2018. – №9. – С. 56–61.
13. Akram R. Exploring the role of building information modeling in construction safety through science mapping / R. Akram, M.J. Thaheem, A.R. Nasir, T.H. Ali, S. Khan // Safety Science. – 2019. – Vol. 120. – pp. 456-470.
14. Jerald J. The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality // New York: Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool, 2015. – S. 638.
15. Yun Zhou. Promoting Knowledge Construction: A Model for Using Virtual Reality Interaction to Enhance Learning / Yun Zhou, Shangpeng Ji, Tao Xu, Zi Wang // Procedia Computer Science. – Vol. 130. – 2018. – S. 239-246.

References

1. Bolshakov A.G. *Teoriya arhitekturnogo prostranstva i arhitekturnoe obrazovanie* [Zhurnal Arhitektura i stroitel'stvo Rossii]. 2019, no. 1, pp. 80-93.
2. Emelyanova O.I. *Virtual'naya arhitektura – novaya model' cifrovogo formoobrazovaniya*. [Vestnik Donbasskoj nacional'noj akademii stroitel'stva i arhitektury]. 2014, no. 106, pp. 32-35.
3. ZHurkin A.A. *Ispol'zovanie tekhnologij vizualizacii i polisensornogo predstavleniya obuchayushchego materiala v intellektual'nyh obuchayushchih sistemah* [Uchenye zapiski. Elektronnyj nauchnyj zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta]. 2013, no. 3, pp. 6-28.
4. Ivanova A.V. *Tekhnologii virtual'noj i dopolnennoj real'nosti: vozmozhnosti i prepyatstviya primeneniya* [Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment]. 2018, no. 3, pp. 88-107.
5. Ivanova A.S., Fink D. *Priemy formirovaniya virtual'noj real'nosti v rabotah Viktora Vazareli po dizajnu gorodskoj sredy* [Izvestiya vuzov. Investicii. Stroitel'stvo. Nedvizhimost']. 2018, no. 4, pp. 218-133.
6. Iovlev V.I. *Kvazivirtual'noe prostranstvo v arhitekture* [Akademicheskij vestnik UralNIiproekt RAASN]. 2015, no. 1, pp. 42-45.
7. Kalashnikova L. V. *Virtualizaciya real'nosti i process poznaniya. Rol' mental'nyh modelej v poznavatel'noj aktivnosti sub"ekta* [Aktual'nye problemy filologii i pedagogicheskoy lingvistiki]. 2017, no. 1, pp. 15-21.
8. Ogurechnikova D.S. *Formy fiksacii proektnogo myshleniya v obuchenii arhitekturno-dizajnerskoj deyatel'nosti* [Nauchnaya Ideya]. 2017, no. 1, pp. 96-102.
9. Saprykina N.A., Saprykin I.A., "Paperless" Architecture in the Context of Virtual Reality. Architecture and Modern Information Technologies, 2012. Available at: https://marhi.ru/eng/AMIT/2012/special_12/saprykina/abstract.php
10. Serebrennikova T.A. *Sistemnye algoritmy arhitekturnogo tvorchestva: evolyucionnyj fenomen informacionnogo prostranstva v arhitekture* [Setevoy nauchno-teoreticheskij zhurnal «Arhitekton: izvestiya vuzov»]. 2015, no. 52, pp. 51-66.

11. Chistyakov A.V. *Osobennosti komp'yuternogo arhitekturnogo proektirovaniya s ispol'zovaniem sistem virtual'noj real'nosti* [Nauchnyj poisk. Materialy desyatoy nauchnoj konferencii aspirantov i doktorantov. Ministerstvo obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii, YUzhno-Ural'skij gosudarstvennyj universitet]. Chelyabinsk, 2018, pp. 20-27.
12. Yablochnikov S.L., Yablochnikova I.O., Yablochnikova M.S. *Primenenie komp'yuternyh simulyatorov i virtual'nyh laboratorij v realizacii obrazovatel'nyh processov vuzov* [Sbornik trudov. Sovremennye tekhnologii v nauke i obrazovanii]. 2018, no. 9, pp. 56-61.
13. Akram R., Thaheem M.J., Nasir A.R., Ali T.H., Khan S. Exploring the role of building information modeling in construction safety through science mapping. Elsevier: Safety Science. Pakistan, 2019, vol. 120, pp. 456-470.
14. Jerald J. *The VR Book: Human-Centered Design for Virtual Reality*. Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool. New York, 2015, 638 p.
15. Yun Zhou, Shangpeng Ji, Tao Xu, Zi Wang, Promoting Knowledge Construction: A Model for Using Virtual Reality Interaction to Enhance Learning. *Procedia Computer Science*. China, 2018, vol. 130, pp. 239-246.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Чистяков Андрей Викторович

Аспирант, кафедра «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет (научный исследовательский университет), Челябинск, Россия
e-mail: perfidem@list.ru

DATA ABOUT THE AUTHOR

Chistyakov Andrey

Postgraduate Student, Chair «Architecture», South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia
e-mail: perfidem@list.ru

СТР.	АВТОР	ДААННЫЕ ОБ АВТОРЕ
9	Павлов Николай Леонидович	Доктор архитектуры, профессор кафедры «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: pavlovn1@mail.ru
23	Венгерова Марина Эдуардовна	Главный специалист, преподаватель, «Высшая школа среднего дизайна», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: archteor@gmail.com
38	Ким Антон Андреевич	Аспирант, старший преподаватель, кафедра «Архитектура и урбанистика», Тихоокеанский государственный университет, Хабаровск, Россия e-mail: ant.kim@mail.ru
51	Кузнецов Сергей Олегович	Главный архитектор Москвы, Первый заместитель Председателя Комитета по архитектуре и градостроительству Москвы, Москва, Россия e-mail: wustengeier@gmail.com
61	Зайцева Наталья Анатольевна	Старший преподаватель, «Основы архитектурного проектирования», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: zn_ak@mail.ru
78	Петров-Спиридонов Николай Александрович	Старший преподаватель, кафедра Храмовое зодчество, кафедра Архитектурная практика, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: nicnord@mail.ru
78	Кортаев Николай Александрович	Старший преподаватель, кафедра Храмовое зодчество, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: nikolyasarkozi@inbox.ru
92	Забалуева Татьяна Рустиковна	Кандидат технических наук, доцент, кафедра «Архитектура», Научно-исследовательский Московский государственный строительный университет, Москва, Россия e-mail: trzabalueva@yandex.ru
109	Попова Дарья Дмитриевна	Магистрант кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: dariapopova@gmail.com

109	Черкасов Георгий Николаевич	Доктор архитектуры, профессор кафедры «История архитектуры и градостроительства», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
118	Белоярская Ирина Константиновна	Кандидат архитектуры, профессор секции Реставрации и реконструкции архитектурного наследия, Вологодский государственный университет, Вологда, Россия e-mail: irakonstanta@mail.ru
135	Безверхая Евгения Павловна	Магистрант, Академия Архитектуры и Искусств Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, Россия e-mail: evgenia.bezwerkhaya@ya.ru
135	Скопинцев Анатолий Вениаминович	Кандидат архитектуры, профессор, кафедра «Архитектурно-средовое проектирование», Академия Архитектуры и Искусств Южного Федерального Университета, Ростов-на-Дону, Россия e-mail: scoparh@yandex.ru
148	Хазиахметова Елизавета Викторовна	Магистрант, кафедра «Теория и Практика Архитектуры», Казанский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, Казань, Россия e-mail: lizagureeva.arch@gmail.com
148	Ахтямов Ильнар Ингельевич	Доцент, кафедра «Графическое Моделирование», Казанский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, Казань, Россия e-mail: beznenadres@gmail.com
148	Ахтямова Резеда Хакимовна	Старший преподаватель, кафедра «Теория и Практика Архитектуры», Казанский Государственный Архитектурно-Строительный Университет, Казань, Россия e-mail: rezeda.akhtiamova@gmail.com
164	Князев Михаил Борисович	Аспирант, кафедра «Советская и современная зарубежная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: m.knyazev@markhi.ru
175	Соланилья Медина Йор Майкол	Аспирант, Департамент Архитектуры, Инженерная академия, Российский университет дружбы народов, Москва, Россия e-mail: solanilla1990@hotmail.es

185	Мельникова Варвара Владимировна	Директор Института медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка», Москва, Россия e-mail: varvaramelnikova.str@gmail.com
200	Павлова Вера Александровна	Кандидат архитектуры, доцент кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: pavlova_marhi@mail.ru
200	Кашицына Александра Александровна	Магистрант кафедры «Ландшафтная архитектура», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия e-mail: alexa-art@mail.ru
217	Хан Арина Анатольевна	Главный специалист ООО «Кромсервис», Москва, Россия e-mail: arina.khan@mail.ru
225	Чистяков Андрей Викторович	Аспирант, кафедра «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет (научный исследовательский университет), Челябинск, Россия e-mail: perfidem@list.ru

page	AUTHOR	ABOUT THE AUTHORS
9	Pavlov Nikolay	Doctor of Science in Architecture, Professor of «Department of Soviet and Contemporary Foreign Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: pavlovn@mail.ru
23	Vengerova Marina	Chief Specialist, Lecturer, «Higher School of Environment Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: archteor@gmail.com
38	Kim Anton	Postgraduate Student, Senior Lecturer, Chair «Architecture and Urbanistics», Pacific National University, Khabarovsk, Russia e-mail: ant.kim@mail.ru
51	Kuznetsov Sergey	Chief Architect of Moscow, First Deputy Chairman of the Moscow City Architecture Committee Moscow, Russia e-mail: wustengeier@gmail.com
61	Zaytseva Natalia	Senior Lecturer of Department «Fundamentals of Architectural Design», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: zn_ak@mail.ru
78	Petrov-Spiridonov Nickolai	Senior Lecturer, Chair «Church Architecture», Chair «Architectural Practice», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: nicnord@mail.ru
78	Korotaev Nickolai	Senior Lecturer, Chair «Church Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: nikolyasarkozi@inbox.ru
92	Zabalueva Tatiana	PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Architectural, National Research Moscow State Construction University, Moscow, Russia e-mail: trzabalueva@yandex.ru
109	Popova Darya	Master Student, Department «History of Architecture and City Planning», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: dariapopowa@gmail.com
109	Cherkasov Georgiy	Doctor of Architecture, Professor of the Department «History of Architecture and City Planning», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

118	Beloyarskaya Irina	PhD in Architecture, Professor, Section of Restoration and Reconstruction of Architectural Heritage, Vologda State University, Vologda, Russia e-mail: irakonstanta@mail.ru
135	Bezverkhaya Evgeniya	Master's Degree Student, Academy of Architecture and Arts of Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia e-mail: evgenia.bezverkhaya@ya.ru
135	Scopintsev Anatoliy	PhD in Architecture, Professor of Department of «Architectural and Environmental Design», Academy of Architecture and Arts, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia e-mail: scoparh@yandex.ru
148	Khaziakhmetova Elizaveta	Master Student, Chair «Theory and Practice of Architecture», Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia e-mail: lizaqureeva.arch@gmail.com
148	Akhtiamov Ilnar	Assistant Professor, Chair «Graphic Modeling», Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia e-mail: beznenadres@gmail.com
148	Akhtiamova Rezeda	Senior Lecturer, Chair «Theory and Practice of Architecture», Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russia e-mail: rezeda.akhtiamova@gmail.com
164	Knyazev Mikhail	Postgraduate Student, Chair of Soviet and Contemporary Foreign Architecture, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: m.knyazev@markhi.ru
175	Solanilla Medina Yor Maikol	Postgraduate Student, Department of Architecture, Engineering Academy, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia e-mail: solanilla1990@hotmail.es
185	Melnikova Varvara	CEO Strelka Institute for Media, Architecture and Design, Moscow, Russia e-mail: varvaramelnikova.str@gmail.com
200	Pavlova Vera	PhD in Architecture, Assistant Professor, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: pavlova_marhi@mail.ru

200	Kashitsyna Alexandra	Master Degree, Chair «Landscape Architecture», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia e-mail: alexa-art@mail.ru
217	Khan Arina	Chief expert of Kromservice company, Moscow, Russia e-mail: arina.khan@mail.ru
225	Chistyakov Andrey	Postgraduate Student, Chair «Architecture», South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia e-mail: perfidem@list.ru