

0+

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН



## ARCHITECTURE, URBANISM AND DESIGN

INTERNATIONAL ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL



1(19) / 2019

ISSN 0000-0000



# АРХИТЕКТУРА, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО И ДИЗАЙН

№ 1(19)/2019 Международный электронный научный журнал

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Шабиев С. Г.**, председатель редакционной коллегии, доктор архитектуры, профессор, декан факультета «Архитектура» Южно-Уральского государственного университета

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

**Колясников В. А.**, доктор архитектуры, профессор кафедры «Градостроительство» Уральской государственной архитектурно-художественной академии (г. Екатеринбург, Россия);

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

**Зимич В. В.**, кандидат технических наук, доцент кафедры «Архитектура», заместитель декана по научной работе архитектурного факультета Южно-Уральского государственного университета

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ВЫПУСК

**Согрин Е. К.**

## ВЁРСТКА

**Шрейбер. А. Е.**

## КОРРЕКТОР

**Фёдоров. В. С.**

## WEB-РЕДАКТОР

**Шаров М.С.**

0+

## АДРЕС РЕДАКЦИИ:

454080, г. Челябинск,  
пр. им. В. И. Ленина, д. 76, оф. 518  
E-mail: aud.susu@gmail.com  
Тел./факс: +7 (351) 267-98-24; 8-950-733-35-45  
www.aud.susu.ru

Журнал зарегистрирован Роскомнадзором  
Свидетельство ЭЛ № ФС77-57927 от 28.04.2014

## УЧРЕДИТЕЛЬ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

## ИЗДАТЕЛЬ

архитектурный факультет Южно-Уральского государственного университета

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Черкасов Г. Н.**, доктор архитектуры, профессор кафедры «Архитектура промышленных сооружений» Московского архитектурного института (г. Москва, Россия);

**Муксинов Р. М.**, доктор архитектуры, профессор, заведующий кафедрой «Архитектура», декан факультета «Архитектура, дизайн и строительство» Кыргызско-Российского славянского университета, академик, вице-президент Академии архитектуры и строительства Республики Кыргызстан, член-корреспондент Международной академии архитектуры стран Востока (г. Бишкек, Республика Кыргызстан);

**Куспангалиев Б. У.**, доктор архитектуры, профессор кафедры «Архитектура и дизайн» Казахского национального технического университета, директор-академик Казахского Академического центра международной академии архитектуры (г. Алматы, Республика Казахстан);

**Сурина Л. Б.**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Дизайн и изобразительное искусство» Южно-Уральского государственного университета (г. Челябинск, Россия);

**Ахмедова А. Т.**, доктор архитектуры, Почетный архитектор Казахстана. Декан факультета дизайна МОК КазГАСА (Международная образовательная корпорация Казахская головная архитектурно-строительная академия) (г. Алматы, Республика Казахстан);

**Сабитов А. Р.**, доктор архитектуры, Почетный архитектор Казахстана. Заведующий кафедрой графического дизайна МОК КазГАСА (Международная образовательная корпорация Казахская головная архитектурно-строительная академия) (г. Алматы, Республика Казахстан);

**XiaoJun Zhao**, Director, Chief Architect, Design Director, Senior Architect of China Construction International (Shenzhen) Design Co., Ltd.

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ**

**ВОРОШИН С. Д.**  
Архитектурно-художественный облик  
Южно-Уральского государственного  
университета: прошлое и настоящее 3

## **ТЕОРИЯ И ИСТОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ, ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА И ДИЗАЙНА**

**МУНАСОВА А. С.**  
Арамил – территория искусства 12

## **ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ И ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА**

**ТОКТАШЕВА А. С.**  
Проблемы архитектурно-планировочной  
организации общественных пространств на  
примере города Ревды 21

**БОКОВА О. Р., ЗАХАРОВА И. В.**  
Светодизайн торговой витрины в городской  
среде (на примере городов Калининграда и  
Челябинска) 30

## **АРХИТЕКТУРНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ, РЕКОНСТРУКЦИИ И РЕВИТАЛИЗАЦИИ ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ**

**МАРТИНЕС Д. Х., ЧУДИНОВА В. Г.,  
БОЛЬШАКОВА М. В.**  
Биоклиматический анализ памятника  
конструктивизма – дома архитектора  
К. Мельникова 39

## **ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

**ШАБИЕВ С. Г.**  
Проблемы формирования эко-поселения  
на основе междисциплинарных  
исследований по «Проекту 5-100»  
Южно-Уральского государственного  
университета 48

## **INNOVATIVE EDUCATIONAL PROGRAMS**

**VOROSHIN S. D.**  
Architectural and artistic image of south ural  
state university: past and present 3

## **THEORY AND HISTORY OF ARCHITECTURE, URBAN PLANNING AND DESIGN**

**MUNASOVA A. S.**  
Aramil – territory of art 12

## **DESIGN OF THE ARCHITECTURAL ENVIRONMENT AND LANDSCAPE ARCHITECTURE**

**TOKTASHEVA A. S.**  
Problems of architectural-planning organization  
of public spaces on the example of the city  
of Revda 21

**BOKOVA O. R., ZAHAROVA I. V.**  
Lighting design trading showcase in  
city environment (by example of cities  
of Kaliningrad and Chelyabinsk) 30

## **ARCHITECTURAL CONCEPTS OF FORMATION, RECONSTRUCTION AND REVITALIZATION OF CIVIL AND INDUSTRIAL BUILDINGS**

**MARTINEZ D. J., CHUDINOVA V. G.,  
BOLSHAKOVA M. V.**  
The bioclimatic analysis of the constructivism  
monument - house of architect K. Melnikov 39

## **ENERGY SAVING TECHNOLOGIES**

**SHABIEV S. G.**  
Forming eco-settlement based  
of interdisciplinary research as a part of "5-100  
project" at south ural state university 48

Ворошин С. Д.

## АРХИТЕКТУРНО-ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБЛИК ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

Статья посвящена юбилейному мероприятию – 75-летию Южно-Уральского государственного университета (ЮУрГУ). В работе проведён обзор трансформации архитектурного облика университета за всё время его существования. Изучены особенности реконструкции крупнейшего вуза России, показано восстановление изначального архитектурного облика основного здания. Установлена прямая связь основных этапов становления и развития университета с реконструкцией внешнего вида. Прототипом архитектурно-пространственной структуры главного корпуса ЮУрГУ является ансамбль Московского государственного университета. Главный корпус бывшего Челябинского политехнического университета был возведён в период 1954–1960 гг., что совпало со временем борьбы с так называемыми «архитектурными излишествами». К началу 60-х годов радикальная трансформация главного корпуса по сравнению с первоначальным проектом произошла за счет ликвидации башенного завершения, шпиль в семиэтажном исполнении центральной части. Реализованная с такими существенными изменениями объёмно-пространственная структура главного корпуса вуза утратила черты градостроительной доминанты и композиционной завершенности, хотя и сохранила статус памятника архитектуры советского периода. В 1994 г. кафедрой архитектуры ЮУрГУ по инициативе ректора Г. Вяткина начался активный поиск решения реконструкции главного корпуса вуза. Центральная часть главного корпуса ЮУрГУ реконструирована в 2001–2003 гг. В 2018 г. исполняется 15 лет со времени сдачи объекта в эксплуатацию, но он выглядит как будто только что возведённый, что говорит о мастерстве авторов проекта. Были надстроены три этажа, технический этаж, две башни и шпиль. Шпиль венчает герб Российской Федерации, что усиливает эффект устремленности здания вверх.

Архитектурный облик дополняют скульптуры «Прометей» и «Ника», созданные уральским скульптором, народным художником России В. Авакьяном. Скульптуры составляют единую композицию с фигурой «Студента» этого же скульптора перед главным корпусом ЮУрГУ. Искусство в стенах ЮУрГУ и архитектурный облик формируют имидж университета, создавая неповторимый образ не только для учащихса вуза, но и для жителей города, его гостей со всей России.

**Ключевые слова:** архитектурно-художественный облик, Южно-Уральский государственный университет, реконструкция главного корпуса, Эволюция университета, 75-летний юбилей университета.

Voroshin S.D.

## ARCHITECTURAL AND ARTISTIC IMAGE OF SOUTH URAL STATE UNIVERSITY: PAST AND PRESENT

The article is devoted to the anniversary event - the 75th anniversary of the South Ural State University (SUSU). In this paper, it is reviewed the transformation of the architectural image of the university throughout its existence. The features of the reconstruction of

*the largest university in Russia are studied, the restoration of the original architectural appearance of the main building is shown. A direct connection has been established between the main stages of the formation and development of the university and the reconstruction of appearance. The prototype of the architectural and spatial structure of the main building of the SUSU is the ensemble of Moscow State University. The main building of the former Chelyabinsk Polytechnic University was built in the period 1954-1960, which coincided with the time of the struggle with the so-called «architectural excesses». By the beginning of the 60s, the radical transformation of the main building compared to the initial project occurred due to the elimination of the tower completion and the spire and the seven-story execution of the central part. Implemented with such significant changes, the spatial structure of the main building of the university has lost the features of the urban dominant and compositional completeness, although it retained the status of an architectural monument of the Soviet period. In 1994, at the initiative of the rector G. Vyatkin, the department of architecture of the SUSU began an active search for a solution for the reconstruction of the main building of the university. The central part of the main building of the SUSU was reconstructed in 2001-2003. In 2018, it is 15 years since the object was put into operation, but it looks as if it has just been erected, which speaks of the skill of the authors of the project. Three floors, a technical floor, two towers and a spire were built on. The spire is crowned with the coat of arms of the Russian Federation, which enhances the effect of the building's aspiration upwards.*

*The architectural appearance is complemented by the sculptures «Prometheus» and «Nika», created by the Ural sculptor, honoured artist of Russia V. Avakyan. The sculptures make up a single composition with the figure of a «Student» by the same sculptor in front of the main building of the SUSU. Art within the walls of the SUSU and the architectural appearance form the image of the university, creating a unique image not only for students of the university, but also for residents of the city and its guests from all over Russia.*

**Keywords:** architectural and artistic image, South Ural State University, reconstruction of the main university building, evolution of the university, the 75th anniversary of the SUSU.

В современном мире с плотным информационным потоком одной из значимых задач для высшего учебного заведения становится создание целостного, положительного и уникального образа в сознании студентов и сотрудников университета. Имидж вуза оказывает непосредственное влияние на то, как воспринимается город и регион, в котором функционирует университет в масштабах всей страны. Одним из ключевых аспектов, формирующий образ учреждения, является его архитектурный облик.

В 2018 г. исполняется ровно 75 лет со дня основания ЮУрГУ. Вуз прошёл долгий путь с момента своего основания в 1943 г. до современного состояния одного из крупнейших высших учебных заведений Южного Урала. На сегодняшний день ЮУрГУ является национальным исследовательским университетом, принимает участие во всероссийской государственной программе «5-100», направленной на осуществление вхождения ведущих университетов страны в рейтинг лучших вузов мира. Однако первоначально он был основан как Челябинский механико-ма-

шиностроительный институт для подготовки рабочих и научных кадров в годы Великой Отечественной войны. Первые годы занятия проводились в зданиях, разбросанных по всему городу, одно из которых сейчас занимает магазин «Детский мир» [6]. Нынешний архитектурный облик университета начал формироваться в 1951 г., когда архитектором Государственного института по проектированию высших учебных заведений (ГИПРОВУЗ) С. Истоминым был разработан проект комплекса Челябинского политехнического института (ЧПИ) с высотным главным корпусом, в центральной части которого находилась ступенчатая башня со шпилем (рис. 1). Запланированное место строительства на улице Спартака (в настоящее время проспект Ленина) обладало относительно спокойным рельефом с небольшим уклоном в восточном направлении и было свободно от застройки.

Прототипом архитектурно-пространственной структуры комплекса основного корпуса ЧПИ является ансамбль Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова (МГУ), который был воз-

веден в 1949-1953 гг. [5]. Авторами проекта МГУ были архитекторы Л. Руднев, С. Чернышев и др. Главный корпус ЧПИ был возведен в период 1954-1960 гг. с большими изменениями по сравнению с первоначальным проектом, так как период строительства совпал с борьбой с так называемыми «архитектурными излишествами» [1].

Время начала его ректорства совпало с этапом «перестройки» 1985-1991 гг. в СССР. Этот период был драматическим для судеб СССР, после которого государство перестало существовать, распавшись на многочисленные суверенные страны. ЧПИ, всегда являвшийся флагманом образования огромной страны, в полной мере ощутил на себе все

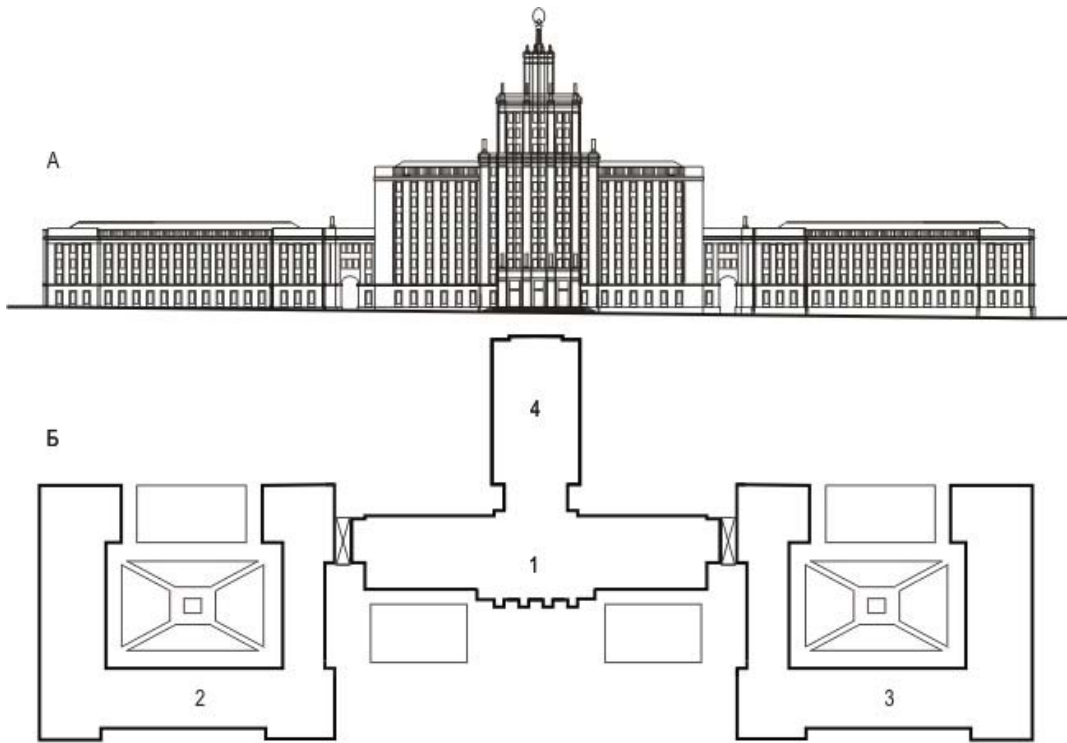


Рис.1. Фасад (А) и схема генплана (Б) главного корпуса университета по первоначальному проекту с 8-этажной центральной частью: 1 – центральная часть; 2 – западное крыло; 3 – восточное крыло; 4 – пристроенный блок библиотеки и актового зала (1951 г., ГИПРОВУЗ)

К началу 60-х годов радикальное изменение главного корпуса по сравнению с первоначальным проектом произошло за счет ликвидации башенного завершения, шпиля и семиэтажного исполнения центральной части (рис.2).

Осуществлённая с такими существенными изменениями объемно-пространственная структура главного корпуса университета утратила черты градостроительной доминанты и композиционной завершенности, хотя и сохранила статус памятника архитектуры советского периода.

Концепция возрождения архитектурного облика ЮУрГУ принадлежит доктору химических наук, профессору, члену-корреспонденту РАН Герману Платоновичу Вяткину, ректору (1985-2005 гг.), ныне президенту университета, почётному гражданину Челябинска. Это человек широких прогрессивных взглядов, при котором вуз приобрел современное лицо и вышел на новый этап разви-

кризисные явления того времени. С 1985 г. в связи с реализацией реформ «перестройки» начинается новый этап в жизни вуза.

31 октября 1990 г. Приказом Государственного комитета СССР по народному образованию ЧПИ им. Ленинского комсомола был переименован в Челябинский государственный технический университет (ЧГТУ).

Преобразование ЧПИ в государственный университет, развивающийся в соответствии с современной концепцией технического образования, способствовало созданию новых факультетов и направлений подготовки специалистов. Перед обновленным вузом стояли задачи:

- сформировать универсальную структуру и отвечать на любые запросы рынка образования и труда,
- стать крупной экономической единицей,
- стать мощным научным центром, генератором новых идей и технологий.

В начале 90-х годов Г. Вяткин принял уча-

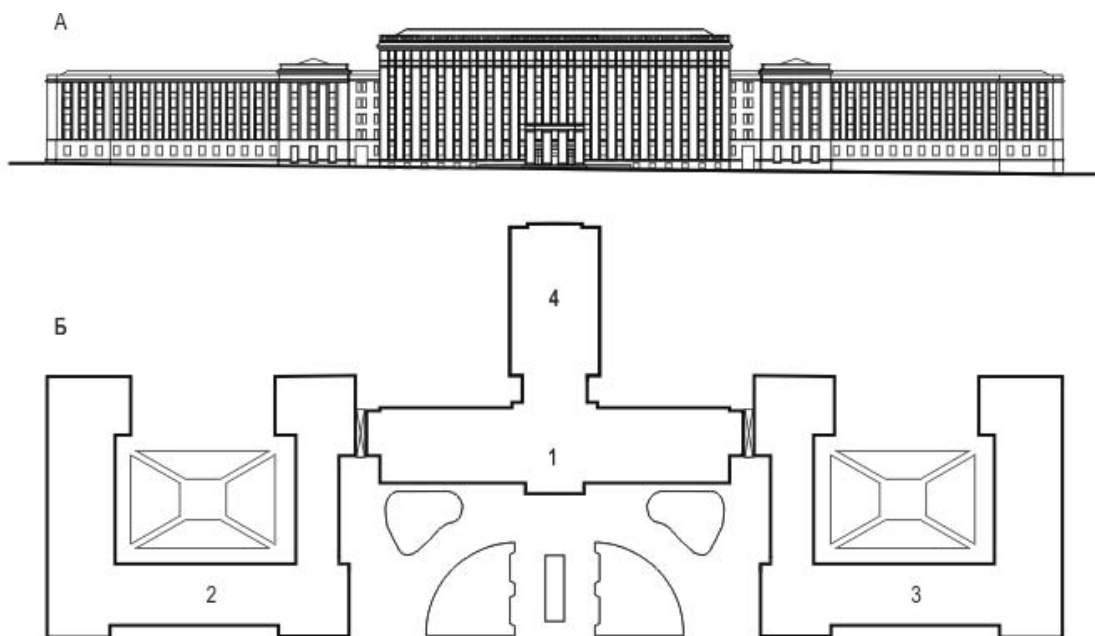


Рис.2. Фасад (А) и схема генплана (Б) главного корпуса университета, построенного с 7-этажной центральной частью: 1 – центральная часть; 2 – западное крыло; 3 – восточное крыло; 4 – пристроенный блок библиотеки и актового зала (1960 г., ЧПИ)

стие в разработке научных основ системы университетского технического образования и сформулировал концепцию технического образования в ЮУрГУ, за которую в 1998 г. был награжден премией Президента РФ в области образования [6, С.28].

До «перестройки» Министерство образования оказывало существенную финансовую поддержку той части высшей школы, которая готовила кадры для оборонного комплекса. Но с началом реформ М. Горбачёва структура экономики начала резко меняться, университетам приходилось учиться жить в условиях формирующегося рынка. Технические вузы тогда уже осознали необходимость фундаментальной подготовки специалистов в области естественно-научного образования и поднятия культурного уровня студентов. Чтобы построить многопрофильный университет нового типа, необходимо было придать ему величественный архитектурный облик. В 1994 г. кафедрой архитектуры ЮУрГУ по инициативе ректора Г. Вяткина начался активный поиск решения реконструкции главного корпуса вуза [8, С. 26]. 10 июня 1997 г. состоялось первое заседание комиссии по строительству главного корпуса университета. 18 ноября 1997 г. Приказом Министерства общего и профессионального образования РФ № 2307 ЧГТУ переименован в Южно-Уральский государственный университет.

В 1998 г. проект «Реконструкция главного корпуса ЮУрГУ», был согласован на Градостроительном совете Главархитектуры Адми-

нистрации г. Челябинска [3]. Выделена первая очередь строительства – объемно-пространственная структура центральной части главного корпуса. Для создания рабочих чертежей и ведения авторского надзора за строительством главным архитектором проекта назначен С. Шабиев – декан архитектурного факультета ЮУрГУ, заведующий кафедрой архитектуры ЮУрГУ, доктор архитектуры, профессор, почётный архитектор России, заслуженный архитектор Башкирии. Вместе с ним работали заслуженный архитектор РФ, почетный член Российской академии архитектуры и строительных наук, профессор, почетный гражданин города Челябинска Е. Александров и архитектор М. Тюрин [1]. Строительство осуществлено в 2001-2004 гг. (рис.3). В этом проекте апробирован авторский подход учета экологических требований при формировании и проектировании архитектурно-планировочной структуры генплана и объемно-пространственной структуры учебного здания [2;4]. Здание центральной части университета имеет крупный архитектурный масштаб, достигнутый за счет трехчастной вертикальной структуры главного фасада и разделения его на неравноценные части с уменьшением по высоте двумя горизонтальными декоративными поясами. Внешний облик требовал сохранения архитектурного стиля неоклассицизма (рис.4).

Вследствие этого здание получило множество архитектурных деталей фасада: выдвинутые пилястры, арочные окна, линии раз-

ных по профилю карнизов, пинакли на точках переломленных плоскостей. На фасаде дополнительно установлены по 3 боковых и 6 центральных пилястр, вынесенных вперед на 0,25 м, которые завершены пинаклями.

На уровне 10-го этажа установлены наклонные медные скульптуры «Прометей», несущий огонь, символ знаний, и «Ника» – богиня Славы, в руках которой венок – награда за любовь к знаниям (автор – известный уральский скульптор, народный художник России В. Авакян<sup>1</sup>) (рис.5).

Архитекторами было найдено удачное место на фасаде здания, позволившее не только оптимально разместить фигуры с учётом масштабов и пропорций, но и оптимально вписать их в общий ансамбль здания. Скульптуры составляют единую композицию с фигурой «Студента» перед главным корпусом ЮУрГУ.

Таким образом, при реконструкции был применён принцип синтеза архитектуры и скульптуры. Выбранные образы фигур органично вписались в облик неоклассицистского университета, что подтверждается класси-



Рис. 4. Южный фасад главного корпуса университета после реконструкции. Фото с натуры. 2004 г.

ческими примерами мировой архитектуры. Входной портал, облицованный красным гранитом, вынесен на 4 метра вперед, что усиливает архитектурную пластику главного фасада.

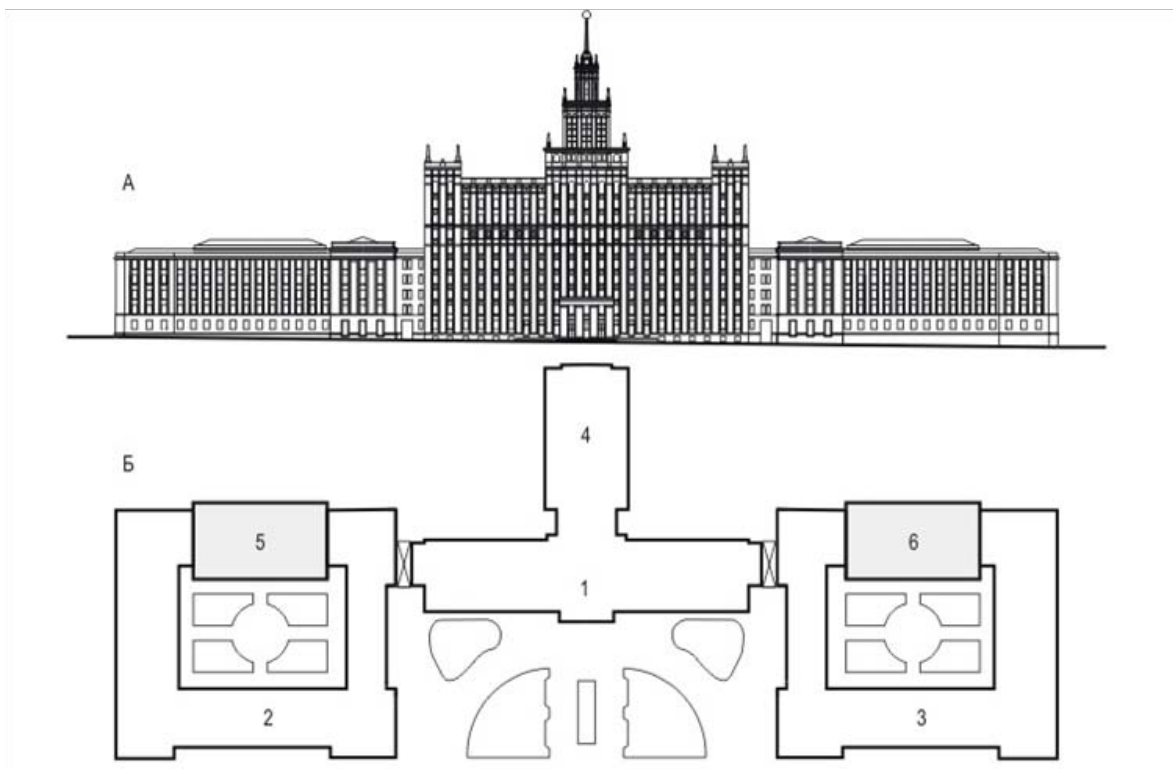


Рис.3. Проект южного фасада (А) и схема генплана (Б) главного корпуса университета по окончательному варианту с 10-этажной центральной частью, башнем и шпилем: 1 – центральная часть; 2 – западное крыло с возводимым пристроением; 3 – восточное крыло с пристроением (перспектива – б); 4–пристроенный блок библиотеки и актового зала (2006 г., ЮУрГУ)

<sup>1</sup> Вардкес Айкович Авакян, скульптор, член Союза художников СССР, заслуженный художник РСФСР, народный художник РФ, Лауреат областной премии Ленинского комсомола «Орленок». Известный в стране скульптор-монументалист. Наиболее значительные монументы, созданные скульптором в Челябинске, – памятник академику И. Курчатову, памятник композитору С. Прокофьеву, композитору М. Глинке и др. Награжден орденом «Знак почета», медалью «За доблестный труд», лауреат премии имени Г. Мосина «За большой вклад культуру Урала».





Рис.5. Фрагменты главного фасада центральной части университета: слева – со скульптурой Ники с венком; справа – со скульптурой Прометея. Скульптор В.А. Авакян

Центральная часть главного корпуса, на которую установлены две башни с декоративными пинаклями, увенчана шпилем и гербом России, что усиливает эффект устремленности здания вверх. Цветовая композиция фасадов надстройки основана на теплых бежевых оттенках штампованных облицовочных плит и архитектурных деталей коричневого цвета, идентичных существующим и изготовленных из нержавеющей стали с цветным защитным покрытием.

Аналогичные оттенки выбраны для облицовки башенной части, где применены плиты «гранитогресс». Общей цветовой композиции подчинены все декоративные архитектурные детали, пластиковые оконные переплеты и др. Проектом достигнута полная аналогия новой облицовки с существующими керамическими плитками – по размеру, цвету, а также устроены имитационные швы и др. Для практического изготовления архитектурных деталей были выполнены около 30 шаблонов в натуральную величину. Особый интерес представляет покрытие шпиля из нитрида титана, имитирующего золото, технология изготовления которого освоена на Южном Урале в городе Трехгорном. Герб России выполнен из нержавеющей стали и покрыт электролитическим методом позолотой с элементами финифти красного цвета.

Вследствие недостаточной несущей способности конструкций возникла необходимость усиления колонн и простенков центральной части главного корпуса, которые в цокольном и на первом этажах решены в до-

рическом стиле, а на последующих этажах – в упрощенном исполнении. Для равномерного распределения нагрузки запроектирован переходный элемент между существующими конструкциями и надстройкой: монолитный железобетонный пояс по периметру здания толщиной 40 см.

Все эти архитектурные приемы создают мощный образ многопрофильного вуза, рожденного в годы Великой Отечественной войны для подготовки научных и технических кадров, а в XXI в. ставшего крупнейшим университетом Южного Урала. Помимо внешнего облика университета, большое значение имеет его внутренняя составляющая.

Архитектура вестибюля центральной части главного корпуса ЮУрГУ улучшена за счет сноса внутреннего деревянного тамбура с устройством наружного пристроенного тамбура-портала, что позволило увеличить внутреннее пространство и изменить его масштабные характеристики. В цветовой отделке первого этажа использованы также холодные оттенки цвета стен в сочетании с теплыми цветами существующего мозаичного пола, имеющего декоративный рисунок. В композиции коридоров 8 и 9 этажей центральной части главного корпуса использованы арочные проемы по аналогии с нижними этажами, что разделяет протяженные пространства на три функциональные зоны между световыми холлами. Рисунок пола теплого оттенка из керамических плиток 0,3 x 0,3 м связан с несущими конструкциями – выступающими пилястрами из стен, имеющими холодный

оттенок цвета. Искусственное освещение коридоров выполнено аналогично нижним этажам, где применены точечные шарообразные источники света, подвешенные в метрическом порядке к потолку. Интерьер конференц-зала на 10 этаже выявлен 5 арочными проемами окон, которые разделены стилизованными несущими пилястрами.

Вестибюль первого этажа украшает копия скульптуры Н. Лаверецкого «Россия». Это дева-воительница, держащая в правой руке меч, в левой – щит, вытянутый над символами державной власти. Настоящая увеличенная копия (201 см) была выполнена скульптором А. Раковым в 1995-1999 гг. Чеканщики Н. Рашевский, С. Лохов, формовщики – А. Бушин, Е. Елисеев. Отливка производилась под руководством И. Шергина (выпускник ЧПИ 1964 г., металлургический факультет, кафедра «Литейное производство»). Кафедрой архитектуры под руководством С. Шабиева был создан специальный проект, в котором скульптура органично вписана в общий интерьер с учётом его архитектурного масшта-

вуза 1961 г. [8, С.28]. В холле второго этажа главного корпуса располагается мемориальная галерея ЮУрГУ, в которой установлены мраморные бюсты видных учёных, стоявших у истоков создания вуза и внесших весомый вклад в его развитие: Н. Духов, В. Макеев, А. Сычев, В. Мельников, А. Морозов, Г. Черноруцкий, А. Оатул, А. Бургвиц, Ю. Лившиц (рис.6; рис.7). Автор скульптур В. Авакян. Архитекторами ЮУрГУ был выполнен специальный проект, учитывающий масштабы постаментов для их размещения и вписывания в интерьер университета.

#### Заключение

В 2018 г. к 75-летию ЮУрГУ за разработку и реализацию проекта реконструкции основного корпуса университета главный архитектор проекта С. Шабиев удостоился ордена «За заслуги перед ЮУрГУ» II степени. Восстановлена историческая справедливость – здание по праву заняло место градостроительной доминанты города, как и семь высотных зданий в г. Москве, а величественный шпиль стал символом науки и культуры в ЮУрГУ.



Рис.6. Бюсты учёных ЮУрГУ слева направо: Н. Духов, В. Макеев, А. Сычев, В. Мельников



Рис.7. Бюсты учёных ЮУрГУ слева направо: А. Морозов, А. Оатул, Г. Черноруцкий, А. Бургвиц, Ю. Лившиц

ба. Подиум изготовлен фирмой «Имидж» (генеральный директор С. Арбузин, выпускник вуза 1988 г.). Скульптура преподнесена в дар университету В. Долининым, выпускником

Облик университета со времён его основания значительно менялся, реконструкции совпадали с этапами становления и развития вуза, являясь логичным следствием его рас-

ширения и укрупнения, но при трансформации ЮУрГУ всегда сохранял определённые элементы прошлого. Так, первоначальный облик главного корпуса принадлежал эпохе неоклассицизма, однако со временем в процессе реконструкции он менялся, сочетая черты нового времени. Использование в архитектурном ансамбле героев древнегреческой мифологии «Прометея» и «Ники», чьи образы актуализированы в контексте университета, позволяет говорить о наличии черт постмодернизма во внешнем виде вуза. Скульптурная работа «Студент» воплощает

дух перестроечного времени. Искусство в стенах ЮУрГУ и величественный архитектурный облик формируют имидж университета, создавая неповторимый образ, вызывающий гордость не только у студентов, но и у жителей региона и его гостей. Произведения искусства, расположенные в университете и на его территории, в совокупности с величественным обликом архитектуры оказывают мощное воспитательное и эстетическое воздействие на студентов нашей страны и иностранных студентов во время всего их срока обучения [7].

## Литература

1. Вяткин, Г.П., Шабиев, С.Г. Реконструкция зданий и сооружений комплекса / Г.П. Вяткин, С.Г. Шабиев. – Челябинск: ЮУрГУ, 2013. – 172 с.
2. Проблемы архитектуры, градостроительства и дизайна (наука и практика): материалы 1-й Междунар. Науч. конф. / под ред. проф. С.Г. Шабиева. – Челябинск, 2011. – С. 20-25.
3. Шабиев, С.Г. Научные основы исследовательской и творческой деятельности архитектурного факультета / С.Г. Шабиев // Наука и технологии. Том 3. Материалы XXXVIII Всероссийской конференции, посвящённой 75-летию ЮУрГУ. – М.: РАН, 2018. – С. 52-60.
4. Шабиев, С.Г. Реконструкция главного корпуса ЮУрГУ с учетом требований экологической архитектуры / С.Г. Шабиев // Академический Вестник УРАЛНИИПРОЕКТ РААСН, 2013. – №2. – С. 57-59.
5. Кулешов, Н. Высотные здания Москвы / Н. Кулешов, А. Позднев. – М.: Изд. «Московский рабочий», 1954. – 219 с.
6. Сибиряков, И.В. ЮУрГУ: Основные вехи истории / И.В. Сибиряков // Вестник ЮУрГУ. Сер.: Социально-гуманитарные науки. – Челябинск: ЮУрГУ, 2008. – № 21 (121). – С. 21-30.
7. Ворошин, С. Д. Роль университетского музея в формировании культурной идентичности студенчества / С.Д. Ворошин // Вестник ЮУрГУ Сер.: Социально-гуманитарные науки, 2017. – Вып.1. – С. 89-103.
8. Музейно-образовательный комплекс: путеводитель / сост.: Н.О. Иванова. – Челябинск, 2016. – 133 с.

## Reference

1. Vyatkin, G.P., Shabiyev, S.G. Rekonstruktsiya zdaniy i sooruzheniy kompleksa YUUrGU [Reconstruction of buildings and facilities of the SUSU complex]. Chelyabinsk, 2013. 172 p.
2. Shabiev, S.G. Problemy arkhitektury, gradostroitel'stva i dizayna (nauka i praktika): materialy 1-y Mezhdunar. Nauch. Konf. [Problems of architecture, urban planning and design (science and practice): materials of the 1st International. Scientific Conf.] Chelyabinsk, 2011. pp. 20-25.
3. Shabiev, S.G. Nauchnyye osnovy issledovatel'skoy i tvorcheskoy deyatel'nosti arkhitekturnogo fakul'teta [Scientific bases of research and creative activity of the Faculty of Architecture] Science and Technology. Volume 3. Materials XXXVIII All-Russian Conference dedicated to the 75th anniversary of the SUSU. Moscow: RAS, 2018. pp. 52-60.
4. Shabiev, S.G. Rekonstruktsiya glavnogo korpusa YUUrGU s uchetom trebovaniy ekologicheskoy arkhitektury [Reconstruction of the main building of the SUSU with the requirements of the ecological architecture] Academic Bulletin URALNIIPROEKT RAACS, 2013. 2. pp. 57-59.
5. Kuleshov, N. Vysotnyye zdaniya Moskvy [High-rise buildings of Moscow] Moscow: Publishing «Moscow Worker», 1954. 219 p.
6. Sibiryakov, I.V. YUUrGU: Osnovnyye vekhi istorii [SUSU: Major Milestones in History]

Bulletin of the SUSU. Ser. : Social and Human Sciences. Chelyabinsk: SUSU, 2008. 21 (121). pp. 21-30.

7. Voroshin, S. D. Rol' universitetskogo muzeya v formirovaniі kul'turnoy identichnosti studenchestva [The role of the university museum in the formation of students' cultural identity] Bulletin of the SUSU. Ser. : Social and Human Sciences. Chelyabinsk: SUSU, 2017. 1. pp. 89-103.

8. Muzeyno-obrazovatel'nyy kompleks: putevoditel' [Museum and educational complex: guide] Chelyabinsk, 2016. 133 p.

**Ворошин С. Д.,**

кандидат культурологии, младший научный сотрудник Научно-образовательного центра «Актуальные проблемы истории и теории культуры», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия. E-mail [svoroshin@mail.ru](mailto:svoroshin@mail.ru)

**Voroshin S. D.,**

candidate of Cultural Studies, Junior Researcher of the Scientific and Educational Center «Actual problems of history and theory of culture», South Ural State University, c. Chelyabinsk, Russia. E-mail [svoroshin@mail.ru](mailto:svoroshin@mail.ru)

*Поступила в редакцию 15.12.2018*

## АРАМИЛЬ – ТЕРРИТОРИЯ ИСКУССТВА

В настоящее время многие муниципальные образования Российской Федерации занимаются разработкой и реализацией проектов формирования комфортной городской среды. Достижение таких качеств как идентичность и разнообразие требует художественно-эстетического подхода к проектированию городской среды. Данный подход играет важную роль в реализации стратегического направления развития городов России «Жилье и городская среда». Критерии идентичности и разнообразия связаны с созданием выразительного художественно-эстетического облика населенного пункта на основе архитектурно-планировочной организации, озеленения и благоустройства среды. Под архитектурно-планировочной организацией понимается решение функциональных и художественных задач планировки и застройки города. Благоустройство городской среды рассматривается в статье как совокупность мероприятий, направленных на создание и поддержку развития функционально-утилитарных, экологических, информативных и эстетических свойств среды жизнедеятельности населения. На примере Уральского города Арамиля рассматриваются вопросы архитектурно-художественной организации комфортной городской среды и предлагаются возможные пути совершенствования её художественно-эстетических качеств. Определяется градостроительный потенциал местности, выявляются проблемы планировки и застройки территории, формируются предполагаемые возможные пути организации пространства. В процессе анализа территории особое внимание уделяется контексту художественного содержания, содержащегося в историко-культурном комплексе города, природно-ландшафтных данных, сложившихся градостроительных структурах (социальной, транспортной, экологической, туристической и др.). В современном состоянии городского округа информационный потенциал художественной организации не используется в полной мере. Часть существующих общественных пространств обладают низким уровнем эстетических качеств среды.

С учетом анализа современного состояния территории разрабатывается концепция стратегического проекта и предлагаются три варианта архитектурно-художественной организации городской среды, основой которых являются выделение и организация общественных пространств, как своеобразных произведений искусства, представляющих местную, региональную и мировую культуру.

**Ключевые слова:** архитектурно-планировочная организация, образ города, комфортная городская среда, рекреация, градостроительное искусство.

## ARAMIL – TERRITORY OF ART

Currently, many municipalities of the Russian Federation are engaged in the development and implementation of projects for the formation of a comfortable urban environment. Achieving such qualities as identity and diversity requires an artistic and aesthetic approach to the design of the urban environment. This approach plays an important role in the implementation of the strategic direction of development of Russian cities "Housing and urban environment". Criteria of identity and diversity are associated with the creation of expressive artistic and aesthetic appearance of the settlement on the

*basis of architectural and planning organization, landscaping and improvement of the environment. Under the architectural and planning organization refers to the solution of functional and artistic problems of planning and development of the city. Improvement of the urban environment is considered in the article as a set of measures aimed at creating and supporting the development of functional and utilitarian, environmental, informative and aesthetic properties of the population. On the example of Ural city Aramil addresses the issues of architectural and artistic organization of a comfortable urban environment and suggests possible ways of improving its artistic and aesthetic qualities. The town-planning potential of the district is defined, problems of planning and building of the territory are revealed, the supposed possible ways of the organization of space are formed. In the analysis of the territory, special attention is paid to the context of the artistic content contained in the historical and cultural complex of the city, natural landscape data, existing urban structures (social, transport, environmental, tourism, etc.). In the current state of the city district information potential of the art organization is not used to the full. Some of the existing public spaces have a low level of aesthetic qualities of the environment.*

*Based on the analysis of the current state of the territory, the strategic direction of the city development is studied, and three variants of the architectural and artistic organization of the environment are proposed, the basis of which is the allocation and organization of public spaces as a kind of works of art representing local, regional and world culture.*

**Keywords:** *architectural and planning organization, image of the city, comfortable urban environment, recreation, urban art.*

Реализация приоритетного проекта «Формирование комфортной городской среды» на сегодняшний день является важным условием для достижения целей успешного социально-экономического развития для множества населенных мест России. Художественно-эстетическая составляющая в формировании городской среды имеет важное значение. Она отражается в таких качествах среды, как идентичность и разнообразие.

На формирование облика города влияет целый ряд факторов, которые включают в себя качества транспортной, производственной, рекреационной, жилой, общественно-деловой и туристической инфраструктур.

Особенности художественной организации городской среды предлагается рассмотреть на примере уральского города Арамил. Город находится в Свердловской области, Юго-Восточнее Екатеринбурга. Он включен в состав муниципального образования Арамилский городской округ, наряду с п. Арамил и п. Светлый. Согласно «Схеме территориального планирования Свердловской области» Арамилский городской округ входит в первый пояс Екатеринбургской агломерации и является городом-спутником столицы Уральского федерального округа.

Информационный потенциал облика Арамилы содержится, прежде всего, в истории развития и историко-культурном ком-

плексе города. В 1675 году у слияния рек Арамилки и Исети заложили острог – самый южный форпост российской государственности на границе с башкирскими землями. Это событие и стало началом истории Арамилской слободы, которая является прародительницей таких городов, как Каменск-Уральский, Ревда, Сысерть, Березовский, Первоуральск и Екатеринбург. С Арамилской слободы шло освоение уральских земель и строительство заводов. Были основаны Уктусский, Елизаветинский, Верх-Исетский, Екатеринбургский, Сысертский и Каменск-Уральский заводы. После появления Уктусского завода жителей Арамилы обязали участвовать в заводских работах [1]. Семь звезд, изображенных на современном гербе Арамилы, символизируют данный этап ее развития.

Топоним Арамил – название города женского рода. Существуют несколько различных версий о его происхождении, но одна из самых популярных связана с легендой о потерянной дочери знатного башкира.

Основные ремесла арамилцев: хлебопашество, кустарная металлургия, добыча белой глины, извозничество, мельничество. На месте мельницы купца Блинова была построена кузница М. Ушковым, затем предприятие перешло на производство тканей. Суконная фабрика, принадлежавшей братьям Злоказовым, стала градообразующим предприяти-

ем Арамили и обеспечивала русскую армию сукном и шинелями во время Первой Мировой войны.

В период индустриализации Урала Арамиль развивалась как соцгород. Видный представитель советского архитектурно-градостроительного авангарда, автор проекта

ную решетчатой системой логов и мелких речных долин [4]. Здесь заключен высокий естественно-ландшафтный потенциал округа, который оказывает активное влияние на формирование образа среды. (рис.1). Он представляет собой живописные акватории, лесные насаждения и возвышенности.

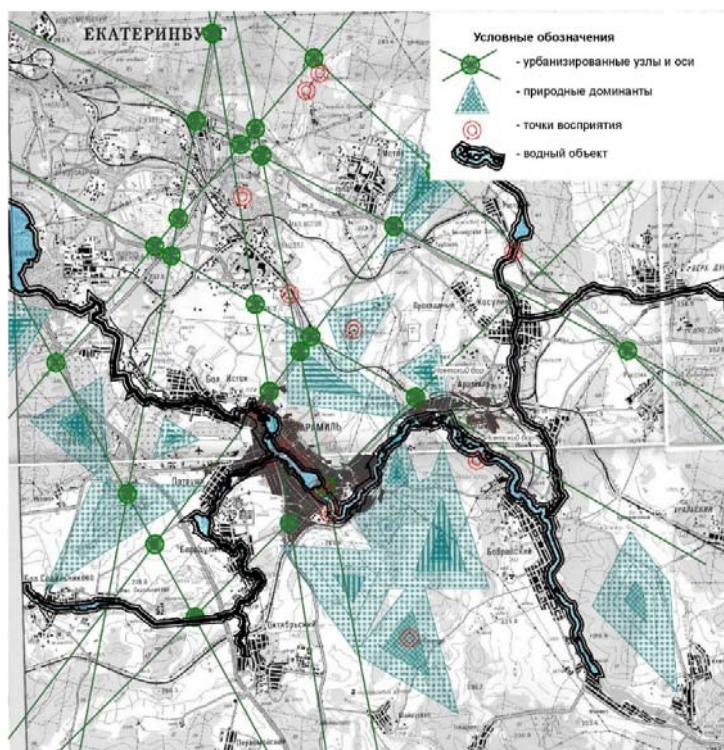


Рис. 1. Схема компонентов природного ландшафта Арамиля

«Большой Свердловск», архитектор С. Домбровский в начале 1930-х годов разработал проект рабочего поселка Арамиль.

В 1930-е годы в Арамиле была создана школа пилотов Осоавиахима, рядом с селом Патруши (аэродром «Уктус»). Одиннадцать бывших его курсантов в годы войны стали героями Советского Союза. В декабре 2012 года аэродром Уктус закрыли, и он был исключён из Государственного реестра гражданских аэродромов РФ [5]. Однако последние годы аэропорт использовался для проведения авиационных шоу.

Численность постоянного проживающего населения на 1 января 2018 года Арамилевского городского округа составляет 18 523 чел., города Арамили 15 321 чел. [3]. За последние 10 лет население Арамилевского ГО увеличилось на 3,48 %, что свидетельствует о тенденции роста населения.

Территория Арамилевского городского округа расположена в холмисто-увалистой полосе восточного склона Среднего Урала и представляет собой невысоко приподнятую холмистую поверхность, сложно расчленен-

Арамиль является важным промышленным центром Екатеринбургской агломерации. Для него характерна многоотраслевая структура промышленности. На сегодняшний день на территории Арамилевского городского округа действуют: 7 промышленных предприятий в г. Арамиль, в том числе металлообрабатывающие и машиностроительные компании, деревообрабатывающие предприятия, химические и сельскохозяйственные производства, а также строительные, ремонтные и авиационные организации.

В связи со строительством аэропорта «Кольцово-2», в ближайшей перспективе усиливается значение Арамиля как международного транспортного узла. Кроме того, дальние и международные перевозки выполняются через аэропорт «Кольцово-1» в Екатеринбурге, который имеет статус международного. Территория аэропорта непосредственно примыкает к территории Арамилевского ГО. Близость Екатеринбурга является стратегическим преимуществом Арамилевского городского округа с точки зрения доступности международной транспортной инфраструктуры.

Екатеринбург является первым по величине транспортным узлом не только Свердловской области, но и Уральского федерального округа. Расстояние от Арамили до областного центра Екатеринбурга – 22,4 км, до соседнего районного центра Сысерти – 25 км.

Экономико-географическое положение городского округа определяется размещением двух важных транзитных транспортных артерий, проходящих через город: железной дороги Шарташ – Каменск-Уральский и автомагистрали регионального значения Екатеринбург – Челябинск. Южнее Арамиля планируется коридор трансконтинентальной магистрали Берлин-Пекин.

Развитие экономики и транспорта говорит о возможности формирования в Арамиле территории международного, межрегионального, межмуниципального сотрудничества, а также кластеров (авиакосмического, сельскохозяйственного, текстильного, машиностроительного, строительного и т.д.).

В Арамильском городском округе на сегодняшний день основными точками туристической привлекательности являются исторические здания и сооружения, культовые объекты, парки, памятники. Вместе с тем, часть этих объектов находится в плохом состоянии, в том числе такой крупный объект, как здание бывшей суконной фабрики. Данное сооружение заброшено, пространство простаивает и требует модернизации.

Качество городской среды прежде всего связано с функциональной и эстетической организацией территорий общего пользования (площади, парки, бульвары, набережные и др.). Благоустройство территорий общего пользования и рекреационных зон в населенных пунктах Арамильского городского округа развиты крайне слабо, представлены лишь сквером около Свято-Троицкого храма в городе Арамил на берегу Арамильского пруда, «Парком сказов», парком «Арамильская слобода», «Пушкин-парком». Прибрежные территории городского округа расположены акватории рек Исеть и Арамилки нуждаются в инженерном оборудовании, специальном озеленении и благоустройстве.

Перспективы художественно-эстетической организации городской среды Арамили определяется, прежде всего, стратегией ее развития. Основными компонентами такой стратегии являются: методы, цели и задачи, стратегические направления, программы и проекты. В Арамильском городском округе, на сегодняшний день, разработаны основные положения стратегии развития и программа «Формирование современной городской

среды Арамильского городского округа на 2018-2022 годы». Совокупность потенциалов, выявленных в процессе градостроительного анализа среды позволяет разработать концепцию проекта художественно-эстетической организации пространства как самостоятельного стратегического проекта, включенного в ранее указанную программу. Этот проект предлагается назвать «Арамил – территория искусства».

Основная идея художественно-эстетической организации среды заключается в создании трех кольцевых архитектурно-ландшафтных ансамбля. Первое кольцо предлагается создать на основе благоустройства и озеленения набережных городского пруда. Второе кольцо формируется в границах улиц 1 мая, Ленина, Рабочая, Максима Горького, Пролетарская, Нагорная, Новоселов, с выходом на Арамильский тракт. В настоящее время здесь существуют такие объекты, как: Арамильский привоз, парк Арамильская слобода, Мечеть, Храм во имя Святой Троицы, Мемориал памяти, здание администрации города, крупные торговые предприятия, Арамильская плотина, Памятник Шинели, здание суконной фабрики, дворец культуры, стела г. Арамил, мотодром и автодром. Это кольцо реализует городские и общественно-деловые, торговые и рекреационно-туристические функции. Третье кольцо – коммуникационное пространство, ориентированное на использование и восприятие этого пространства туристами, гостями и жителями города. Здесь учтено движение людских потоков, а также их взаимодействие с окружающей средой. Третье кольцо формируют ансамбль международного аэропорта «Кольцово-2», архитектурно-ландшафтный комплекс авиакосмического парка западной промышленной зоны города, агропарк, архитектурно-ландшафтный ансамбль ул. Новая, а также набережная в районе Полетаевки, сады и парки, прилегающие к северо-восточной границе города. Кольца соединены между собой лучевыми улицами Карла Маркса, Чапаева, Ленина, Октябрьская, Садовая, Строителей, Демьяна Бедного, Максима Горького, Речным переулком, Арамильским трактом (рис. 2).

Создание такой архитектурно-ландшафтной системы требует определенных планировочных мероприятий, внешнего благоустройства. Под внешним благоустройством понимается комплекс мероприятий по содержанию пространства городской среды, в том числе создание в населенных местах озелененных территорий, благоустроенных покрытий дорог и пешеходных путей, городского освещения [6].



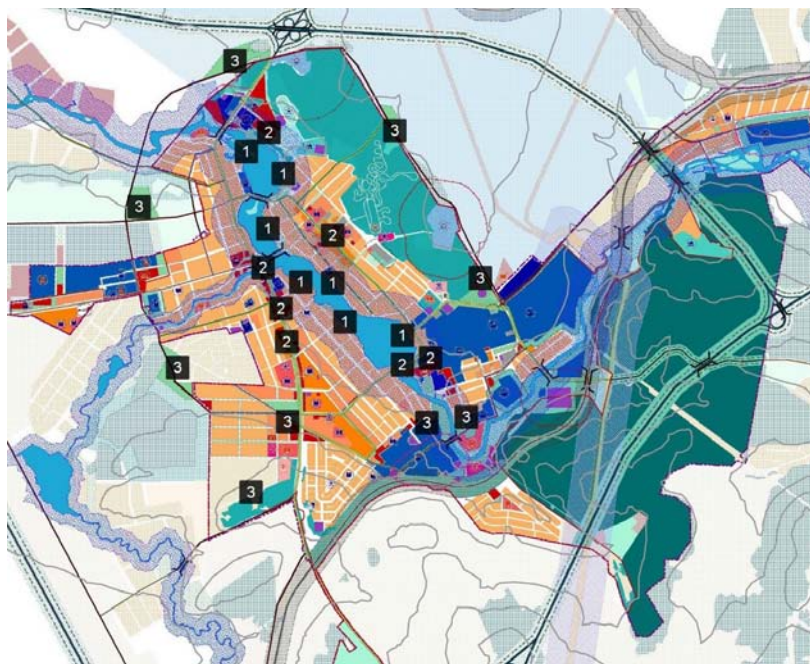


Рис. 2. Предложение по корректировке Генерального плана, с учетом разработки и реализации стратегического проекта «Арамилль - территория искусства»: территории архитектурно-ландшафтного комплекса, формирующего первое (1), второе (2), третье (3) ансамблевые кольца

Предложены три варианта сценариев художественно-эстетической организации среды, определяющих художественную структуру ее композиции [7].

Возможны различные варианты озеленения применение сочетания материалов покрытия дорожек, площадок, игра с рельефом, наполнение пространства архитектурными сооружениями и малыми архитектурными формами. Допускается изменение колористической

Вариант 1 «Созвездие Арамилль» (рис.3).

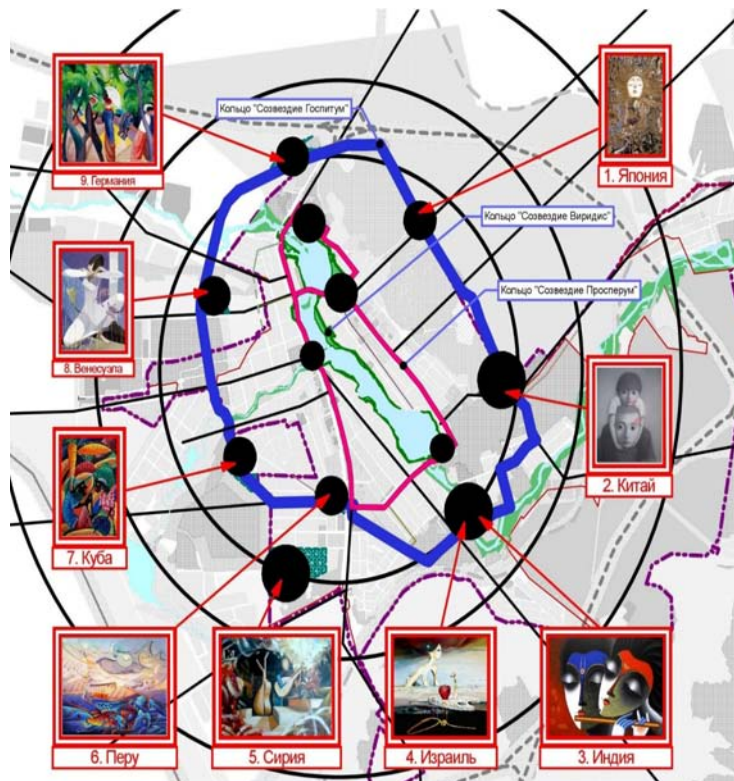


Рис. 3. «Созвездие Арамилль»: 1 - Аmano Еситака, Рисованные фантазии; 2 - Чжан Сяоган, Отец и дочь, 2010 год; 3 - Сантош Чаттопадхай, Пара в любви и музыке; 4 - Вообразать, Ора Тамир; 5 - Любить, Айман Битар; 6 - Максимо Лаура, Река; 7 - Джанер Санчес, Оригинальная художественная роспись; 8 - Армандо Барриос, Ностальгия; 9 - Август Маке, Прогулка

составляющей характера застройки, в случае несоответствия стилистики окружения.

В данном варианте формируется система следующих колец, называемых созвездиями: «Созвездие Виридис» (с лат. зеленое), «Созвездие Просперум» (с лат. благополучное), «Созвездие Госпитум» (с лат. гости).

В границах первого кольца предлагается организовать систему набережных зон с использованием приемов современной ландшафтной архитектуры [8]. Особенно фокусируется внимание на территории в районе Арамильской стелы, где выделяются витиеватые зеленые зоны, проходящие параллель-

да, основных торговых сооружений по ул. 1 Мая, территории возле суконной фабрики и Арамильского дворца культуры.

В границах третьего кольца рекомендуется представить систему парков, скверов и садов, основанных на современных произведениях искусства различных стран, таких как Япония, Китай, Индия, Израиль, Сирия, Перу, Куба, Венесуэла, Германия. Это кольцо предполагает формирование среды, способствующей привлечению инвестиций и презентации города.

Вариант 2. «Ядро времени» (рис. 4).

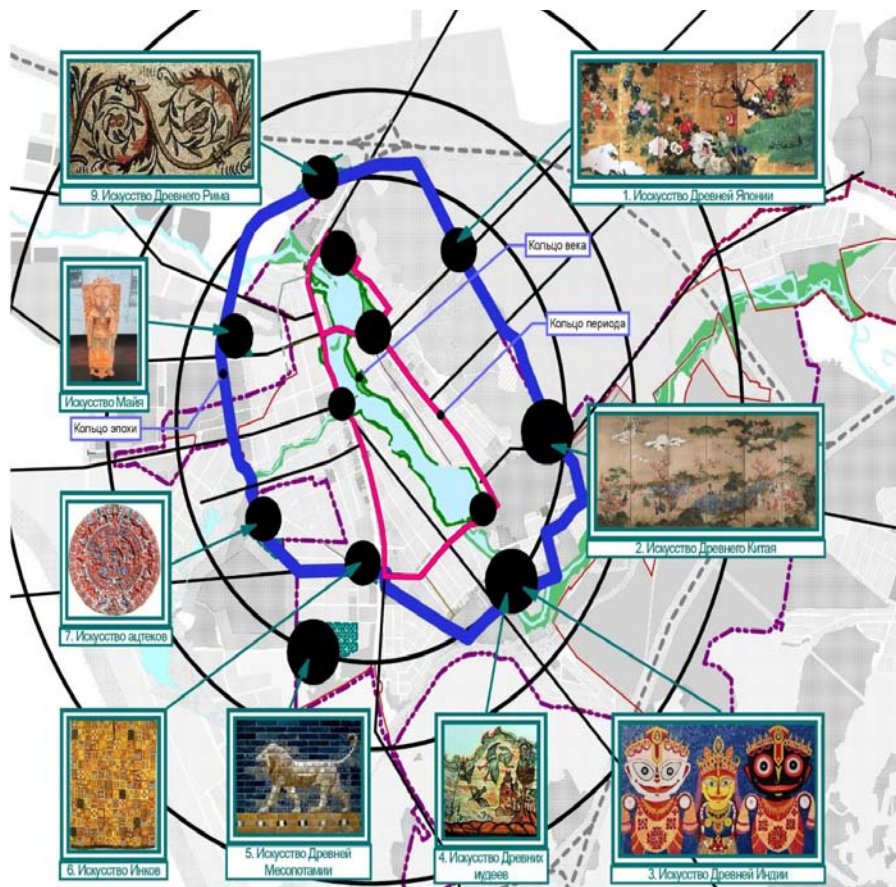


Рис. 4. «Ядро времени»: 1 - Flowers of the Four Seasons; 2 - Кано Хидейори, Maple Viewers; 3 - Бхаскар Лахири, Три-ратна; 4 - один из фрагментов росписи Могилевской синагоги; 5 - Лев с ворот Иштар (реставрация); 6 - Узоры на ткани инков; 7 - Камень Солнца; 8 - скульптура бога Солнца верхом на черепахе; 9 - Римская мозаика

но ул. 8 марта, ул. Рабочей Молодежи, ул. Пролетарской, Набережной улице.

В границах второго кольца предлагается разместить систему скверов, площадей и бульваров, связанных с историей г. Арамиль. Это такие объекты, как парк Арамильская слобода, площадь возле Храма во имя Святой Троицы, сквер у Памятника Шинели, последние из которых нуждаются в особом благоустройстве. В этом варианте предусматривается организация пространства системы площадей у здания администрации горо-

В данном варианте формируется система следующих колец, называемых участками времени: «Кольцо века», «Кольцо периода», «Кольцо эпохи».

В границах первого кольца предлагается организовать систему набережных зон с соответствующим благоустройством, сохранение существующих озелененных пространств, по аналогии с первым вариантом.

В границах второго кольца предлагается разместить систему скверов, площадей и бульваров, связанных с историей г. Арамиль,

облагородить существующие неиспользуемые зеленые системы (по аналогии с первым вариантом).

В границах третьего кольца рекомендуется представить систему парков, основанных на древних произведениях искусства (живопись, скульптура, мозаика) различных цивилизаций, таких как Древняя Япония, Китай, Индия, Рим, Месопотамия, а также народном искусстве представителей инков, ацтеков и майя. Это кольцо должно обладать высоким потенциалом для презентации города и культурно-исторического просвещения.

Вариант 3. «Рассвет искусства» (рис.5)

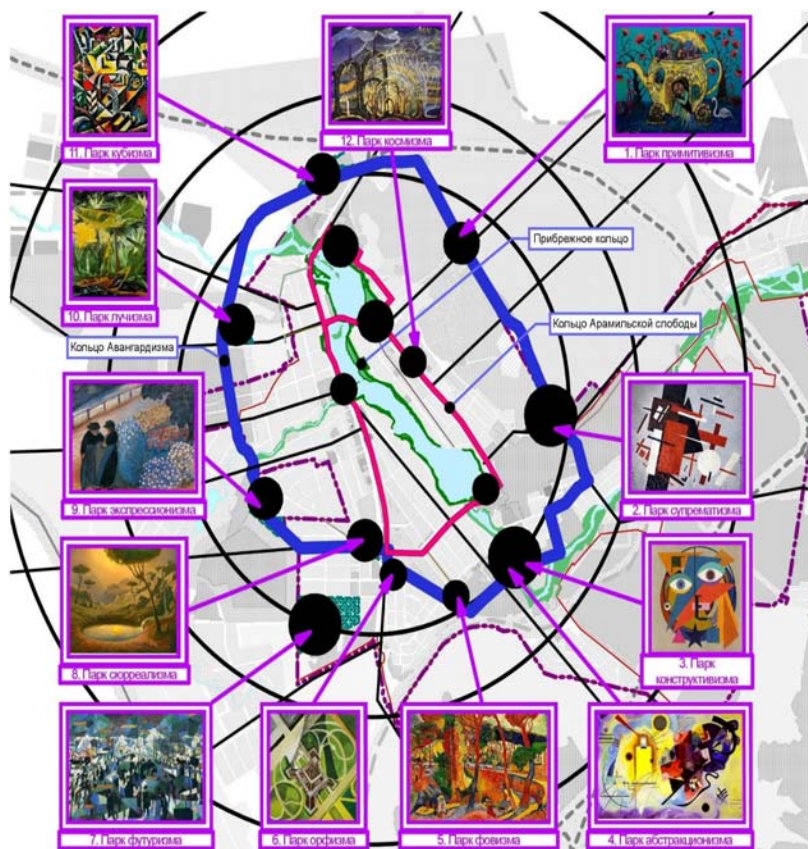


Рис. 5. «Рассвет искусства»: 1 - Эра Владимировна Баркова, там, где живут фламинго, 2016 г.; 2 - Казимир Малевич, Супрематическая композиция, ок.1917 год; 3 - Jack Smith, Bowie Bauhaus (Squared) Edition #4 of only 6; 4 - Василий Кандинский, Желто-красно-синий; 5 - Андре Дерен, Эстак, 1905 год; 6 - Делоне Робер, Эйфелева башня и сады Марсового поля, 1922 год; 7 - Северини Джино, Бульвар; 8 - Владимир Куш, Завтрак на озере, 2001 год; 9 - Марианна Веревкина, Бабушкин сад, 1910 год; 10 - Наталья Гончарова, Жёлтый и зелёный лес, 1913 год; 11 - Любовь Попова, Кубический городской пейзаж, 1914 год; 12 - Александр Черноволенко, Лучистые мысли

В данном варианте формируется система следующих колец: «Прибрежное кольцо», «Кольцо Арамилской слободы», «Кольцо Авангарда».

В границах первого кольца предлагается организовать систему набережных зон с благоустройством, по аналогии с первым вариантом.

В границах второго кольца предлагается разместить систему скверов, площадей и

бульваров, связанных с историей Арамилской слободы (по аналогии с первым вариантом). Площадь у Арамилского дворца культуры предлагается организовать в тематике третьего кольца – в стиле русского космизма, так как в сочетании с фасадом здания это пространство будет выглядеть органично. Второе кольцо проектируется с учетом восприятия архитектурно-ландшафтных ансамблей жителями и гостями города.

В границах третьего кольца рекомендуется представить систему парков, основанных на произведениях искусства авангардных течений. Здесь предлагается отразить такие направления, как примитивизм, супрематизм,

конструктивизм, абстракционизм, фовизм, орфизм, футуризм, сюрреализм, экспрессионизм, лучизм, кубизм. Это кольцо имеет познавательное значение, знакомит жителей и гостей города с отечественной и зарубежной градостроительной культурой художественного авангарда. Особое внимание в нем уделяется русскому авангарду.

**Заключение**

Градостроительство следует рассматри-

вать не только, как область технической деятельности, но и как сферу искусства. При этом под градостроительным искусством необходимо понимать разновидность архитектурного творчества, заключающегося в умении архитекторов создавать объемно-пространственные и стилистические композиции в городской среде с привлечением элементов природного ландшафта [6]. Художественно-эстетическое моделирование городской среды Арамилы показывает, во-первых, возможность выявления и использования в благоустройстве города его историко-культурного потенциала в целях формирования идентичности и художественно-эстетической выразительности архитектурно-пространственной среды; во-вторых, необходи-

мость активного использования компонентов естественного ландшафта в формировании ансамблей как произведений градостроительного искусства и как объектов восприятия различными группами людей; в-третьих, целесообразность проектирования художественно-эстетической структуры города для решения социальных и маркетинговых задач.

Художественно-эстетическая информация имеет большое значение в формировании облика городской среды, восприятие которой нужно программировать на основе определенного сценария. Такой подход позволит выйти на новый уровень воплощения приоритетного проекта «Формирование комфортной городской среды» с учетом критериев идентичности и разнообразия населенного места.

### Литература

1. Ураловед. Город Арамил [Электронный ресурс] – URL: <https://uraloved.ru/goroda-i-sela/sverdlovskaya-obl/gorod-aramil>
2. Официальный сайт Арамилский городской округ. История [Электронный ресурс] – URL: <https://www.aramilgo.ru/about/history>
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – URL: <http://www.gks.ru>
4. Книга 2. Материалы по обоснованию генерального плана Арамилского городского округа 2009 г. [Электронный ресурс] – URL: <https://pandia.ru/text/78/059/92438.php>
5. Русский объединенный союз соотечественников. Свердловская область [Электронный ресурс] – URL: [http://russkg.ru/index.php?catid=77:2012-07-03-20-33-22&id=4012:2013-01-17-04-06-06&Itemid=28&option=com\\_content&view=article](http://russkg.ru/index.php?catid=77:2012-07-03-20-33-22&id=4012:2013-01-17-04-06-06&Itemid=28&option=com_content&view=article)
6. Смоляр И. М. Терминологический словарь по градостроительству Москва: РОХОС, 2004. – 160 с.
7. Колясников В.А. Современная теория и практика градостроительства: территориальное планирование городов. Екатеринбург: Архитектон, 2010. – 406 с.
9. Шабиев С.Г. Акватории в современной ландшафтной архитектуре. –Международный электронный научный журнал Архитектура, градостроительство и дизайн № 9, 2016. – С. 29-35.

### Reference

1. Uraloved. Gorod Aramil [Uraloved. Aramil city] [Elektronnyj resurs] – URL: <https://uraloved.ru/goroda-i-sela/sverdlovskaya-obl/gorod-aramil>
2. Ofitsial'nyj sajt Aramil'skij gorodskoj okrug. Istorija [The official site of Aramil urban district. Story] [Elektronnyj resurs] – URL: <https://www.aramilgo.ru/about/history>
3. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Federal State Statistics Service] [Elektronnyj resurs] – URL: <http://www.gks.ru>
4. Kniga 2. Materialy po obosnovaniju general'nogo plana Aramil'skogo gorodskogo okruga 2009 g. [Book 2. Materials for the substantiation of the master plan for the Aramil urban district of 2009.] [Elektronnyj resurs] – URL: <https://pandia.ru/text/78/059/92438.php>
5. Russkij ob"edinennyj sojuz sootchestvennikov. Sverdlovskaja oblast' [Russian United Union of Compatriots. Sverdlovsk region] [Elektronnyj resurs] – URL: [http://russkg.ru/index.php?catid=77:2012-07-03-20-33-22&id=4012:2013-01-17-04-06-06&Itemid=28&option=com\\_content&view=article](http://russkg.ru/index.php?catid=77:2012-07-03-20-33-22&id=4012:2013-01-17-04-06-06&Itemid=28&option=com_content&view=article)
6. Smoljar I. M. Terminologicheskij slovar' po gradostroitel'stvu [Smoljar I. M. Terminology Urban Planning Dictionary] – Moskva: ROHOS, 2004. – 160 p.
7. Koljasnikov V.A. Sovremennaja teorija i praktika gradostroitel'stva: territorial'noe

planirovanie gorodov [Koljasnikov V.A. Modern theory and practice of urban planning: territorial planning of cities]. – Ekaterinburg: Arhitekton, 2010. – 406 p.

8. Shabiev S.G. Akvatorii v sovremennoj landshaftnoj arhitekture [Shabiev S.G. Water areas in modern landscape architecture] – International electronic scientific journal Architecture, Urbanism and Design № 9, 2016. – P. 29-35.

**Мунасова А. С.,**

магистрант кафедры градостроительства и ландшафтной архитектуры, Уральский государственный архитектурно-художественный университет, г. Екатеринбург, Россия.

E-mail: alena94munasova@gmail.com

**Munasova A. S.,**

master student of the Department of urban planning and landscape architecture, Ural state

University of architecture and art, c. Ekaterinburg, Russia. E-mail: alena94munasova@gmail.com

*Поступила в редакцию 10.01.2019*

## ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА РЕВДЫ

Указ президента «О национальных целях и задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» побудил многие муниципальные образования страны участвовать в приоритетном проекте «Формирование комфортной городской среды», заняться разработкой и реализацией концепций по благоустройству общественных пространств населённых территорий. В качестве примера существующего положения таких пространств в Российской Федерации взят город Ревда, находящийся в Свердловской области близ Екатеринбурга.

В статье рассмотрены цель и задачи создания современных общественных пространств городов. Приведён анализ отечественного и зарубежного опыта формирования системы городских площадей, набережных, садов и парков. В результате анализа определены критерии качества проектных решений, влияющие на архитектурно-планировочную организацию общественных пространств населённых пунктов. В качестве примера проектирования таких пространств рассмотрен генеральный план Москвы 1971 года.

Дана характеристика существующему положению общественных пространств Ревды. Выделены планировочные оси и важные функциональные узлы пешеходных зон города. Проанализированы зоны влияния ландшафтных компонентов на формирование пространственной структуры города, охарактеризовано размещение ландшафтно-планировочных элементов в городском пространстве, отмечено размещение памятных и исторических элементов относительно важных функциональных узлов поселения. Далее общественные пространства рассматриваются на генеральном плане и на карте зонирования Ревды до 2036 года. Отмечены вновь создаваемые общественные пространства и их место в структуре города.

В заключительной части статьи даны способы модернизации и развития существующей системы общественных пространств города. Предложены мероприятия: организация системы пешеходных зон, увеличение разнообразия общественных пространств города, организация системы высотных доминант, развитие сети пространств перед жилыми и общественными комплексами, а также благоустройство данных территорий.

**Ключевые слова:** архитектурно-планировочная организация, общественные пространства, облик города.

## PROBLEMS OF ARCHITECTURAL-PLANNING ORGANIZATION OF PUBLIC SPACES ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF REVDA

*The presidential decree "On the national goals and objectives of the development of the Russian Federation for the period up to 2024" prompted many of the country's municipalities to participate in the priority project "Forming a Comfortable Urban Environment" to develop and implement concepts for the improvement of public spaces in populated areas. As an example of the existing position of such spaces in the Russian Federation, the city of Revda, located in the Sverdlovsk region near Yekaterinburg, was taken.*

*The article discusses the purpose and tasks of creating modern public spaces of cities. The analysis of domestic and foreign experience in the formation of a system of urban areas, embankments, gardens and parks. As a result of the analysis, the criteria for the quality of design decisions that affect the architectural and planning organization of public spaces of settlements are determined. The master plan for Moscow in 1971 is considered as an example of the design of such spaces.*

*The characteristic of the existing state of public spaces Revda. The planning axes and important functional units of the pedestrian zones of the city are highlighted. The zones of influence of landscape components on the formation of the spatial structure of the city are analyzed, the placement of landscape-planning elements in the urban space is characterized, the placement of memorable and historical elements regarding important functional sites of the settlement is noted. Further, public spaces are considered on the master plan and on the Revda zoning map until 2036. Newly created public spaces and their place in the structure of the city are noted.*

*In the final part of the article, the ways of modernization and development of the existing system of public spaces of the city are given. The proposed activities include the organization of a pedestrian zone system, an increase in the diversity of public spaces in the city, the organization of a system of high-level dominants, the development of a network of spaces in front of residential and public complexes, and the improvement of these territories.*

**Keywords:** *architectural planning organization, public spaces, city appearance.*

В отечественном градостроительстве общественные пространства всегда играли значительную роль в формировании функционально-планировочной структуры и архитектурно-художественного образа города. В условиях развития рыночных отношений и решения задач повышения эффективности использования территорий, площади общественных пространств стали сокращаться. В Указе президента РФ №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» ставится задача «повышения уровня индекса качества городской среды». В соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 31 октября 2017 года №1494/пр «Об утверждении Методики определения индекса качества городской среды муниципальных об-

разований Российской Федерации», подсчёт данного параметра включает в себя оценку состояния шести типов общественных пространств города: 1) среды жилья и прилегающих пространств (жилье дома и придомовые территории); 2) озелененных и прибрежных пространств, а именно территории города, покрытые растительностью, включая парки, скверы, леса, а также территории, прилегающие к городским водоемам; 3) среды уличной инфраструктуры (городские улицы разного типа, включая территории между фасадами зданий, за исключением дорожного полотна); 4) общественно-деловой инфраструктуры и прилегающих пространств (территории, примыкающие к административным, деловым, торговым объектам, а также места общественного питания, объекты сервиса и услуг); 5) социально-досуговой инфраструк-

туры и прилегающих пространств (территории, примыкающие к воспитательно-образовательным, медицинским и здравоохранительным учреждениям, к объектам спорта и рекреации, к учреждениям культуры, а также к объектам религиозного назначения); б) общегородского пространства, включающего всю территорию в административных границах населенного пункта (пространства, не относящиеся напрямую ни к одному из вышеперечисленных типов пространств) [1]. Актуальность проблемы также подкрепляется приоритетным проектом «Формирование комфортной городской среды», в рамках которого в городах страны создаются или реконструируются набережные, площади, скверы, парки и пешеходные улицы [2].

Анализ различных определений понятия «общественное пространство» [3, 4, 5, 6] позволяет понимать его как свободные от транспорта территории общего пользования, доступ на которые постоянно и бесплатно открыт для населения, предназначенные для организации пешеходных потоков, коммуникации и свободного времяпрепровождения жителей и гостей города.

В то же время, анализ специальной литературы показывает: до недавнего времени дефиниция «общественные пространства» отсутствовала, однако сама проблема и востре-

бованность проектирования общественных пространств, широко рассматривалась специалистами. Под дефиницией «общественные пространства» в российской литературе понимались: «зоны отдыха», «общественные центры», «административно-общественные зоны», «зеленый пояс», «лесопарковая зона», «зоны общественного обслуживания», «материально-пространственная организация общественных форм потребления» и т.п. [7].

Целенаправленное проектирование городов и формирование общественных пространств в городах России наблюдается во все исторические периоды развития градостроительства.

Неоценимый вклад в изучение и проектирование общественных пространств внесли такие отечественные архитекторы-градостроители как В. Н. Семёнов, А.П. Иваницкий, А.В. Бунин, И.М. Смоляр, А.Э. Гутнов, А.В. Иконников, И.Г. Лежава и многие другие [8].

Теоретические работы активно использовались при проектировании новых и реконструкции существующих российских городов. Исключением не стал и город Ревда. Основанный в 1734 году Демидовым Акинфием, посёлок Ревда в 1935 году получил статус города. В 1938 году был разработан генеральный план архитектором Д. П. Гаузнером (Рис. 1).



Рис. 1. Генеральный план города Ревды, разработанный в 1938 году архитектором Д.П. Гаузнером [9]: 1 – привокзальная площадь; 2 – главная административная площадь; 3 – спортивный парк со стадионом; 4 – рекреационное пространство; 5 – метизно-металлургический завод



На плане видна система общественных пространств города: главная административная и привокзальная площади, спортивный парк со стадионом и рекреационное пространство с видом на городское водохранилище. Они связаны улицами городского значения, представляющими собой обильно озеленённые бульвары. Метизно-металлургический завод, послуживший основой к закладке города, расположен в непосредственной близости от устья р. Ревды и, согласно генплану, находится на периферии городского поселения. Система общественных пространств города связана с окружающим природным ландшафтом.

В 1980 году был разработан новый генеральный план города [10], в котором активно развивалась идея создания общественных пространств. Частично эти идеи были реализованы.

При решении задач формирования облика и построения структуры города советские градостроители, например, В. Н. Белоусов, Л. Н. Кулага, В. А. Лавров, И. М. Смоляр, особое внимание уделяли выявлению общей структуры ландшафта и формированию композиции плана города, проектированию системы главных архитектурных ансамблей и силуэта застройки, созданию выразительных панорам и их точек обзора. Критериями качества проектных решений рассматривались: 1) рациональность планировочной структуры; 2) согласованность и гармония между различными частями города; 3) индивидуальность города; 4) запоминаемость городской среды; 5) архитектурно-художественная целостность планировки и застройки; 5) масштабность среды; 6) программирование восприятия человеком среды [11].

Помимо вышеперечисленных задач, сегодня, отдельно необходимо выделить задачу повышения инвестиционной привлекательности города. Данный показатель особенно важен для моногородов, в список которых входит Ревда. Общественные пространства в виде благоустроенных пешеходных зон, площадей, парков и набережных, могут значительно повлиять на бюджет города, а именно повысить стоимость земельных участков и недвижимости, способствовать росту арендных ставок на коммерческую недвижимость, увеличить количество предприятий в сфере торговли и услуг, а также повысить туристическую привлекательность [12].

Яркий пример отечественного опыта проектирования системы пешеходных зон представлен в генеральных планах Москвы. Документ 1971 года выделяет восемь планировочных зон города, объединённых системой

общественных пространств, складывающейся из площадей, комплексов административно-общественных зданий, зелёных массивов и водных пространств. Также генплан предусматривал специальные зоны для пешеходов в центральной части города. Красная площадь стала одним из первых пешеходных пространств столицы [13]. В 1980-е годы реализовались проектные предложения по превращению некоторых торговых улиц и переулков центра в пешеходные, общественные зоны. Примером такой реорганизации пространства могут служить Столешников переулок (А. Гутнов, А. Скокан, З. Харитонова, В. Юдинцев) и Кузнецкий Мост (А. Гутнов, В. Юдинцев, С. Лобачев) [14].

На рис. 2 обозначены существующие общественные пространства Ревды и территории, имеющие потенциал формирования таких пространств. Функционально-планировочная организация территории города является традиционной для городов-заводов Урала. Градообразующим звеном в центральной части населённого пункта является метизно-металлургический завод. Он играет важную роль в формировании пространственной структуры города.

Общественные пространства Ревды представлены как открытыми пространствами (парк и площадь Победы, при заводские и привокзальные площади, парк Дворца культуры, мемориальные площади), так и крытыми культурно-бытовыми (Дворец культуры, библиотеки), торгово-развлекательными (торгово-развлекательный комплекс «Квартал», гипермаркеты) и спортивными (спортивный комплекс «Темп», школа фигурного катания «Олимпия») сооружениями.

Система общественных пространств всегда воспринимается в контексте ландшафтных компонентов и окружающей застройки. Анализ зон влияния ландшафтных компонентов на формирование пространственной структуры города показал, что значительная часть общественных пространств находится на равнинной территории и никак не взаимодействует с рельефом или водохранилищем. Исключения составляют Храм во имя Архистратига Божия Михаила и музей Демидов-Центр. Находясь на возвышенности, они являются архитектурными доминантами и активно влияют на силуэт города. Однако их восприятие возможно преимущественно с автомобильных дорог, так как отсутствуют благоустроенные видовые площадки и городская набережная.

Жилая застройка в городе сгруппирована

по высотности, а на въездах в город находится лишь рядовая застройка, не акцентирующая на себе внимание. Территории с высокой зеленью в большинстве случаев располагаются на периферии. Всё это не способствует ритмичности и выразительности силуэта города. Удачным в этом отношении можно считать квартал, расположенный с запада от водохранилища вдоль улицы Павла Зыкина, парк Победы и облесённый участок на пересечении улиц Максима Горького и Российская. Они создают активный силуэт в этих частях поселения.

ников и участков с исторической застройкой в систему общественных пространств города положительно влияет на его восприятие и повышает такой параметр как идентичность.

Существующее положение общественных пространств в структуре города можно сравнить с генеральным планом и картой градостроительного зонирования Ревды (рис. 3, 4).

Рис. 3,4 иллюстрируют, что из всех отмеченных ранее общественных пространств в зоне общего пользования находятся только две территории – железнодорожный вокзал и потенциальная набережная. Остальные

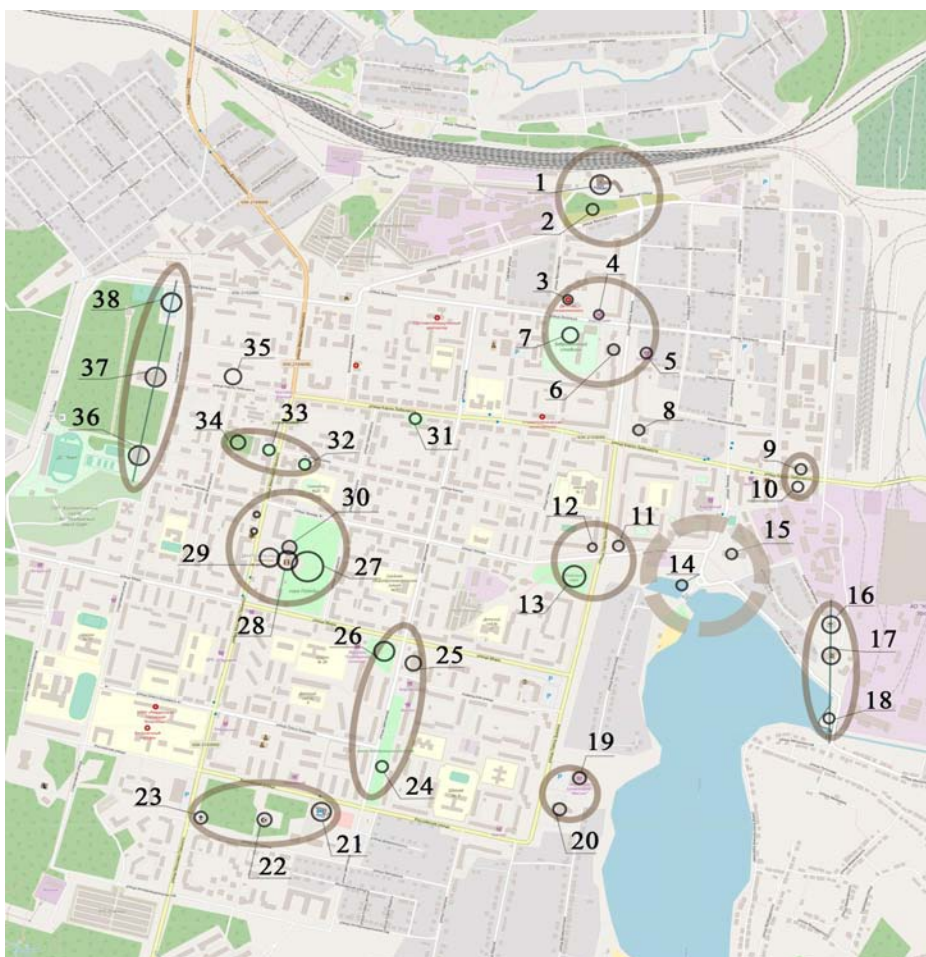


Рис. 2. Система общественных пространств города Ревды: 1 – вокзал; 2 – привокзальная площадь; 3, 5, 6, 8, 19 – магазин с прилегающим пространством; 4 – организация «Дом ветеранов», расположенная в здании с памятной доской Н. И. Козлову; 7 – территория заброшенного стадиона; 9 – кафе в здании с памятной табличкой А. Ю. Козырина; 10 – площадь перед административными зданиями завода; 11 – почта; 12 – библиотека; 13 – Еланский парк; 14 – прибрежная территория ревдинского водохранилища; 15 – санаторий «Родничок»; 16 – храм во имя Архистратига Божия Михаила; 17 – музей Демидов-центр; 18 – памятная стелла основания города; 20 – отель «Металлург»; 21 – автовокзал с прилегающей площадью; 22 – мечеть (строится); 23 – храм во имя святых Жен-Мироносиц; 24 – бульвар с памятниками; 25 – торгово-развлекательный центр «Квартал» с прилегающей площадью; 26, 31, 32, 34, 35 – сквер; 27 – парк Победы; 28 – культурно-досуговый центр Победа; 29 – площадь победы; 30 – торгово-развлекательный центр; 33 – памятник Горькому с прилегающей площадью; 36 – спортивный комплекс «Темп»; 37 – Дворец культуры с прилегающим парком; 38 – школа фигурного катания «Олимпия» с прилегающей площадью

Значительная часть парков, скверов и площадей Ревды расположены близ исторически важных объектов. Включение памят-

планировочные элементы расположены в общественно-деловой зоне различного назначения, что повышает риск сокращения

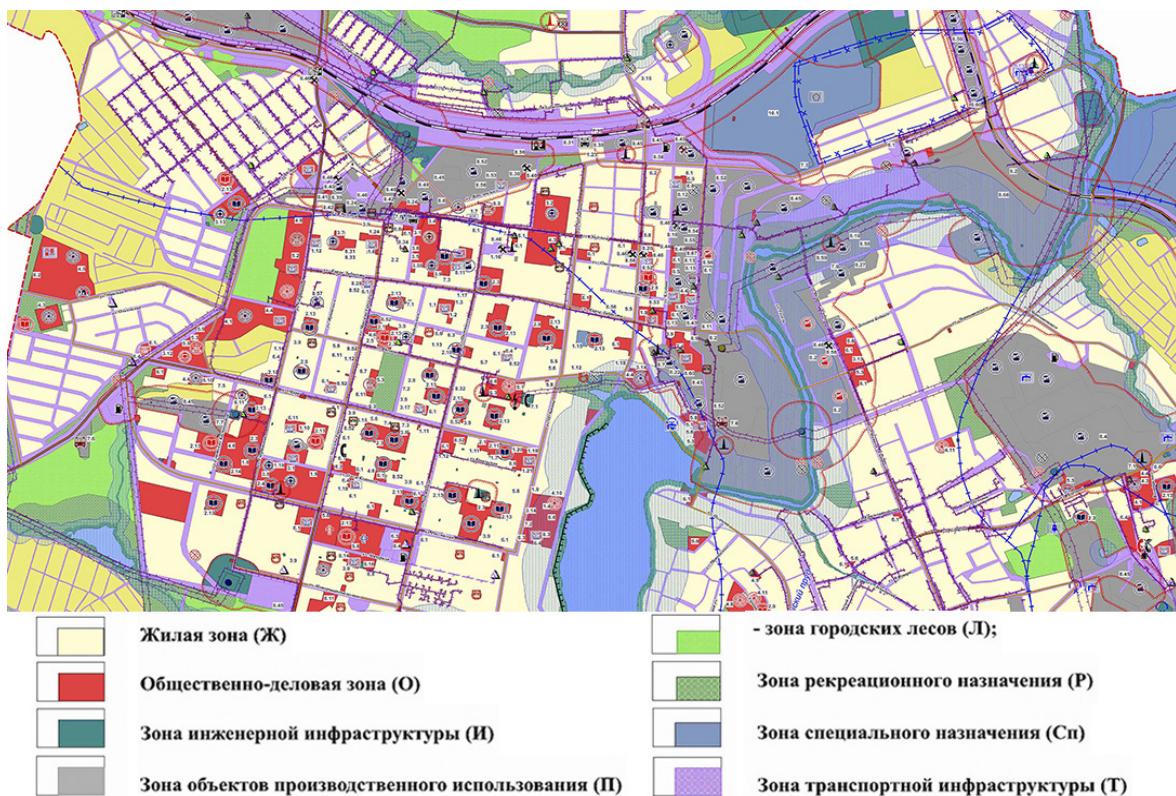


Рис. 3. Фрагмент генерального плана города Ревды (ООО «КОРПУС», 2016 г.) [15].

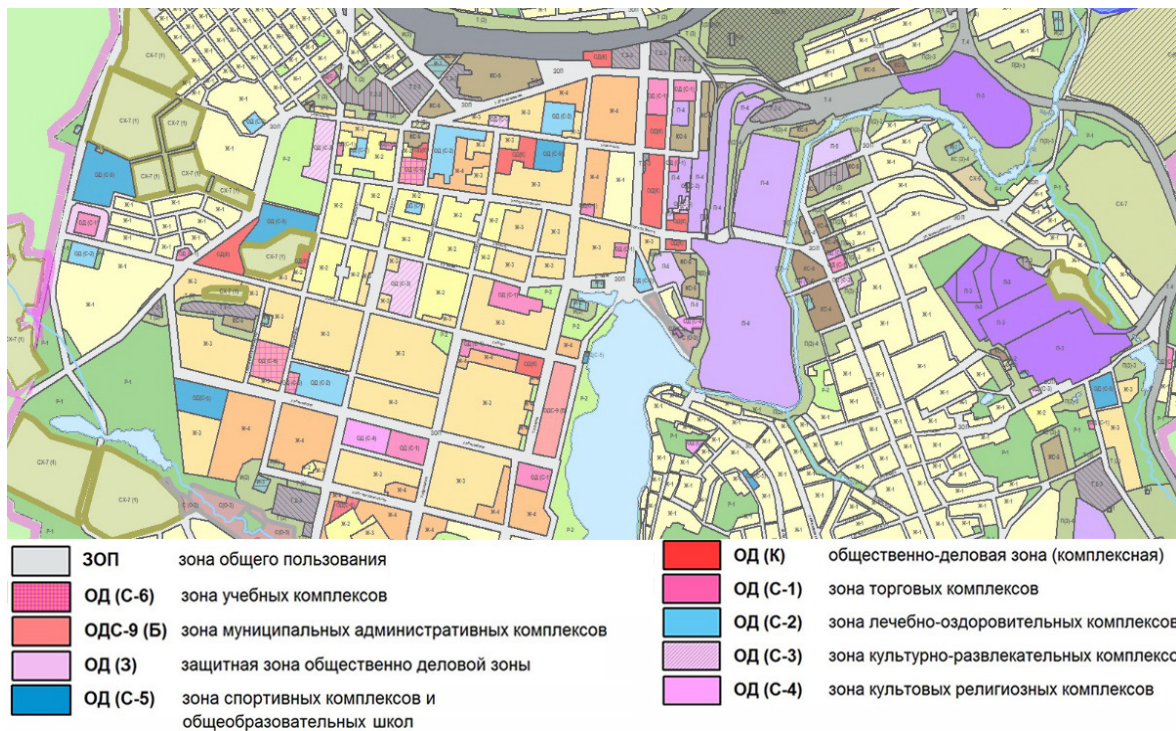


Рис. 4. Фрагмент карты градостроительного зонирования территории Ревды (ООО «ПорталГео», 2016 г.) [15]

общественных пространств ввиду «нулевой доходности» участков.

Необходимо упомянуть генеральный план Ревды до 2025 года, выполненный ОАО «Уралгражданпроект», где значительно лучше прослеживается идея создания общественных пространств города.

Для благополучного создания и развития общественных пространств Ревды необходимо обозначить территории с данным функционалом как зоны общего пользования.

Таким образом, можно сделать вывод, что природный каркас рассматриваемого города практически не взаимодействует с су-

ществующими открытыми общественными пространствами. Существующие площади, парки, бульвары располагаются в центральной части населенного пункта в то время как отдаленные районы располагают необлагодороженными обводненными и облесёнными территориями, «не работая» при этом на город. Видовые точки местности не включены в число общественных пространств, а высотные доминанты присутствуют в малом количестве. Также стоит отметить, что площади, парки, скверы и бульвары не объединены в единую сеть, а существуют локально.

Состояние общественных пространств характеризует качество жизни города. Здесь круглосуточно находятся и сосуществует немалое количество потоков (транспортный и пешеходный, жители и гости города, молодое и старшее поколения и тд.). Качество данных территорий существенно влияет на результат их взаимодействия и удовлетворение потребностей.

Согласно результатам проекта «Индекс качества городской среды», Ревда имеет 130 баллов из 300 (43%). В указанную оценку входит и качество общественных пространств [16].

Для повышения показателя предлагается пять групп мероприятий.

Организация пешеходных зон. Особую роль в системе общественных пространств играют пешеходные зоны, так как конечным потребителем городской среды является человек. Такие зоны сочетают в себе несколько положительных качеств, влияющих на активность городской жизни. Это улучшение экологии, повышения уровня здоровья жителей, а также рост потоков посетителей коммерческих организаций, что благотворно влияет на бюджет города [17].

Увеличение вариативности (разнообразия) общественных пространств. Общественные пространства должны соответствовать интересам всех жителей. Организация набережной, туристической тропы или видовых точек на город ответит интересам любителям спокойного вида отдыха, а реализация проекта скейт-парка или верёвочного парка соберёт экстремалов.

Организация системы доминант. Система доминант активно влияет на силуэт и панорамы города [18]. Являясь «визитной карточкой», она повышает показатель инвестиционной привлекательности и конкурентно-

способности поселения. Также доминанты способствуют лучшей ориентации людей в пространстве.

Развитие сети общественных пространств. Задача градостроительного планирования в небольших городах состоит в том, чтобы сконцентрировать городскую жизнь хотя бы на нескольких участках публичных пространств, обеспечив их оживленность, содержательность, комфортность [19]. В дальнейшем, с повышением значимости города, станет возможно охватить сетью общественных пространств весь город, далее - городской округ. Именно при таком подходе жители всех районов будут иметь возможность в любой момент воспользоваться насыщенными общественными пространствами.

Благоустройство общественных пространств. Индекс качества городской среды был рассчитан исходя из шести параметров: безопасность, комфорт, экологичность, идентичность и разнообразие, современность среды, повышение которых отражено в проекте «Стандарты комплексного развития территорий». Цель Стандарта — повысить эффективность использования открытых общественных пространств как рекреационных территорий, мест, существенно влияющих на привлекательность жилых районов и городов. Документ исходит из важности открытых городских пространств для обеспечения комфортных условий жизнедеятельности людей и формирования современного облика города, предлагает алгоритмы благоустройства разных типов таких территорий, а также рекомендации по благоустройству в зависимости от выбранной целевой модели и существующего типа городской среды [20].

### Заключение

Как и многие города Урала, Ревда обладает большим потенциалом развития системы общественных пространств. Именно общественные пространства способны «раскрыть» истинный облик города и повысить качество среды и жизнедеятельности горожан. Используя отечественный и зарубежный опыт проектирования подобных территорий можно избежать ряд градостроительных ошибок, решить некоторые стратегические задачи и вывести город на новый уровень комфортности среды.

### Литература

1. Гарант. ру. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс] – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71708300/> (дата обращения: 27.03.2019).
2. Официальный сайт приоритетного проекта «Формирование комфортной город-

- ской среды и ЖКХ» [Электронный ресурс] – URL: <http://gorodsreda.ru/gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 05.03.2019).
3. Консорциум Кодекс: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200029835> (дата обращения: 27.03.2019).
4. Официальный портал Екатеринбург.рф [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--80acgfbsl1azdq.xn--p1ai/file/05cb08432aba985ef0f3331bf8f94f6d> (дата обращения: 27.03.2019).
5. Администрация города Сургута [Электронный ресурс] – URL: <http://dumasurgut.ru/getattachment/334b77b0-7873-4c8d-a927-be452c8c8412/206-VI%20%D0%94%D0%93.aspx> (дата обращения: 27.03.2019).
6. Потаев, Г. А. Градостроительство. Теория и практика. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 432 с.
7. Кадыров, Т.Э. Общественные пространства: феномены, тенденции и процессы. Известия КГАСУ № 4. – 2014. – С. 115-120.
8. Колясников В. А., Мацкова М. В. Принципы проектирования общественных пространств в генеральных планах городов России. Академический вестник УралНИИ-Проект РААСН №3, 2014. - С. 18-22.
9. LiveJournal [Электронный ресурс] – URL: <https://giper.livejournal.com/204581.html> (дата обращения: 22.02.2019).
10. Ревда-Инфо.Ру [Электронный ресурс] – URL: <https://www.revda-info.ru/2009/11/04/genplan-revdy-odobren/> (дата обращения: 27.03.2019).
11. Основы формирования архитектурно-художественного облика городов. / Под ред. В. Н. Белоусова, Л. Н. Кулаги. – М.: Стройиздат, 1981. – 192 с.
12. Официальный сайт Администрации Санкт-Петербурга [Электронный ресурс] – URL: [https://www.gov.spb.ru/static/writable/mediact/materials/2016/12/01/Презентация\\_общественные\\_пространства\\_24112016\\_.pdf](https://www.gov.spb.ru/static/writable/mediact/materials/2016/12/01/Презентация_общественные_пространства_24112016_.pdf) (дата обращения: 22.02.2019).
13. Посохин, М. В. Город для человека. – М.: Прогресс, 1980. – 220 с.
14. Информационно-образовательный портал Totalarch [Электронный ресурс] – URL: [http://totalarch.ru/general\\_history\\_architecture/ussr/1955\\_1970/town](http://totalarch.ru/general_history_architecture/ussr/1955_1970/town) (дата обращения: 05.03.2019).
15. Официальный сайт городского округа Ревда [Электронный ресурс] – URL: <http://admrevda.ru/gradostroitelstvo/1456-generalnyiy-plan-gorodskogo-okruga-revda.html> (дата обращения: 22.02.2019).
16. Официальный сайт проекта «Индекс качества городской среды» [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--d1achkm1a.xn--d1aqf.xn--p1ai/> (дата обращения: 27.03.2019).
17. Урбах, А. И., Лин. М. Т. Архитектура городских пешеходных пространств. М.: Стойиздат, 1990. – 198 с.
18. Основы теории градостроительства. / З. Н. Яргина, Я. В. Косицкий и др. – М.: Интеграл, 2014. – 316 с.
19. Крашенинников А. В. Жилые кварталы. Реконструкция и модернизация зданий и комплексов. – М.: «Высшая школа», 1988. – 150 с.
20. Дом. РФ [Электронный ресурс] – URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/development/urban/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territoriy/> (дата обращения: 27.03.2019).

## Reference

1. Garant. ru. Informacionno-pravovoj portal [Informational and legal portal]/ [Electronic resource] – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71708300/> (data obrashche-niya: 27.03.2019).
2. Oficial'nyj sajt prioritetnogo proekta «Formirovanie komfortnoj gorodskoj sredy i ZHKKH» [The official site of the priority project “Formation of comfort and the urban environment and housing and communal services”] / [Electronic resource] – URL: <http://gorodsreda.ru/gorodskaya-sreda/> (data obrashcheniya: 05.03.2019).
3. Konsorcium Kodeks: ehlektronnyj fond pravovoj i normativno-tekhnicheskoy dokumentacii [Codex Consortium: electronic fund of legal and regulatory and technical documentation] / [Electronic resource] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200029835> (data obrashcheniya: 27.03.2019).

4. Oficial'nyj portal Ekaterinburg.rf [The official portal of Ekaterinburg.rf] / [Electronic resource] – URL: <https://xn--80acgfbsl1azdqr.xn--p1ai/file/05cb08432aba985ef0f3331bf8f94f6d> (data obrashcheniya: 27.03.2019).
5. Administraciya goroda Surguta [Administration of the city of Surgut] / [Electronic resource] – URL: <http://dumasurgut.ru/getattachment/334b77b0-7873-4c8d-a927-be452c8c8412/206-VI%20%D0%94%D0%93.aspx> (data obrashcheniya: 27.03.2019).
6. Potaev, G. A. Gradostroitel'stvo. Teoriya i praktika [Town-planning. Theory and practice]. – M.: INFRA-M, 2014. – 432 s.
7. Kadyrov, T.EH. Obshchestvennye prostranstva: fenomeny, tendencii i processy. [Public spaces: phenomena, trends and processes]. Izvestiya KGASU № 4. – 2014. – S. 115-120.
8. Kolyasnikov V. A., Mackova M. V. Principy proektirovaniya obshche-stvennyh prostranstv v general'nyh planah gorodov Rossii. Akademicheskij vestnik [Principles of designing public spaces in the general plans of Russian cities. Academic Bulletin]. UralNIIProekt RAASN №3, 2014. - S. 18-22.
9. LiveJournal [Electronic resource] – URL: <https://giper.livejournal.com/204581.html> (data obrashcheniya: 22.02.2019).
10. Revda-Info.Ru [Electronic resource] – URL: <https://www.revda-info.ru/2009/11/04/genplan-revdy-odobren/> (data obrashcheniya: 27.03.2019).
11. Osnovy formirovaniya arhitekturno-hudozhestvennogo oblika gorodov [Basics of the formation of the architectural and artistic image of the city]. / Pod red. V. N. Belousova, L. N. Kulagi. – M.: Strojizdat, 1981. – 192 s.
12. Oficial'nyj sayt Administracii Sankt-Peterburga [The official website of the Administration of St. Petersburg] / [Electronic resource] – URL: [https://www.gov.spb.ru/static/writable/mediact/materials/2016/12/01/Prezentaciya\\_obshchestvennye\\_prostranstva\\_24112016\\_.pdf](https://www.gov.spb.ru/static/writable/mediact/materials/2016/12/01/Prezentaciya_obshchestvennye_prostranstva_24112016_.pdf) (data obrashcheniya: 22.02.2019).
13. Posohin, M. V. Gorod dlya cheloveka [City for Man]. – M.: Progress, 1980. – 220 s.
14. Informacionno-obrazovatel'nyj portal Totalarch [Informational and educational portal Totalarch] / [Electronic resource] – URL: [http://totalarch.ru/general\\_history\\_architecture/ussr/1955\\_1970/town](http://totalarch.ru/general_history_architecture/ussr/1955_1970/town) (data obrashcheniya: 05.03.2019).
15. Oficial'nyj sayt gorodskogo okruga Revda [The official site of the city district Revda] / [Electronic resource] – URL: <http://admrevda.ru/gradostroitelstvo/1456-generalnyiy-plan-gorodskogo-okruga-revda.html> (data obrashcheniya: 22.02.2019).
16. Oficial'nyj sayt proekta «Indeks kachestva gorodskoj sredy» [The official site of the project “The quality index of the urban environment”] / [Electronic resource] – URL: <https://xn--d1achkm1a.xn--d1aqf.xn--p1ai/> (data obrashcheniya: 27.03.2019).
17. Urbah, A. I., Lin. M. T. Arhitektura gorodskih peshekhodnyh prostranstv [Architecture of urban pedestrian spaces]. M.: Strojizdat, 1990. – 198 s.
18. Osnovy teorii gradostroitel'stva [Fundamentals of the theory of urban planning] / Z. N. YArgina, YA. V. Kosickij i dr. – M.: Integral, 2014. – 316 s.
19. Krashennnikov A. V. ZHilye kvartaly. Rekonstrukciya i modernizaciya zdaniy i kompleksov [Residential neighborhoods. Reconstruction and modernization of buildings and complexes]. – M.: «Vysshaya shkola», 1988. – 150 s.
20. Dom.rf [House.ru] / [Electronic resource] – URL: <https://xn--d1aqf.xn--p1ai/development/urban/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territorii/> (data obrashcheniya: 27.03.2019).

**Токташева А. С.,**

магистрант кафедры градостроительства и ландшафтной архитектуры, Уральский архитектурно-художественный университет, г. Екатеринбург, Россия. E-mail: [anna.toktasheva@yandex.ru](mailto:anna.toktasheva@yandex.ru)

**Toktasheva A.S.,**

undergraduate Department of Urban Development and Landscape Architecture, Ural University of Architecture and Art, c. Yekaterinburg, Russia. E-mail: [anna.toktasheva@yandex.ru](mailto:anna.toktasheva@yandex.ru)

*Поступила в редакцию 05.04.2019*

Бокова О. Р., Захарова И. В.

## СВЕТОДИЗАЙН ТОРГОВОЙ ВИТРИНЫ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДОВ КАЛИНИНГРАДА И ЧЕЛЯБИНСКА)

В статье проводится сравнительный анализ формирования светодизайна витрин на примере городов Калининграда и Челябинска.

Статья посвящена исследованию восприятия человеком витрины как важной составной части городской среды. Активное развитие мегаполисов, увеличение интенсивности их круглосуточной жизни повлияло на развитие всех составляющих архитектурного и предметно-пространственного наполнения города. Повысились требования в области формирования общего сценария архитектурно-световой среды. Информация в современном обществе становится продуктом производства, купли и продажи, обусловившей возникновение мира, в котором человек постоянно находится под её воздействием со стороны практически всех окружающих его объектов. И чтобы выделиться в этом бесконечном информационном потоке и хотя бы на мгновение привлечь его внимание, используются зачастую все доступные средства. В результате такого индивидуалистского подхода городские улицы хаотично пестрят вывесками и витринами, расположенными близко друг от друга магазинов.

Дальнейшее научно-техническое развитие в рассматриваемой области открывает многослойный потенциал витрин - возможность в любое время суток завоёвывать внимание потребителя. Развитие рекламного «действия» может происходить во фронтальной и горизонтальных плоскостях витринного проёма, с использованием цветного света, включая в том числе и всё интерьерное торговое пространство. Таким образом, увеличивался масштаб визуального воздействия на зрительный аппарат и психику горожанина, и одновременно с этим происходил процесс увеличения «визуального загрязнения». Доминирование интенсивности такого рода воздействия порождает новые проблемы.

В частности, происходит нарушение гармоничной связи культурного контекста места в связи с используемым дисгармоничным освещением. Во многом этот факт связан с несовершенством нормативной базы, которая не всегда успевает за инновационным развитием в области светодизайна. Как следствие, не учитываются ключи преемственности – принципы, обуславливающие устойчивость целого, связь между явлениями в процессе развития, сохранение положительных свойств существующих элементов при появлении новых инновационных разработок.

Разрозненность нормативно-правовой базы, регламентирующей данную сферу, в числе прочих причин, порождает светоколористическую конкуренцию между объектами архитектурно-световой среды.

**Ключевые слова:** архитектурно-световая среда, торговая витрина, ключи преемственности, светоколористическая конкуренция.

## LIGHTING DESIGN TRADING SHOWCASE IN CITY ENVIRONMENT (BY EXAMPLE OF CITIES OF KALININGRAD AND CHELYABINSK)

*The article provides a comparative analysis of the formation of shop windows lighting design on the example of Kaliningrad and Chelyabinsk cities.*

*The article is devoted to the surveys on human perceptions of the shop window as an important part of the urban environment. Active development of megacities and increase in intensity of their round-the-clock life have influenced the development of all components of architectural and subject spatial filling of the city. Requirements in the field of formation of the general scenario of the architecturally-light environment have been enhanced. The information in the modern society becomes a product of manufacture, purchase and sale which has caused occurrence of the world in which the person constantly is under its influence from outside almost all objects surrounding it. And in order to stand out in this endless flow of information and at least for a moment to attract its attention, all available means are often used. As a result of this individualistic approach, the streets of the city are chaotically dotted with signage and shop windows that are close to each other.*

*Further scientific and technical development in this area opens up the multi-layered potential of shop windows - an opportunity to garner the attention of consumer at any time of the day. Development of advertising "action" can occur in the frontal and horizontal planes of the shop window aperture, using colored light, including the entire interior retail space. Thus, the scale of the visual impact on the visual apparatus and the psyche of the citizen increased and at the same time the process of "visual pollution" increased too. The dominance of intensity this kind of exposure creates new problems.*

*In particular, the harmonious connection of the cultural context of the place is violated in connection with the disharmonious lighting used. In many ways, this fact is associated with the imperfection of the regulatory framework, which does not always keep pace with the innovative development in the field of lighting design. As a consequence, the keys of continuity do not take into account - the principles governing the stability of the whole, the relationship between phenomena in the development process the preservation of the positive properties of existing elements when new innovative developments appear.*

*Fragmentation of the regulatory framework governing this area, among other reasons, generates light-color competition between objects of the architectural and light environment.*

**Keywords:** *architectural and light environment, trading showcase, keys of succession, photocolistic competition.*

Городское пространство – средоточие человеческой жизни во всех ее проявлениях – является своеобразным продуктом этой деятельности и ее отражением. Витрина, как неотъемлемая часть рекламы торгового наполнения, полностью сформировалась лишь в XIX веке. Становление витрины и появление принципиальных отличительных особенностей её от простого окна было связано, в первую очередь, с развитием промышленности и началом использования крупномерного стекла [1]. Следующей инновационной ступенькой в формировании торговой го-

родской витрины стало появление электрического освещения. Витрина становилась неким окном в мир желаний потребителя и самым мощным эмоциональным фактором воздействия наряду с наружной рекламой, играющей одну из ведущих ролей в формировании современного городского пространства [2].

Визуальные характеристики городской среды сегодня не только формируют образ и брэндинг города, но во многом определяют безопасность жизнедеятельности населения, эмоциональное состояние и здоровье горо-



жан. Следует учитывать, что задача достижения психического и социального комфорта горожан иногда противоречит задачам наружной рекламы, которая рассчитана на то, чтобы выбить человека из состояния равновесия, надавить на определенные эмоции и слабости, привлечь внимание любыми способами, смоделировать иную реальность [3].

Световое оформление витрины позволяет магазину выделиться среди себе подобных, сформировать свой собственный имидж [4]. Кроме того, правильно расставленные световые акценты привлекут внимание посетителей к выложенным товарам. Главное в этом не переусердствовать: слишком яркая, перегруженная для восприятия витрина может отпугнуть потенциального покупателя.

Исторически сложившимися в области витринного оформления основными компонентами воздействия на потребителя можно назвать:

- цвет;
- масштабное соотношение в экспозиции;
- шрифт и композиционное размещение текста;
- освещение;

Однако время диктует новые способы формирования визуальных образов.

Во многом это обусловлено развитием информационных технологий, характерным «клиповым» восприятием информации [5, 6]. Инновации в области освещения также внесли свой вклад в формирование вечернего пространства города [7, 8].

Всё вышперечисленное требует большого мастерства в проектировании концептуальных объектов и их витрин в исторически сложившихся местах города [9]. Необходимо бережное отношение к культуре места, использование «ключей преэмптиности», под которыми мы понимаем принципы, обуславливающие устойчивость целого, связь между явлениями в процессе развития, сохранение положительных свойств существующих элементов при появлении новых инновационных разработок [10].

Современная торговая витрина выполняет целый ряд функций:

- идентифицирует функциональную принадлежность помещения;
- стимулирует продажу товара;
- служит элементом декорации и освещения улицы;
- формирует индивидуальность места, его имидж;
- является средством невербальной коммуникации;

В первом российском документе, увидев-

шем свет в 2008 году, Постановлении Правительства Москвы от 11 ноября 2008 года N 1037-ПП «О Концепции единой световой среды города Москвы» и многократно дополняемом впоследствии (в том числе с изменениями на 17 мая 2016 года), было отмечено, что в документальной базе отсутствуют требования, какой должна быть подсветка витрин в связи с архитектурным освещением здания [11].

Понятие «витрина» достаточно чётко было сформулировано в Постановлении Правительства Москвы от 19 июля 2016 года N 430-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 25 декабря 2013 года N 902-ПП «О размещении информационных конструкций в городе Москве», где в пункт 2.10.8 было внесено следующее определение: «...под витринами понимается пространство, сформированное архитектурным проектом здания, ограниченное с внешней стороны остеклением и используемое исключительно для экспозиции товаров и услуг» [12].

Следует отметить, что органы законодательной и исполнительной власти городов Челябинска и Калининграда практически одновременно отреагировали на новые требования времени.

Постановление № 899 от 11.09.2018 администрации городского округа «город Калининград», а также Распоряжение администрации городского округа «Город Калининград» от 28.05.2018 № 313-р «О реализации мероприятий по формированию единого внешнего облика городской среды в городском округе «Город Калининград» послужили основой для создания адресной программы перспективных мест установки и эксплуатации рекламных конструкций [13, 14].

В г. Челябинске Комитет градостроительства и архитектуры города Челябинска информировал об окончании общественных обсуждений проекта решения Челябинской городской Думы «О внесении изменений в решение Челябинской городской Думы от 19.12.2017 № 36/4 «Об утверждении Правил размещения и содержания информационных конструкций на территории города Челябинска» и предписал с 01.06. 2018 года применить вышеназванные правила так называемого «дизайн-кода» на главных гостевых маршрутах [15].

Принимая во внимание схожесть в истории развитии витринного оформления, было решено провести сравнительный анализ брендовых витрин, расположенных на центральных улицах данных городов, которые

принадлежат основным городским гостевым маршрутам. Натурные обследования проводились на ул. Театральной, в границах улиц Космической — переулка Гвардейского, г. Калининграда; проспект Ленина, в границах улиц Цвиллинга — Героев Танкограда, г. Челябинска.

Магазин «BIG BOSS», г. Калининград (рис. 1, а), привлекает внимание клиента креативной входной группой. Тематика оформления входной группы салона мужской одежды для солидных мужчин, как архитектурно-дизайнерский объект предполагает наличие сценария развития событий, в который витрина вовлекает покупателя с целью увлечь внутрь и сделать участником процесса покупки. При этом вполне уместно использование декораций для нестандартного светодизайнерского решения. Декорации магазина «Уральские сувениры», г. Челябинск (рис. 1, б), служат фоном для скрытых источников света и подчинены общей «сказочной» тематике оформления, гармонично вписываясь в общую архитектурно-световую концепцию данного участка проспекта Ленина.

а



б



Рис. 1. Торговая витрина с использованием декорации: а – г. Калининград; б – г. Челябинск

Оформление витрины магазина «EUROBREND», г. Калининград (рис. 2, а), основано на использовании яркой колористики, в элегантных красно-белых тонах. Через нее видно, что происходит внутри магазина. Профессиональный подход к проектированию внутреннего освещения позволяет видеть раскладку товара уже на походе к магазину. Изящная стеклянная конструкция, построенная на контрастах, притягивает взгляд и не рождает сомнений в том, что это витрина магазина, предлагающего одежду хорошего брендового ассортимента.

Тщательно подобранная цветовая температура и цветопередача светодиодных источников света магазина «МахМага», г. Челябинск (рис. 2, б), позволяет максимально эффективно представить рекламируемый товар. Грамотное использование композиционного принципа соподчинения второстепенного главному в композиции витрины даёт возможность видеть торговый зал лишь опосредованно. Пространство витрины композиционно выверено, свет создаёт дополнительные акценты, выдвигая выставленные в витринном пространстве образцы на передний план.

а



б



Рис. 2. Торговая витрина с применением прожекторов со светодиодами: а – г. Калининград; б – г. Челябинск

Особенно внимательного и профессионального подхода требует использование светодиодных источников излучения в кластерах медиафасадов или в стандартных светодиодных дисплеях, интегрированных в витрины и ориентированных во внешнюю среду [16-17] (рис. 3, а, б).

Стремление выделить торговый объект из ряда других послужило причиной распространения такого вида рекламы. С точки зрения безопасности, на перекрестке яркость экрана может отвлекать внимание от дорожной ситуации [18, 19]. (рис. 3, а). При использовании на участке с пешеходным движением резкая смена яркости в момент динамической трансляции рекламы может помешать видимости тротуара под ногами (рис. 3, б).

а



б



Рис. 3. Торговая витрина с использованием светящихся светодиодных экранов: а – г. Челябинск; б – г. Калининград

Примером удачного объединения внешнего и внутреннего пространства магазина на основе инновационных технологий светопрозрачных конструкций может послужить витрина салона «PINKO», г. Калининград (рис.4, а, б). Она составляет фактически единое целое с входной группой, максимально прозрачна. Всё концептуальное решение выстроено таким образом, чтобы максимально

раскрыть пространство зрителю, сделать его участником процесса обзора выставленных товаров. Оно будто манит и приглашает сделать шаг внутрь. Стекло выступает средством невидимого разграничителя пространства и не создаёт зрительных барьеров. Визуальный прием увеличения входа в магазин – грамотное решение!

а



б



Рис. 4. Единство внешнего и внутреннего пространства в торговой витрине, г. Калининград: а – витрина в вечернее время; б – витрина в дневное время

В результате натурных обследований выявлены следующие общие тенденции в формировании светодизайна витрин:

- переход к использованию преимущественно светодиодных источников света;
- появление интерактивных видов освещения в качестве альтернативы витринному освещению, т.к. бегущая строка и экран, согласно новым нормативным документам, могут размещаться только в витрине;
- интеграция освещения внутреннего пространства и фронтальной плоскости витрины с целью максимального раскрытия интерьера наружу – границы становятся неким «виртуальным порогом» в другой мир;

– использование источников белого света с высоким коэффициентом цветопередачи;

Городской имидж формируется в ряду прочего и запоминающимися витринами, неотъемлемой концептуальной частью магазинов, которые, в свою очередь, составная часть общегородского, так называемого «духа места».

### Заключение

Грамотно оформленная витрина способна менять траекторию движения прохожих. Особенно важно помнить об этом, проектируя светодизайн витрины на перекрестке, особенно регулируемом. Значимым фактором в данном случае будет отсутствие светокolorистической конкуренции с элементами городского оборудования – светофорами, установками уличного освещения. Следует

оценивать безопасность восприятия информации торговой витрины на регулируемом перекрестке по следующим критериям:

– отсутствие в ней светодинамических установок;

– осветительные приборы витрины, особенно без рассеивателей [20], не должны оказывать слепящего действия в поле зрения водителя и пешехода;

– яркость источников света витрины, цвет витринного освещения или её рекламы не должен быть причиной светокolorистической конкуренции со световым сигналом светофора.

Концептуальные решения светодизайна витрин в сложных по информационной нагрузке местах – перекрестках – требуют комплексного анализа и учёта всех составляющих архитектурной среды.

## Литература

1. Московские витрины [Electronic resource] – URL: <http://www.signbusiness.ru/publications/history/765-moskovskie-vitriny.php/> (дата обращения 30.02.2019)
2. Енгельбрехт Е.В. Декоративно-эстетические функции витрины в городской среде: На прим. Австрии disserCat [Electronic resource] – URL: <http://www.dissercat.com/content/dekorativno-esteticheskie-funktsii-vitriny-v-gorodskoi-srede-na-prim-avstrii#ixzz4z5fBYjHg/> (дата обращения 30.02.2019)
3. Osikov M.V., Gizinger O.G., Ogneva O.I., Bokova O.R. and Chudinova V.G. A comparative analysis of the influence artificial illumination on behaviour of laboratory animals. Web of science: Lighting technology Light & Engineering, 2017. – P. 94-102.
4. Зырянова Н. Ф., Сомова Н.М. Архитектура, градостроительство и дизайн Южного Урала. Челябинск: Изд. Центр ЮУрГУ, 2004. – С. 73-76.
5. Клиповое мышление: как молодежь воспринимает информацию? [Electronic resource] – URL: <https://youngspace.ru/faq/klipovoe-myshlenie-kak-molodezh-vosprinimaet-informatsiyu/> (дата обращения 30.02.2019)
6. Прилукова Е.Г. Власть образов: знаково-символическое бытие власти. Челябинск: Изд. центр ЮУрГУ, 2011. – 204 с.
7. Щепетков Н.И. О концепции создания единой цветоцветовой среды города Москвы. М.: Светотехника, 2012. – С. 49-52.
8. Chudinova V.G., Bokova O.R. Possibilities of Architectural Lighting to Create New Style. Conference Series: Materials Science and Engineering, 2017. – P. 21-22.
9. Бокова О.Р. Особенности формирования архитектурно-световой среды Южного Урала. Тюмень: РИО ТюмГАСУ, 2015. – С. 6-10.
10. Бокова О.Р. Двойственность процессов трансформации архитектурно-световой среды в эпоху «информационного общества». Челябинск: Вестник ЮУрГУ, 2015. – С. 5-10.
11. Постановлении Правительства Москвы от 11 ноября 2008 года N 1037-ПП «О Концепции единой цветоцветовой среды города Москвы» (с изменениями на 17 мая 2016 года) [Electronic resource] – URL: <https://www.mos.ru/mka/documents/normativnye-pravovye-akty-g-moskvy/view/144370220/> (дата обращения 30.02.2019)
12. Постановление Правительства Москвы от 19 июля 2016 года N 430-ПП «О внесении изменений в постановление Правительства Москвы от 25 декабря 2013 года N 902-ПП «О размещении информационных конструкций в городе Москве». [Electronic resource] – URL: <https://docplayer.ru/44159011-1-2-punkt-2-2-postanovleniya-dopolnit-abzacam-shestym-v-sleduyushchey-redakcii.html/> (дата обращения 30.02.2019)
13. «Дизайн-код города Калининграда» Распоряжение администрации городско-

- го округа «Город Калининград» от 28.05.2018 № 313-р «О реализации мероприятий по формированию единого внешнего облика городской среды в городском округе «Город Калининград» [Electronic resource]: [https://www.klgd.ru/construction1/architecture/dizayn\\_kod.php/](https://www.klgd.ru/construction1/architecture/dizayn_kod.php/) (дата обращения 30.02.2019)
14. Постановление № 899 от 11.09.2018 администрации городского округа «город Калининград» [Electronic resource] – URL: <https://www.klgd.ru/construction/documents/> (дата обращения 30.02.2019)
15. Решение Челябинской городской Думы «О внесении изменений в решение Челябинской городской Думы от 19.12.2017 № 36/4 «Об утверждении Правил размещения и содержания информационных конструкций на территории города Челябинска» [Electronic resource] – URL: <http://www.arch74.ru/design/pravila/> (дата обращения 30.02.2019)
16. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\* [Electronic resource] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/456054197/> (дата обращения 30.02.2019)
17. СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10 «Изменения и дополнения N 1 к санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» [Electronic resource] – URL: <https://base.garant.ru/12174919/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (дата обращения 30.02.2019)
18. Bokova O.R. Window display in formation of safe perception of urban light and color environment. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Scopus [Electronic resource] – URL: <https://iopscience.iop.org/issue/1757-899X/451/119> (дата обращения 30.02.2019)
19. Осиков М.В. Медико-биологические аспекты использования светодиодных источников освещения в архитектурно-световой среде. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – С. 112.
20. Шаракшанэ А.С. Минимальная площадь рассеивателя, при котором светильник не слепит. М.: Современная светотехника, 2012. – С. 27-29.

## References

1. Moskovskie vitriny [Moscow showcases] [Electronic resource] – URL: <http://www.signbusiness.ru/publications/history/765-moskovskie-vitriny.php/> (date of circulation 30.02.2019)
2. Engelbrecht E.V. Dekorativno-`esteticheskie funktsii vitriny v gorodskoj srede: Na prim. Avstrii disserCat [Decorative and aesthetic functions of the showcase in an urban environment: At approx. Austria disserCat] [Electronic resource] – URL: <http://www.dissercat.com/content/dekorativno-esteticheskie-funktsii-vitriny-v-gorodskoi-srede-na-prim-avstrii#ixzz4z5fBYjHg/> (date of circulation 30.02.2019)
3. Osikov M.V., Gizinger O.G., Ogneva O.I., Bokova O.R. and Chudinova V.G. A comparative analysis of the influence artificial illumination on behaviour of laboratory animals. Web of science: Lighting technology Light & Engineering, 2017. – P. 94-102.
4. Zyryanov N.F., Somov N.M. Arhitektura, gradostroitelstvo i dizain Yujnogo Urala [Architecture, urban planning and design of the South Ural]. Chelyabinsk: Izd. Center of SUSU, 2004. – P. 73-76.
5. Klipovoe myshlenie: kak molodezh' vosprinimaet informatsiju? [Clip thinking: how do young people perceive information?] [Electronic resource] – URL: <https://youngspace.ru/faq/klipovoe-myshlenie-kak-molodezh-vosprinimaet-informatsiyu/> (date of circulation 30.02.2019)
6. Prilukova, E. G. Vlast' obrazov: znakovo-simvolicheskoe bytie vlasti [The power of images: the sign-symbolic being of power]. Chelyabinsk: Izd. Center of SUSU, 2011. – P. 204.
7. Shchepetkov N.I. O koncepcii sozdaniya edinoi svetocvetovoi sredi goroda Moskvi [On the concept of creating a single light color environment of the city of Moscow]. М.: Svetotehnika, 2012. – P. 49-52.
8. Chudinova V.G., Bokova O.R. Possibilities of Architectural Lighting to Create New Style. Conference Series: Materials Science and Engineering, 2017. – P. 21-22.

9. Bokova O.R. Dvoystvennost' protsessov transformatsii arhitekturno-svetovoj sredy v `epohu «informatsionnogo obschestva» [Features of the formation of the architectural and light environment of the Southern Urals]. Tyumen: RIO TyumGASU, 2015. – P. 5-10.
10. Bokova O.R. The duality of the transformation processes of the architectural and light environment in the era of the “information society” [The duality of the transformation processes of the architectural and light environment in the era of the “information society”]. Chelyabinsk: Bulletin of SUSU, 2015. – P. 5-10.
11. Postanovlenii Pravitel'stva Moskvy ot 11 nojabrja 2008 goda N 1037-PP «O Kontseptsii edinoj svetotsvetovoj sredy goroda Moskvy» (s izmenenijami na 17 maja 2016 goda) [Resolution of the Government of Moscow of November 11, 2008 No. 1037-PP “On the Concept of a Unified Light-Color Environment of the City of Moscow” (with changes to May 17, 2016)] [Electronic resource] – URL: <https://www.mos.ru/mka/documents/normativnye-pravovye-akty-g-moskvy/view/144370220/> (date of circulation 30.02.2019)
12. Postanovlenie Pravitel'stva Moskvy ot 19 ijulja 2016 goda N 430-PP «O vnesenii izmenenij v postanovlenie Pravitel'stva Moskvy ot 25 dekabrja 2013 goda N 902-PP «O razmeschenii informatsionnyh konstruksij v gorode Moskve» [Resolution of the Government of Moscow dated July 19, 2016 No. 430-PP “On Amendments to the Resolution of the Government of Moscow dated December 25, 2013 No. 902-PP “On Location of Information Structures in the City of Moscow”] [Electronic resource] – URL: <https://docplayer.ru/44159011-1-2-punkt-2-2-postanovleniya-dopolnit-abzacam-shestym-v-sleduyushchey-redakcii.html/> (date of circulation 30.02.2019)
13. «Dizajn-kod goroda Kaliningrada» Rasporyazhenie administratsii gorodskogo okruga «Gorod Kaliningrad» ot 28.05.2018 № 313-r «O realizatsii meroprijatij po formirovaniju edinogo vneshnego oblika gorodskoj sredy v gorodskom okruge «Gorod Kaliningrad» [“Design code of the city of Kaliningrad” Order of the administration of the city district “City of Kaliningrad” dated 05.28.2018 No. 313-p “On the implementation of measures for the formation of a single external appearance of the urban environment in the urban district” City of Kaliningrad “] [Electronic resource] – URL: [https://www.klgd.ru/construction1/architecture/dizajn\\_kod.php](https://www.klgd.ru/construction1/architecture/dizajn_kod.php) (date of circulation 30.02.2019)
14. Postanovlenie № 899 ot 11.09.2018 administratsii gorodskogo okruga “gorod Kaliningrad” [Decree No. 899 of September 11, 2017 of the Administration of the City District “Kaliningrad City”] [Electronic resource] – URL: <https://www.klgd.ru/construction/documents/> (date of circulation 30.02.2019)
15. Reshenie Cheljabinskoy gorodskoj Dumy «O vnesenii izmenenij v reshenie Cheljabinskoy gorodskoj Dumy ot 19.12.2017 № 36/4 «Ob utverzhdenii Pravil razmeschenija i sodержanija informatsionnyh konstruksij na territorii goroda Cheljabinska» [Decision of the Chelyabinsk City Duma “On Amendments to the Decision of the Chelyabinsk City Duma dated December 19, 2017 No. 36/4“ On Approval of the Rules for Location and Maintenance of Informational Structures in the Territory of the City of Chelyabinsk] [Electronic resource] – URL: <http://www.arch74.ru/design/pravila/> (date of circulation 30.02.2019)
16. SP 52.13330.2016 Estestvennoe i iskusstvennoe osveschenie. Aktualizirovannaja redaktsija SNiP 23-05-95\* [SP 52.13330.2016 Natural and artificial lighting. Updated edition of SNiP 23-05-95\*] [Electronic resource] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/456054197> (date of circulation 30.02.2019)
17. SanPiN 2.2.1/2.1.1.2585-10 “Izmenenija i dopolnenija N 1 k sanitarnym pravilam i normam SanPiN 2.2.1/2.1.1.1278-03 “Gigienicheskie trebovanija k estestvennomu, iskusstvennomu i sovmeschennomu osvescheniju zhilyh i obschestvennyh zdaniy” [SanPiN 2.2.1 / 2.1.1.2585-10 “Amendments and Additions N 1 to sanitary rules and norms SanPiN 2.2.1 / 2.1.1.1278-03” Hygienic requirements for natural, artificial and combined lighting of residential and public buildings “] [Electronic resource]– URL: <https://base.garant.ru/12174919/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> (date of circulation 30.02.2019)
18. Bokova O.R. Window display in formation of safe perception of urban light and color environment. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering Scopus [Electronic resource] – URL: <https://iopscience.iop.org/issue/1757-899X/451/119> 30.02.2019 (date of circulation 30.02.2019)
19. Osikov M.V. Mediko-biologicheskie aspekty ispolzovaniya svetodiodnyh istochnikov

osvescheniya v arhitekturno-svetovoi srede [Biomedical aspects of the use of LED light sources in architectural and light environment]. М.: GEOTAR-Media, 2016. – 112 p.

20. Sharakshane A.S. Minimalnaya ploschad rasseivatela, pri kotorom svetilnik ne slepit [The minimum diffuser area at which the lamp does not blind]. М.: Modern lighting, 2012. – P. 27-29.

**Бокова О. Р.,**

доцент кафедры дизайна и изобразительных искусств, Южно-Уральский государственный университет (НИУ ЮУрГУ), г. Челябинск. E-mail bokovaor@susu.ru

---

**Bokova O. R.,**

Docent Department of design and fine arts, South Ural State University (National Research University), с. Chelyabinsk. E-mail bokovaor@susu.ru

---

**Захарова И. В.,**

магистрант кафедры дизайна и изобразительных искусств, Южно-Уральский государственный университет (НИУ ЮУрГУ), г. Челябинск.

---

**Zaharova I. V.,**

master's student of design and fine arts, South Ural State University (National Research University), с. Kaliningrad

---

*Поступила в редакцию 11.04.2019*

Мартинес Д. Х., Чудинова В. Г., Большакова М. В.

## БИОКЛИМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАМЯТНИКА КОНСТРУКТИВИЗМА – ДОМА АРХИТЕКТОРА К. МЕЛЬНИКОВА

Цель данной статьи – продемонстрировать с помощью современных инструментов моделирования и анализа климата, что К. Мельников сознательно использовал методы контроля окружающей среды в 20-ом веке, которые делают вышеупомянутое сооружение историческим примером биоклиматической архитектуры для российского климата. Чтобы проверить это, были построены различные цифровые энергетические модели с помощью таких программ, как: *Climate Consultant*, *Design Builder*, *Archicad*. В нынешнем контексте энергетического кризиса признание технологий качества окружающей среды и внутреннего комфорта является инструментом для проектирования, который улучшает качество пространства и снижает затраты энергии в климате с характеристиками, аналогичными московским.

Создана трехмерная модель участка застройки, построены и проанализированы диаграммы естественной освещенности, инсоляции, энергоактивности, аэродинамического режима территории. Оцениваются функциональное зонирование и планировка здания в зависимости от сезонных изменений и суточного движения солнца. Эти характеристики требуют изучения, учитывая, что они не были исследованы ранее. В последние годы биоклиматический анализ архитектуры становится всё более актуальным в современном контексте заботы об окружающей среде и энергоэффективности.

Статья содержит иллюстрации, демонстрирующие веер теней, движение воздушных потоков вокруг здания, инсоляцию и естественное освещение. Показана психрометрическая диаграмма Б. Гивони для Москвы, отображающая характеристики влажности и температуры воздуха для оценки комфорта. Выявлено соответствие исторического здания современным стандартам экологической архитектуры, что ещё более подчеркивает значение данного памятника архитектуры русского авангарда.

**Ключевые слова:** дом Мельникова, энергоэффективность, инсоляция, естественное освещение, температурный комфорт, стратегия Б. Гивони, *Climate Consultant*, *Design Builder*.

Martinez D. J., Chudinova V. G., Bolshakova M. V.

## THE BIOCLIMATIC ANALYSIS OF THE CONSTRUCTIVISM MONUMENT - HOUSE OF ARCHITECT K. MELNIKOV

The aim of this article is to demonstrate through modern climate simulation and analysis tools that K. Melnikov consciously used environmental control methods in the 20th century that make the previous construction a historical example of bioclimatic architecture for the Russian climate. To test this topic a digital model has been built and different energy simulations were carried out using software such as *Climate Consultant*, *Design Builder*, *Archicad*. In the current context of energy crisis, the recognition of environmental quality techniques and interior comfort is an instrument to project that



*improves the quality of space and reduces energy expenditure in climates with similar characteristics to Moscow.*

*A three-dimensional model of the development site has been created, diagrams of natural illumination, insolation, energy activity, aerodynamic regime of the territory have been constructed and analyzed. Functional zoning and planning of the building are estimated depending on seasonal changes and daily movement of the sun.*

*These characteristics require study, given that they have not been investigated previously. In recent years, bioclimatic analysis of architecture has become increasingly relevant in the modern context of environmental care and energy efficiency.*

*The article contains illustrations demonstrating the sweep of shadows, the movement of air flows around the building, insolation and natural lighting.*

*The psychrometric diagram of B. Givoni for Moscow is shown, showing the characteristics of humidity and air temperature for assessing comfort. The compliance of the historic building with the modern standards of ecological architecture has been revealed, which further emphasizes the importance of this architectural monument of the Russian avant-garde.*

**Keywords:** *Melnikov house, energy efficiency, insolation, natural light, temperature comfort, B. Givoni 's strategy, Climate Consultant, Design Builder.*

Дом К. Мельникова был построен в 1927–1929 гг. У знаменитого архитектора была уникальная возможность построить собственный дом, благодаря большому количеству заказов, международному успеху на парижской выставке 1925 г. Постройка осуществлялась совместно с Организацией строительства государственных служб г. Москвы. Так как дом был объявлен экспериментальным образцом жилья, К. Мельникову удалось получить участок под строительство в центре Москвы [1, 2]. Дом находится на участке по адресу Кривоарбатский переулок, дом 10 (55° 44' 52,9 «N 37° 35' 22,0» E).

Это здание отвечает жизненным потребностям семьи архитектора, его жены и двух детей школьного возраста (на момент проектирования и строительства здания). Помещения размещены на трёх этажах в двух соединенных цилиндрах одинакового диаметра, но разной высоты. В цилиндре меньшей высоты расположен центральный вход в дом, к которому по участку ведёт дорожка. На первом этаже расположен холл, соединенный с центральным коридором, который является распределительным пространством. Отсюда можно попасть в столовую, гостиную, кухню, ванную комнату, комнаты для детей, для жены и в большую гардеробную. На втором этаже расположена гостиная и большая общая спальня для всех членов семьи. На третьем этаже – мастерская двойной высоты с выходом на террасу. Так же имеется небольшой подвал, предназначенный для отопительных установок и внутридомового мусоропровода. Мусор здесь утилизировался путем сжигания.

Аспекты экологичности и энергоэффе-

ktivnosti в период строительства были не так актуальны, как в наши дни, поэтому анализ здания по этим параметрам является особенно ценным для исследования. Российская Федерация занимает 27-е место из 111 стран по реализации мер государственного управления в области устойчивой энергетики, что отмечено в первом рейтинге, подготовленном Всемирным банком в 2016 г. [3].

Считается, что научный интерес к методам биоклиматизации зданий возникает только во второй половине XX века [4], однако есть достаточно свидетельств о первостепенном влиянии естественной среды на архитектуру жилища. Климатические факторы находили отражение и в народном зодчестве, и в теоретических трудах и практике знаменитых мастеров прошлого [5, 6, 7].

Для оценки климатических характеристик Москвы используется программное обеспечение Climate Consultant [8] и база данных Energy Plus [9], из которой мы получаем информацию о многолетних изменениях климата, которые были исследованы и внесены в общую базу, а также набор графиков климатических изменений.

Использование этих программ позволяет выявить, возможные пассивные и активные биоклиматические стратегии проектирования, определить характеристики теплового комфорта и энергоэффективности на данной территории. Также для выявления климатических изменений используется психометрическая диаграмма Гивони [10], представляющая обобщенную информацию о климате и биоклиматических стратегиях, которые должны быть реализованы для обеспечения

комфорта в течении всего года соответствен- но рекомендациям Climate Consultant. Диа- грамма для города Москвы показана на рис. 1. Сам же К. Мельников сформулировал в своих мемуарах концепцию дома как «равно- ценность и равномерность напряжений, све- та, воздуха и тепла» [11].

Стратегии пассивного климат-контроля:

биоклиматического анализа основное значе- ние имеет точность в моделировании соотно- шений различных объемов, ландшафта, дета- лей, световых проемов и важных характери- стик поверхностей. Многие из них вводятся как количественные параметры, символичные значения из баз данных, а не графические об- разы, протраиваемые интерактивно [14, 15].

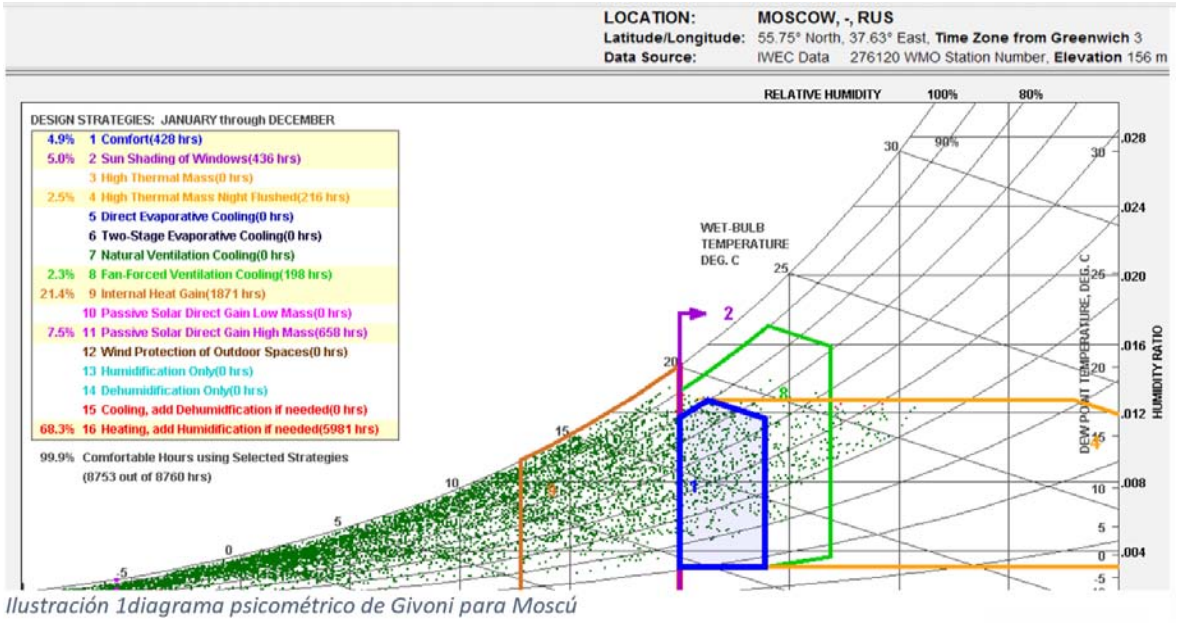


Иллюстрация 1 диаграмма психометрической стратегии проектирования зданий по Г. Милну и Б. Гивони (автор иллюстраций здесь и далее Д.Х. Мартинес)

4,9% климат комфортен (428 ч); 5% требуется защита от солнца (436ч); 2,5% требуется высокая тепловая масса, которая экономит энергию, полученную в течении дня и отдавать в ночное время суток (218ч); 21,4% использование внутридомовых источников тепла, для нагрева (1871ч); 7,5% получение энергии от прямых солнечных лучей для высокой тепловой массы (658ч). Активные стратегии кондиционирования воздуха: 2,3% принудительная вентиляция для охлаждения (198ч), 68,3% отопление и при необходимости увлажнение воздуха (5981ч).

Из этого следует, что 30% комфорта может быть достигнуто благодаря пассивным стратегиям, что способствует экономии энергии при использовании механических систем кондиционирования воздуха в течение года.

Методом исследования предусматривалось построение трехмерной модели дома и прилегающих зданий с указанием их высоты и взаимодействия с исследуемым объектом. Существует несколько направлений в приемах 3-d моделирования архитектурных объектов, но большинство из них, как правило, сосредоточены на визуальной образности и поиске наилучших ракурсов [12, 13]. Для

В нашем исследовании были использованы климатические базы данных Energy Plus более чем за 10 последних лет, что позволило создать графическую модель, на которой отражены природные факторы.

Архитектор К. Мельников расположил свой дом на участке таким образом, чтобы избежать тени, создаваемой соседними зданиями на южном фасаде, максимизируя время инсоляции за весь год. Наилучшие условия инсоляции в Москве в день зимнего солнцестояния обеспечивают и хорошие условия солнечного освещения в остальное время года, как показано на иллюстрации (рис. 2). В день зимнего солнцестояния в Москве рассвет начинается в 9:30 утра, а закат в 3:45 – день с самым низким положением солнца в году. В доме К. Мельникова прямой инсоляции с 9:30 до 14: 30, не будет только в течение одного часа.

Солнце является основным источником тепловой энергии в биоклиматических сооружениях, благодаря чему они обладает нулевым воздействием на окружающую среду, высоким уровнем чистоты и возобновляемостью.

Одна из основных целей биоклиматиче-

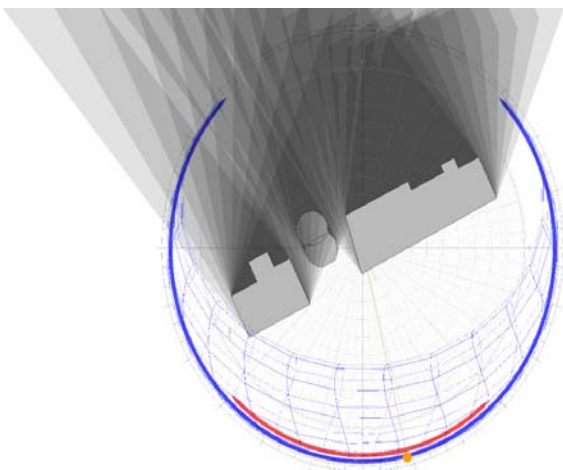


Рис.2. Диапазон теней с 9:30 до 14:30 в день зимнего солнцестояния

ского жилья заключается в сохранении и увеличении солнечного излучения, для освещения в том числе. Пассивное солнечное теплоснабжение – это инструмент, получения энергии, излучаемой солнцем, без использования механических или электрических систем, создание комфорта с помощью правильной ориентации и расположения архитектурных элементов по отношению к солнцу и ветру.

Во время проектирования дома с его южного фасада находилось 3-х этажное здание, которое не препятствовало прямым солнечным лучам проникать в дом в течение года (рис. 3). В настоящее время 6-ти этажное здание сократило количество месяцев инсоляции до 9 и увеличило потребление энергии зимой.

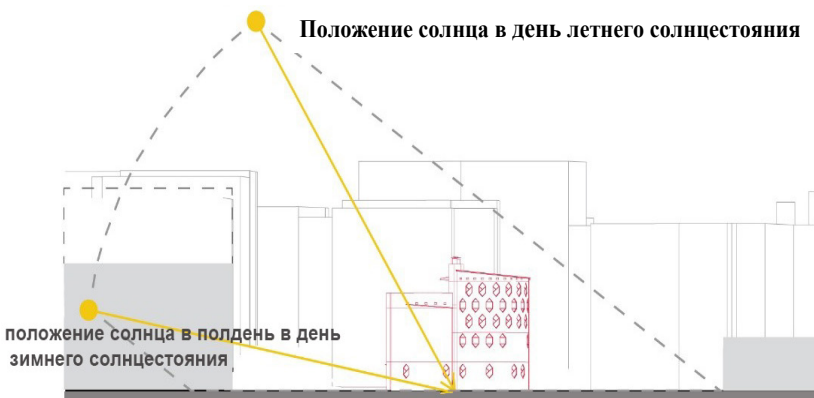


Рис.3. Углы солнечных лучей в день летнего и зимнего солнцестояния

Дом К. Мельникова спроектирован с большой точностью относительно инсоляции помещений, он не может быть перемещён без ухудшения инсоляции из своего первоначального местоположения. Если дом разместить ближе к улице, здание напротив южного фасада создает тень, а если переместить здание на север, тень на южном фасаде будет от зданий расположенных со стороны восточного и западного фасадов.

Не затененная область, на южном фасаде составляет более 80% большую часть года и в большем количестве часов, имея меньший процент вблизи времени летнего солнцестояния. Это связано с тем, что в дизайне фасадов дома отсутствуют карнизы или элементы крыши, которые создают тень на южной стене.

На диаграмме (рис. 4) показано, что Южный застекленный фасад получает годовое интегрированное прямое излучение 12330 кВт.ч.

Массив наружных стен дома К. Мельникова из красного кирпича обладает хорошей теплоемкостью, она поглощает энергию, когда окружающая среда имеет повышенную температуру. Коэффициент теплопередачи наружной стены  $U=0.952 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{°C})$ . Таким образом, конструкция здания позволяет избегать чрезмерного нагрева. Нагретый массив возвращает тепловую энергию, когда окружающая среда более холодная, как правило, в ночное время. Косвенное поглощение тепла через большую площадь застекленной поверхности обеспечивает солнечный теплоприток равный 25740 кВт.ч/год.

Ветровые характеристики, такие как скорость, давление, направление, турбулентность и их связь с формой, являются определяющими факторами для создания пространств, являющихся комфортными, минимизируя использование механических систем кондиционирования воздуха.

В доме К. Мельникова моделируются два фактора его конфигурации: геометрическая форма и поверхность ограждения. Анализируется как расположение формы по отношению к направлениям ветра, так и взаимосвязь между внутренним и внешним пространством [16, 17].

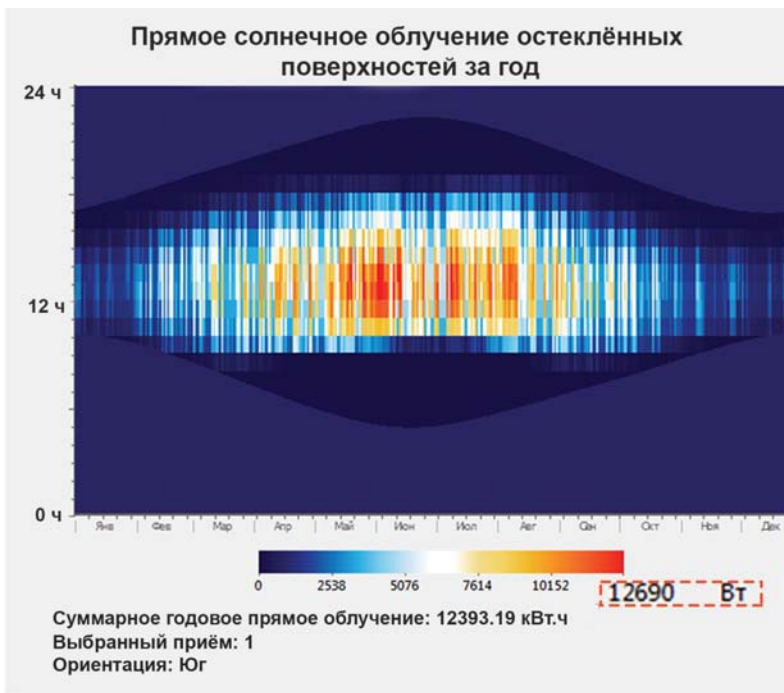


Рис.4. Диаграмма суммарной инсоляции при прямом солнечном облучении остекленных поверхностей за год

В схемах динамического моделирования потоков воздуха Flow design [18]. анализируется динамика ветра (рис. 5) по двум преобладающим направлениям, летом по северному (N) и зимой по юго-восточному (SW). Поскольку на западной и восточной стороне расположены здания (рис. 6), ветер этих направлений не принимается в расчет. Начальная скорость ветра для городских районов в Москве принята 3м/с.

Давление, которое ветер оказывает на южный фасад, имеет значение 7,5 Па, и дополнительно к этому отрицательное давление из-за увеличения скорости ветра с обеих сторон здания. Разделение воздушной массы на 2 потока, которые демонстрирует поведение южного ветра и положение ограды, уменьшает и отклоняет ветер. Динамическая модель показала увеличение его скорости, на высоте третьего этажа, наблюдается также

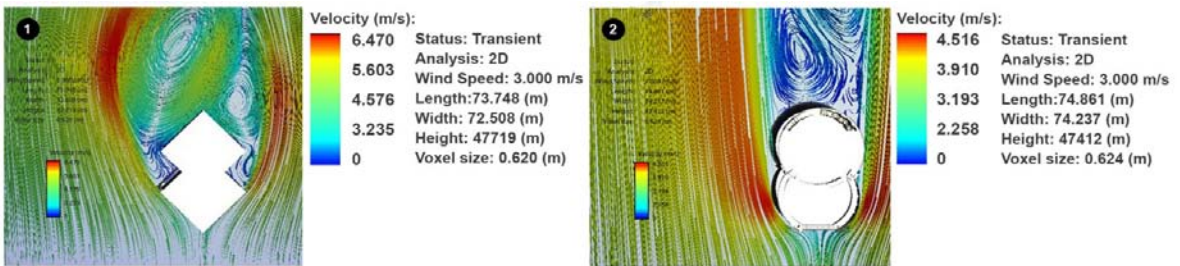


Рис.5. Моделирование воздушных потоков для сравнительной оценки влияния на них формы здания

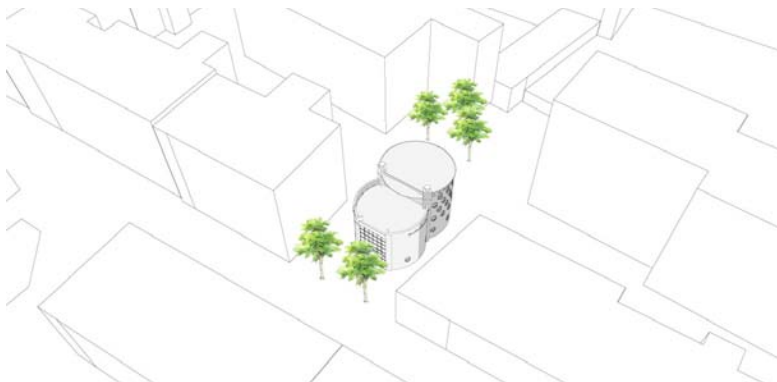


Рис.6. 3D-модель застройки участка для расчета климатических характеристик

турбулентность на малой скорости. С восточной части фасада ветровое давление 12 Па. Потоки северного ветра отклоняются от траектории вверх и образуют вихревые потоки обратного направления, с отрицательным давлением на подветренную сторону. На южной террасе отмечается низкая скорость турбулентности.

Для расчета теплового режима помещений учитывались различные источники, в том числе от метаболической нагрузки в разных зонах дома, в зависимости от активности людей (рис. 7).



Рис.7. Энергетический баланс проекта (автор расчета Давид Хосе Мартинес)

Так, например, для кухни, расположенной на первом этаже южного цилиндра, параметры таковы: площадь 7 м<sup>2</sup>, высота 2,6 м, объем 18.2 м<sup>3</sup>, ориентация на запад. Это помещение получает небольшое количество солнечных лучей, во второй половине дня температура здесь повышается. Среднее значение тепловой нагрузки, которую выделяет плита, равна 10350 w. Теплопоступления от людей попадают в окружающую среду в виде явной и скрытой теплоты. Явное тепло отдаётся окружающей среде в результате конвективного и лучистого теплообмена. При легкой работе 1 человек в среднем выделяет 69,6 Вт / м<sup>2</sup> в результате явного теплообмена, и 92,8 Вт / м<sup>2</sup> энергии отдаёт в виде теплосодержащих водяных паров, испаряющихся с поверхности тела и лёгких человека, что представляет собой скрытое тепло [18]. Один человек сидя, с низкой активностью производит в среднем теплообмен равный 63,8 Вт / м<sup>2</sup> и 52,2 Вт / м<sup>2</sup> скрытого теплообмена.

Распределение функциональных зон в доме К. Мельникова учитывает факторы естественной освещённости, суточный период активности помещений и вид деятельно-

сти. Мастерская архитектора, рабочее пространство для жены и учебное пространства для детей, находятся в северном цилиндре. Поскольку яркий свет солнца вызывает дискомфорт при такой работе, эти помещения освещаются рассеянным солнечным светом. Такие зоны как холл, столовая и гостиная расположены в южном цилиндре, что соответствует комфортному уровню освещённости, для этих помещений. Предусматривается, чтобы окна в комнатах, используемых в утренние часы, выходили на восток, а в помещениях, которые используются во второй

половине дня – на запад. А пространства, которые используются в течение всего дня, могут быть расположены на севере или юге.

При компьютерном моделировании дневного света, получены уровни освещенности между 300 и 3,000 люкс в 9:00 и в 15:00 часов, учитывая, что наблюдения производят в день равноденствия в ясную погоду. Если 75% или более площади помещения соответствуют этому критерию, то получается соответствие самому высокому баллу в международной системе экологической сертификации. Такому критерию отвечают два основных пространства дома К. Мельникова – мастерская и гостиная.

### Заключение

Константин Степанович Мельников является одним из самых влиятельных архитекторов русского модернизма, не только благодаря новизне пространственных, конструктивных и эстетических качеств его работы. Его личный дом, построенный более 90 лет назад, соответствует современным представлениям энергоэффективного проектирования [19,20]. Функциональное зонирование, планировка и форма дома обусловлены кли-

матом и окружающей средой, что в техническом отношении обеспечивает достаточный пассивный тепло- и воздухообмен помещений, световой и тепловой комфорт. К. Мель-

никовым учтены суточные и сезонные изменения инсоляции и ветрового режима, типы активности в помещениях и требуемый для них уровень естественной освещённости.

## Литература

1. Кузнецов П.В. Дом Мельникова. Шедевр авангарда, жилой дом, архитектурный музей. М.: Государственный научно-исследовательский музей архитектуры имени А.В. Щусева, 2018. – 224 с.
2. Хан-Магомедов С.О. Константин Мельников. М.: Архитектура-С, 2007. – 296 с.
3. Селезнев В. Государственная политика развития энергосбережения и повышения энергоэффективности. Опыт и достижения Москвы. М.: Энергосбережение, 2018. – С. 22–24.
4. Усов Я.Ю. Формирование архитектурно-планировочной структуры биоклиматических жилых зданий. М., 2013. – 205 с.
5. Beccali M. Vernacular and bioclimatic architecture and indoor thermal comfort implications in hot-humid climates: An overview. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2018. – P. 1726-1736.
6. Beltrán-Fernández Maria & Garcia, J & Dufrasnes Emmanuel. Analysis of the bioclimatic strategies used by Frank Lloyd Wright in the Jacobs I house. *Informes de la Construcción*, 2017. [Электронный ресурс] – URL: [https://www.researchgate.net/publication/320177849\\_Analisis\\_de\\_las\\_estrategias\\_bioclimaticas\\_empleadas\\_por\\_Frank\\_Lloyd\\_Wright\\_en\\_la\\_casa\\_Jacobs\\_I](https://www.researchgate.net/publication/320177849_Analisis_de_las_estrategias_bioclimaticas_empleadas_por_Frank_Lloyd_Wright_en_la_casa_Jacobs_I) (дата обращения 04.04.2019)
7. Sobin H., Olgyay V. Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. *Journal of Architectural Education*, 1963. – 43 p.
8. Milne M., Liggett R., Al-Shaali R. Climate consultant 3.0: A tool for visualizing building energy implications of climates. Paper presented at the American Solar Energy Society, 2007. – P. 466-473.
9. EnergyPlus [Электронный ресурс] – URL: <https://energyplus.net/> (дата обращения: 04.04.2019).
10. Givoni B. Man, climate and architecture. London: Applied Science Publishers, 1982. – 483 p.
11. Стригалёв А., Коккинаки И. Константин Степанович Мельников: Архитектура моей жизни. Творческая концепция. Творческая практика. М.: Искусство, 1985. – 312 с.
12. Hong T., Chou S., Bong T. Building simulation: an overview of developments and information sources. *Building and Environment*, 2000. – P. 347-361.
13. Карелин Д.А., Карелина М.А. К вопросу о методах и способах подачи трехмерных научных реконструкций. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018. – С. 372-393. [Электронный ресурс] – URL: [http://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/25\\_karelin/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/25_karelin/index.php) (дата обращения 04.04.2019)
14. Явейн О.И. О методах проектного моделирования в архитектуре. К постановке вопроса. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2018. – С. 60-72. [Электронный ресурс]. – URL: [http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart\\_18/03\\_yavein\\_vakhitov/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart_18/03_yavein_vakhitov/index.php) (дата обращения 04.04.2019)
15. Dunichkin I., Poddaeva O., Golokhvast K. Studies and evaluation of bioclimatic comfort of residential areas for improving the quality of environment. *Building Simulation*, 2019. – 177-182 p.
16. Brown G., DeKay M. Sun, Wind & Light: architectural design strategies. Hoboken: John Wiley & Sons Ltd, 2014. – 432 p.
17. Kormaniková L. Parametric wind design. *Frontiers of Architectural Research*, 2018. – 383-394 p.
18. Viti A., Pinazo Ojer J. DTIE 2.01. calidad del ambiente térmico. Madrid: ATECYR, 1996. – 60 p.
19. Экологические стандарты в строительстве – LEED, 2019. [Электронный ресурс] URL: [https://www.icsgroup.ru/green/ecostandards/leed.php?sphrase\\_id=1161078](https://www.icsgroup.ru/green/ecostandards/leed.php?sphrase_id=1161078) (дата обращения 04. 04. 2019).
20. Сухинина Е.А. Концептуальные предложения для национальной версии экологического стандарта. *Architecture and Modern Information Technologies*, 2017. – С. 231-

241. [Электронный ресурс] – URL: [http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/17\\_suchinina/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/17_suchinina/index.php) (дата обращения 04. 04. 2019).

## References

1. Kuznetsov P.V. Dom Mel'nikova. Shedevr avangarda, zhiloy dom, arkhitekturnyy muzey [Melnikov House. Avant-garde masterpiece, residential building, architectural museum]. M.: Gosudarstvennyy nauchno-issledovatel'skiy muzey arkhitektury imeni A.V. Shchuseva, 2017. – 223 p.
2. Khan-Magomedov, S.O. Konstantin Melnikov – Moscow: Architecture-C, 2007. –296 p.
3. Seleznev V. Gosudarstvennaya politika razvitiya energosberezheniya i povysheniya energoeffektivnosti. Opyt i dostizheniya Moskvy [State policy for the development of energy conservation and energy efficiency. Experience and achievements of Moscow]. M.: Energosberezheniye, 2018. P. 22–24.
4. Usov Y.A. Formirovaniye arkhitekturno-planirovochnoy struktury bioklimaticheskikh zhilykh zdaniy [Formation of the architectural and planning structure of bioclimatic residential buildings]. M., 2013. — 205 p.
5. Beccali M. Vernacular and bioclimatic architecture and indoor thermal comfort implications in hot-humid climates: An overview. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2018. – P. 1726-1736.
6. Beltrán-Fernández Maria & Garcia, J & Dufrasnes Emmanuel. Analysis of the bioclimatic strategies used by Frank Lloyd Wright in the Jacobs I house. Informes de la Construcción, 2017. [Electronic resource] – URL: [https://www.researchgate.net/publication/320177849\\_Analisis\\_de\\_las\\_estrategias\\_bioclimaticas\\_empleadas\\_por\\_Frank\\_Lloyd\\_Wright\\_en\\_la\\_casa\\_Jacobs\\_I](https://www.researchgate.net/publication/320177849_Analisis_de_las_estrategias_bioclimaticas_empleadas_por_Frank_Lloyd_Wright_en_la_casa_Jacobs_I) (date of circulation 04.04.2019)
7. Sobin H., Olgyay V. Design with Climate: Bioclimatic Approach to Architectural Regionalism. Journal of Architectural Education, 1963. – 43 p.
8. Milne M., Liggett R., Al-Shaali R. Climate consultant 3.0: A tool for visualizing building energy implications of climates. Paper presented at the American Solar Energy Society, 2007. – P. 466-473.
9. EnergyPlus [Electronic resource] – URL: <https://energyplus.net/> (date of circulation 04.04.2019).
10. Givoni B. Man, climate and architecture. London: Applied Science Publishers, 1982. – 483 p.
11. Strigalev A., Kokkinaki I. Konstantin Stepanovich Melnikov: Arkhitektura moyey zhizni. Tvorcheskaya kontseptsiya. Tvorcheskaya praktika [The architecture of my life. Creative concept. Creative practice]. M.: Iskustvo, 1985. – 312 p.
12. Hong T., Chou S., Bong T. Building simulation: an overview of developments and information sources. Building and Environment, 2000. – P. 347-361.
13. Karelin D.A., Karelina M.A. K voprosu o metodah i sposobah podachi trehmernih nauchnih rekonstrukcii [On the issue of methods and methods of submitting three-dimensional scientific reconstructions]. Architecture and Modern Information Technologies, 2018. – P. 372-393. [Electronic resource] – URL: [http://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/25\\_karelin/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/25_karelin/index.php) (date of circulation 04.04.2019)
14. Yawein O.I. O metodah proektnogo modelirovaniya v arhitekture. K postanovke voprosa [About the Methods of Design Simulation in Architecture. To the Question Statement]. Architecture and Modern Information Technologies, 2018. – P. 60-72. [Electronic resource]. – URL: [http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart\\_18/03\\_yav\\_ein\\_vakhitov/index.php](http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart_18/03_yav_ein_vakhitov/index.php) (date of circulation 04.04.2019)
15. Dunichkin I., Poddaeva O., Golokhvast K. Studies and evaluation of bioclimatic comfort of residential areas for improving the quality of environment. Building Simulation, 2019. – 177-182 p.
16. Brown G., DeKay M. Sun, Wind & Light: architectural design strategies. Hoboken: John Wiley & Sons Ltd, 2014. – 432 p.
17. Kormaníková L. Parametric wind design. Frontiers of Architectural Research, 2018. – 383-394 p.
18. Viti A., Pinazo Ojer J. DTIE 2.01. calidad del ambiente térmico. Madrid: ATECYR, 1996. – 60 p.
19. Ekologicheskiye standarty v stroitel'stve – LEED [Environmental standards in

construction – LEED]. 2019 [Electronic resource] – URL: [https://www.icsgroup.ru/green/ecostandards/leed.php?sphrase\\_id=1161078](https://www.icsgroup.ru/green/ecostandards/leed.php?sphrase_id=1161078) (date of circulation 04. 04. 2019).

20. Sukhinina E.A. Konceptualnie predlozheniya dlya nacionalnoi versii ekologicheskogo standarta [Conceptual Proposals for the National Version of Ecological Standard]. Architecture and Modern Information Technologies, 2017 – P. 231-241. [Electronic resource] URL: [http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/4kvart17/17\\_suchinina/index.php](http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/4kvart17/17_suchinina/index.php) (date of circulation 04.04.2019)

**Мартинес Д. Х.,**

магистрант кафедры «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия. E-mail: [jdmartinezo@unal.edu.com](mailto:jdmartinezo@unal.edu.com)

**Чудинова В. Г.,**

канд. архитектуры, доцент, Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия. E-mail: [chudinovavg@susu.ac.ru](mailto:chudinovavg@susu.ac.ru)

**Большакова М. В.,**

магистрант кафедры «Архитектура», Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия. E-mail: [marishka-cool@mail.ru](mailto:marishka-cool@mail.ru)

**Martinez D. J.,**

master student of the department “Architecture” South Ural State University. c. Chelyabinsk, Russia. E-mail: [jdmartinezo@unal.edu.com](mailto:jdmartinezo@unal.edu.com)

**Chudinova V. G.,**

Ph. D. of science (architecture), docent, South Ural State University, c. Chelyabinsk, Russia. E-mail: [chudinovavg@susu.ac.ru](mailto:chudinovavg@susu.ac.ru)

**Bolshakova M. V.,**

master student of the department “Architecture” South Ural State University), Chelyabinsk, Russia. E-mail: [marishka-cool@mail.ru](mailto:marishka-cool@mail.ru)

*Поступила в редакцию 10.04.2019*



## ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКО-ПОСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО «ПРОЕКТУ 5-100» ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Статья посвящена актуальной проблеме создания современной жилой застройки с учетом экологических требований на основе использования результатов крупных междисциплинарных исследований по стратегической программе «Проект 5-100», проводимых в Южно-Уральском государственном университете (ЮУрГУ).

Цель работы – провести исследования и выявить формообразующий и пространство-формирующий потенциал экологической архитектуры для разработки проекта автономного эко-поселения в природно-климатических условиях Челябинской области.

В соответствии с поставленной целью основными проблемными задачами являются создание принципиально нового градостроительного ансамбля в отведенных границах проектирования с максимальным сохранением существующих элементов ландшафта, разработка проекта индивидуального жилого дома с использованием альтернативных источников электроэнергии и системы очистки бытовых стоков, внедрение автономных устройств жизнеобеспечения, применение современных экологических стандартов BREAM и LEED, использование экологически чистых ресурсо- и энергосберегающих строительных конструкций и материалов, создание концепт-проекта жилого дома для формирования инновационных эко-поселений с последующим распространением таких объектов в других регионах России и в зарубежных странах.

Для решения проблемных задач используются методы архитектурной науки, которая в силу научной специфики является синтезирующей основных архитектурно-градостроительных и инженерно-технических направлений. Эти направления включают методы анализа и теоретического обобщения положительных примеров экологической архитектуры из мирового опыта проектирования и возведения эко-поселений, проведения натурных исследований будущего участка строительства с применением геоинформационных систем, внедрения ветроэнергетических установок и солнечных панелей для внутреннего автономного энергопотребления, создания цифровых моделей во взаимосвязанных системах «Умный город» и «Умный дом» с использованием суперкомпьютера и виртуальной реальности.

**Ключевые слова:** архитектура, градостроительство, эко-поселение, междисциплинарные исследования, Южно-Уральский государственный университет, «Проект 5-100».

## FORMING ECO-SETTLEMENT BASED OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH AS A PART OF “5-100 PROJECT” AT SOUTH URAL STATE UNIVERSITY

*The article focuses on the actual problem of constructing a modern residential development meeting the environmental requirements and using the results of a large interdisciplinary research as a part of the strategic development program “5-100 Project” conducted at the South Ural State University (SUSU).*

*The purpose is to conduct a research and reveal the form-building and space-forming potential of Ecological Architecture to develop a project of an autonomous eco-settlement in the specific climatic conditions in the Chelyabinsk Region.*

*Thus, the main objectives are to create a fundamentally new urban planning ensemble within the planned design limits with maximum preserving the landscape elements; to develop the project for a detached apartment building using alternative sources of electricity and house wastewater treatment systems; to provide the autonomous life supporting systems; to use BREAM and LEED standards; to use environmentally friendly resources- and energy-efficient building designs and materials; to develop the concept for a residential building project to construct innovative eco-settlements in other regions of Russia and abroad.*

*To solve the problems, architectural scientific methods are used, which is a synthesis of the main architectural, town-planning and engineering directions. They include methods of analyzing and theoretically summarizing positive examples of ecological architecture from world experience in designing and constructing eco-settlements; conducting field studies of the planned construction site using geo-information systems; introducing wind power plants and solar panels for self-contained energy consumption; developing digital models in the interconnected systems “Smart City” and “Smart Home” using the SUSU Supercomputer and virtual reality.*

**Keywords:** *architecture, urban planning, eco-settlement, interdisciplinary research, South Ural State University, “5-100 Project”.*

В соответствии со стратегической программой «Проект 5-100» повышения конкурентоспособности ЮУрГУ среди ведущих мировых научно-образовательных центров объективно возрастает потребность в активизации крупных междисциплинарных исследований по различным научным направлениям. Одним из приоритетных направлений для Уральского региона являются экологические проблемы, имеющие глобальный масштаб [1].

В настоящее время в связи с неблагоприятной экологической обстановкой важная роль принадлежит архитектуре, особенно экологической, которая как ключевая отрасль архитектурной науки обладает активным формообразующим и пространство-формирующим потенциалом организации окружающей среды по законам гармонии. Это особенно актуально для перенасыщенной промышлен-

ными предприятиями Челябинской области, где наблюдается наихудшая экологическая обстановка, которая, как известно, характеризуется как зона экологического бедствия.

Современные научные исследования автора подтверждают, что недостаточный учёт экологических требований неизбежно приводит к разрушению несущих и ограждающих конструкций зданий, к ухудшению условий труда для работающих и к большим экономическим потерям. В то же время экологическое решение, например, функциональных вопросов, непосредственно влияет на социальные, градостроительных – на экономические и др. Поэтому, реальным критерием оценки качества объектов современного зодчества становится их экологичность – важнейшее свойство застройки удовлетворять требованиям максимального сохранения окружающей среды [2, 3].

Анализ мировой практики, включая натурные обследования эко-поселений в Австралии, Канаде, Китае и др., а также результаты научных исследований автора, свидетельствуют о наличии отдельных положительных примеров экологической архитектуры, однако отсутствуют объекты, где бы присутствовали все инновационные достижения в этой области [4-7]. Поэтому возникла объективная необходимость в проведении специального междисциплинарного исследования и на этой научной базе создать уникальный объект экологической архитектуры.

Цель работы – провести исследования и выявить формообразующий и пространство-формирующий потенциал экологической архитектуры для разработки проекта автономного эко-поселения в природно-климатических условиях Челябинской области.

В соответствии с поставленной целью основными проблемными задачами являются создание принципиально нового градостроительного ансамбля в отведенных границах проектирования с максимальным сохранением существующих элементов ландшафта, разработка проекта индивидуального жилого дома с использованием альтернативных источников электроэнергии и системы очистки бытовых стоков, внедрение автономных устройств жизнеобеспечения, применение современных экологических стандартов BREAM и LEED, использование экологически чистых ресурсо- и энергосберегающих строительных конструкций и материалов, создание концепт-проекта жилого дома для формирования инновационных эко-поселений с последующим распространением таких объектов в других регионах России и в зарубежных странах.

Для решения поставленных проблемных задач используются методы архитектурной науки, которая в силу научной специфики является синтезирующей основных архитектурно-градостроительных и инженерно-технических направлений. Эти направления включают методы анализа и теоретического обобщения мирового опыта проектирования и возведения эко-поселений, проведения натурных исследований с применением геоинформационных систем, внедрения ветроэнергетических установок и солнечных панелей для внутреннего автономного энергопотребления, создания цифровых моделей во взаимосвязанных системах «Умный город» и «Умный дом» с использованием суперкомпьютера и виртуальной реальности [8].

Решение столь глобальных проблем объ-

ективно потребовало привлечение к проведению междисциплинарного исследования, создания эко-поселения нового типа известных ученых и практиков в области архитектуры и градостроительства, инженеров-строителей, инженеров-энергетиков, инженеров-экономистов и др. с участием аспирантов и студентов различных подразделений ЮУрГУ. В перспективе планируется участие индустриального партнера, с помощью которого будут реализованы результаты теоретических и экспериментальных разработок.

На архитектурном факультете ЮУрГУ проводятся многолетние научные исследования, в результате которых сформировалась школа экологической архитектуры. На ведущей кафедре «Архитектура» факультета работают два доктора архитектуры, профессора, известные по соответствующим монографиям, а также научным публикациям в России и за рубежом по решению проблем экологической направленности, в том числе в базе данных SCOPUS.

Установлено, что во второй половине XX века впервые появились объекты на основе экологического подхода, затем появились специальные стандарты BREEAM, а в конце XX века рейтинговая система LEED. В России в начале XXI века создана отечественная система GREEN ZOOM, цель которой – адаптация в Российской практике вопросов «зеленого строительства». Однако такой отечественный опыт значительно отстает от мировых показателей по экологической сертификации строительства и её практическая реализация недостаточно эффективна [9]. Это связано с недостатком выпускников вузов с экологической подготовкой, в том числе, бакалавров и магистров архитектуры, а также аспирантов, что диктует необходимость расширения их выпуска в архитектурных вузах и факультетах России.

На предварительном этапе формирования эко-поселения следует провести натурные исследования будущего участка строительства с применением геоинформационных систем. Необходимо средствами архитектуры решить проблему вписывания эко-структуры генплана в ландшафт с максимальным сохранением существующего озеленения. При этом высокий уровень комфорта предполагается достичь взаимосвязанной многоуровневой системой общественных пространств, пронизывающих всю застройку и охватываемых межквартирные рекреационные площадки, придомовые участки и даже специальные зоны в структуре жилых домов [10].

В органической связи с генпланом необ-

ходимо решить проблему эко-структуры жилых зданий, основанных на композиционном выявлении инженерных систем жизнеобеспечения. Они должны быть подлинно «интеллектуальными», обеспечивающих высокий уровень комфорта при небольших затратах на энергосберегающие системы за счет автоматизированной системы управления инженерно-техническим оборудованием. При этом особая роль принадлежит ветроэнергетическим установкам и солнечным панелям, которые служат активным средством повышения художественной выразительности зданий в увязке с экологически обоснованным выбором строительных конструкций и материалов [11, 12].

Создание цифровых моделей генплана и жилых зданий эко-поселения позволит управлять в пространстве и во времени процессом их динамического развития из-за возрастающих требований экологических стандартов, перманентного совершенствования инженерно-экологической инфраструктуры и др. [13]

В результате исследований автора выявлено, что экологичность в современной архитектуре может проявляться в активной и пассивной формах. В пассивном формообразовании жилые и общественные объекты мало отличаются от существующих зданий и сооружений. Эти объекты выполняют экологические функции, могут даже соответствовать стандартам LEED и BREEAM, но они не обладают ярко выраженной типологической спецификой. Они имеют энергоэффективные элементы, соответствующие конструктивные и отделочные материалы, но не выделяются из окружающей застройки оригинальным архитектурно-художественным обликом.

Активная экологичность ярко проявляется в современной зарубежной практике. Широко известно возведенное в США в городе Майами 25-этажное офисное здание, на фасаде которого размещены круглые отверстия с ветровыми турбинами. В Бахрейне две 50-этажные так называемые «интеллектуальные башни» торгового центра соединены между собой тремя пешеходными мостами с установленными на них ветряными генераторами электроэнергии [14]. Уникальный двухчастный архитектурный объект композиционно объединен оригинальными ветроэнергетическими установками, которые эффективно работают в аэродинамическом пространстве между зданиями активного профиля. В Германии трехэтажный жилой дом из деревянных конструкций может поворачиваться в течение дня за солнцем, на его

крыше установлены солнечные панели, максимально улавливающие солнечную энергию [15]. Аналогичный прием применен в высотном жилом комплексе Бахар в г. Абу-Даби в ОАЭ с автоматической системой управления фасадом из солнечных панелей, вращающихся за движением солнца в течение дня.

Пассивная экологичность, как проблемный вопрос современной архитектуры общественных зданий, успешно решена автором при реконструкции главного учебного корпуса ЮУрГУ: центральная часть возведена в 2001-2003 годах, западная и восточная вставки – в 2008 и в 2012 годах. В эко-структуре генплана предусматривалось возведение перед главным учебным корпусом двухэтажной подземной автопарковки с устройством подземного перехода во второй учебный корпус (проектом не реализован). При выполнении монтажных работ был выбран вариант складирования строительных материалов и размещения башенного крана со стороны двора, что сохранило существующий благоустроенный и озелененный ландшафт перед главным учебным корпусом. Компактное решение генплана на основе экологического приема увеличения этажности сэкономило значительную городскую территорию. Эко-структура здания представляет собой надстройку в стиле архитектурного неоклассицизма с ярусным уменьшением по высоте и имеет башенную надстройку со шпилем, на втором этаже размещается зимний сад. Семизэтажный учебный корпус со скатной кровлей и наружным водостоком превращен в высотное здание с безопасным внутренним водостоком с общей высотой 86 м. Со стороны проспекта Ленина на южном фасаде дополнительно установлены по 3 боковых и 6 центральных пилястр, вынесенных вперед на 25 см и выполняющих солнцезащитную функцию. Конструктивно эти пилястры решены как вентилируемый фасад, что предохраняет от перегрева значительную часть ограждающих конструкций с использованием идентичных по фактуре и цвету экологических отделочных материалов.

Реконструированный учебный корпус ЮУрГУ получил широкое общественное признание, на конкурсе УрФО удостоен диплома первой степени и главного приза «Рука мастера», что подтверждает методологическую правомерность авторских экологических приемов и возможность их практического использования и для других объектов, например, эко-поселения и эко-дома.

Кафедрой «Архитектура» выполнены предварительные экспериментальные про-

екты на основе экологического подхода для Челябинской области. Например, в приве-

стует сохранению тепла [18]. Достигнута повышенная энергоэффективность за счёт ком-



Рис. 1. Схема генплана экспериментального проекта поселения в Челябинской области на основе экологического подхода: 1 – общественный центр, 2 – центральная площадь, 3 – центральный сквер, 4 – учебно-воспитательный комплекс, 5 – спортивно-оздоровительный комплекс, 6 – детский сад, 7 – благоустроенная и озелененная территория, 8 – парк, 9 – ветроэнергетические установки, 10 – жилые группы (автор Чистякова А.В., руководитель Худяков А.Ю.)

денном примере поселения использованы такие экологические приемы, как равномерное распределение общественного пространства, что способствует сохранению полного экологического равновесия между урбанизированной средой и природой, размещение на высотной части территории ветроэлектростанции и ограждение ее лесозащитной полосой (рис.1). Живописная планировочная структура генерального плана эко-поселения органично вписана в существующий ландшафт с учетом существующего рельефа, озеленения и акватории реки Ай [16, 17]. Характерный изгиб реки Ай повлиял на формирование образа проектируемого поселка. Особенностью проекта являются участки зданий с созданием автономных жилых групп со своей рекреационной зоной.

Предусмотрено использование энергоэффективных зданий, структура которых полностью подчинена инсоляции, с южной стороны размещены коньковые окна для освещения северных комнат, а также теплица, на крыше располагаются солнечные панели, коллекторы для водяного отопления и горячего водоснабжения, инженерный узел в центре здания с камином и основными вентканалами способ-

пактности здания, а также эксплуатируемой кровли. Навесной вентилируемый фасад защищает стены от внешнего воздействия, а воздушный зазор создаёт буфер для теплопотерь здания через ограждающие конструкции [19].

Экспериментальный проект трехэтажного жилого дома основан на экологическом подходе и имеет трехлучевую структуру плана, что позволит эффективно сблокировать отдельные секции и создать комфортную жилую среду с рациональным использованием территории (рис. 2).

Каждая из квартир оснащена балконом или лоджией, гардеробной, просторными спальнями и эргономичной кухней – столовой. Благодаря каркасной системе возведения здания, внутренние перегородки квартиры могут быть смещены, что позволит перестроить планировку квартиры для более благоприятных условий проживания семьи любого состава.

Организован вынос последующих этажей здания, такой экологический прием позволяет беспрепятственно передвигаться по территории в любые погодные условия. Первый этаж имеет отдельные входные группы для жильцов дома, ведущие к колясочной или ве-

стибюлю, оборудованному комнатой с консержем.

Для отдыха жильцов предусмотрена озелененная площадка на эксплуатируемой кровле, оборудованная как дополнительное благоустроенное общественное пространство.

Облицовочный кирпич фасадов обладает высокими звукоизоляционными качествами, удерживая в помещении тепло. Отделочный материал устойчив к низким и высоким температурам, имеет длительный срок эксплуатации [20].

Окна имеют укрупненные размеры с современными стеклопакетами с темными переплетами, что позволяет обеспечить помещения дневным солнечным светом и эффективное проветривание жилых квартир.

### Заключение

Предварительные научные исследования и экспериментальные проектные разработки, позволившие определить формообразующий и пространство-формирующий потенциал экологической архитектуры, выявили объективную потребность в продолжении работы с привязкой к конкретной местности. Участок для реализации теоретических и практических результатов работы выбран совместно с индустриальным партнером в районе поселка Рошино Сосновского района Челябинской области, что позволит решить на последующих стадиях все поставленные проблемы формирования эко-поселения на основе междисциплинарных исследований.



Рис. 2. Общий вид экспериментального проекта жилого дома на основе экологического подхода (автор Иванова Л.А., руководитель Афанасьев А.Г., 2018 г.)

### Литература

1. Артебякина А.В., Перькова М.В. Экологическая архитектура как решение глобальных экологических проблем. – Сборник материалов VI международной научно-практической конференции. Астрахань: Научный центр «Олимп». 2015. – С. 65-70.
2. Шабиев С. Г. Экологичность как критерий оценки качества объектов современной архитектуры. – Наука ЮУрГУ: материалы 70-й научной конференции. Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ. 2018. – С. 12-16.
3. Казанцев П. А. Основы экологической архитектуры и дизайна. Владивос-ток: издательство ДВПУ. 2008. – 118 с.
4. Register R. EcoCities: Rebuilding Cities in Balance with Nature. New Society Publishers. 2006. – 368 p.
5. Баженов А. В. Экопоселение как часть системы расселения. Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ. 2014. – С. 363-365.

6. Герцберг Л. Я., Будилова Е. В. Экопоселение – перспективная форма. Институт социально-экономических проблем народонаселения РАН, Москва. 2016. – С. 16-25.
7. Shannon M. Environmental Citizenship and a Sustainable Development Plan. City, 2008. – P. 237-244
8. Габриель И., Ладенер Х. Реконструкция зданий по стандартам энерго-эффективного дома. БХВ-Петербург, 2011. – 480 с.
9. Слепян Э., Реген В. Архитектура. Строительство. Экология. СПб: Изд-во Вернера Регена. 2006. – 657 с.
10. Казанцев П.А. Архитектурный проект «энергоэффективное здание «экодом solar-5». Научный журнал: Энергобезопасность и энергосбережение, 2010. – С. 17-20.
11. Wines J. Green Architecture (Architecture & Design). Кельн: Taschen, 2008. – 240 p.
12. Шувалов В.М., Зубарев И.В. Архитектура объектов социального сельского жилья из возобновляемых экологических материалов. – Международный электронный научно-образовательный журнал “АМИТ”, Москва. 2015. – С. 25-33.
13. Henderson Н. Becoming a Green Building Professional: A Guide to Careers in Sustainable Architecture, Design, Engineering, Development, and Operations. John Wiley & Sons, 2012. – 416 p.
14. Berardi U. Moving to Sustainable Buildings: Paths to Adopt Green Innovations in Developed Countries. Versita, 2013. – 190 p.
15. Suzuki H., Dastur A., Moffat S., Yabuki N., Maruyama H. Eco2 Cities. 2010. – 392 p.
16. Кулясов И.П. Экологические поселения. Сборник «Экосоциология». Литагент Ридеро. 2015. – 210 с.
17. Немцев И.А. Зеленое строительство: экопоселения в концепции устойчивого развития. – Журнал «Урбанистика». Москва: Общество с ограниченной ответственностью «НБ-Медиа», 2014. – С. 8-25.
18. Широков Е. Экодом нулевого энергопотребления. – Научный журнал «Наука и инновации», 2010. – С. 19-21.
19. Князева В. Экологические основы выбора материалов в архитектурном проектировании. Архитектура-С, 2015. – 428 с.
20. Сухинина Е.А., Кулаксыз Ю. Проблемы энергосбережения новых жилых зданий. – Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Агентство международных исследований», 2018. – С. 70-73.

## References

1. Artebyakina A.V., Perkova M.V. Ekologicheskaya arhitektura kak reshenie globalnykh ekologicheskikh problem [Artebyakina A.V., Perkova M.V. Ecological architecture as a solution to global environmental problems]. – Collection of materials of the VI International Scientific Practical Conference. Astrakhan: Scientific Center “Olymp”, 2015. – p. 65-70.
2. Shabiev S. G. Ekologichnost kak kriterii ocenki kachestva obektov sovremennoi arhitekturi. [Shabiev S. G. Environmental friendliness as a criterion for assessing the quality of modern architecture objects]. – Science of SUSU: materials of the 70th scientific conference. Chelyabinsk: SUSU Publishing Center. 2018. – P. 12-16.
3. Kazancev P. A. Osnovi ekologicheskoi arhitekturi i dizaina [Kazantsev P. A. Basics of ecological architecture and design]. Vladivostok: FER publishing house. 2008. – 118 p.
4. Register R. EcoCities: Rebuilding Cities in Balance with Nature. New Society Publishers. 2006. – 368 p.
5. Bajenov A. V. Ekoposelenie kak chast sistemi rasseleniya. Nauka, obrazovanie i eksperimentalnoe proektirovanie. [Bazhenov A.V. Eco-settlement as part of the settlement system. Science, education and experimental design]. Works MARHI. 2014. – P. 363-365.
6. Gercberg L. Ya., Budilova E. V. Ekoposelenie - perspektivnaya forma [Herzberg L. Ya., Budilova E. V. Eco-settlement is a promising form]. Institute of Socio-Economic Problems of Population, Russian Academy of Sciences, Moscow. 2016. – P. 16-25.
7. Shannon M. Environmental Citizenship and a Sustainable Development Plan. City, 2008. – P. 237-244
8. Gabriel I., Ladener H. Rekonstrukciya zdaniy po standartam energo-effektivnogo

- doma [Gabriel I., Ladener H. Reconstruction of buildings according to the standards of an energy-efficient home]. BHV-Petersburg, 2011. – 480 p.
9. Slepian E., Regen V. Arxitektura. Stroitelstvo. Ekologiya. [Slepian E., Regen V. Architecture. Building. Ecology] St. Petersburg: Werner Regen Publishing House. 2006. – 657 p.
10. Kazantsev P.A. Arxitekturnyj proekt «Energoeffektivnoe zdanie «ekodom solar-5» [Kazantsev P.A. The architectural project “energy-efficient building” eco-house solar-5 “]. Scientific Journal: Energy Security and Energy Saving, 2010. – P. 17-20.
11. Wines J. Green Architecture (Architecture and Design). Cologne: Taschen. 2008. – 240 p.
12. Shuvalov V.M., Zubarev I.V. Arxitektura obektov socialnogo selskogo zhilya iz vozobnovlyaemyx ekologicheskix materialov [Shuvalov V.M., Zubarev I.V. Residential buildings from renewable environmental materials]. International electronic scientific and educational journal “AMIT”, Moscow. 2015. – P. 25-33.
13. Henderson H. Becoming a Green Building Professional: A Career Guide for Sustainable Architecture, Design, Design, Development, and Operation. John Wiley & Sons, 2012. – 416 p.
14. Berardi U. Movement towards sustainable buildings: ways to introduce green innovations in developed countries. Versita, 2013. – 190 p.
15. Suzuki H., Dastur A., Moffat S., Yabuki N., Maruyama H. Eco2 Cities. 2010. – 392 p.
16. Kulyasov I.P. Ekologicheskie poseleniya [Kulyasov I.P. Ecological settlements. Collection “Ecosociology”]. Litagente Ridero. 2015. – 210 p.
17. Nemtsev I.A. Zelenoe stroitelstvo: ekoposeleniya v koncepcii ustojchivogo razvitiya [Nemtsev I.A. Green building: eco-settlements in the concept of development]. – Magazine “Urban”. Moscow: Limited Liability Company “NB-Media”, 2014. – P. 8-25.
18. Shirokov E. Ekodom nulevogo energopotrebleniya [Shirokov E. Eco-house of zero energy consumption]. Scientific journal “Science and Innovations”, 2010. – P. 19-21.
19. Knyazeva V. Ekologicheskie osnovy vybora materialov v arxitekturnom proektirovanii [Knyazeva V. Ecological bases for the choice of materials in an architectural project]. Architecture-C, 2015. – 428 p.
20. Sukhinina EA, Kulaksyz Y. Problemy energosberezheniya novyx zhilyx zdaniy [Sukhinina EA, Kulaksyz Y. Problems of energy saving of new residential buildings]. – Collection of articles on the results of the international scientific-practical conference. Ufa: Limited Liability Company “Agency for International Studies”, 2018. – P. 70-73.

**Шабиев С. Г.,**

доктор архитектуры, профессор, декан Архитектурного факультета, Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск, Россия. E-mail: shabievsg@susu.ru

**Shabiev S. G.,**

doctor of science (technical), professor, dean of the Faculty of Architecture, South Urals State University, c. Chelyabinsk, Russia. E-mail: shabievsg@susu.ru

*Поступила в редакцию 10.04.2019*