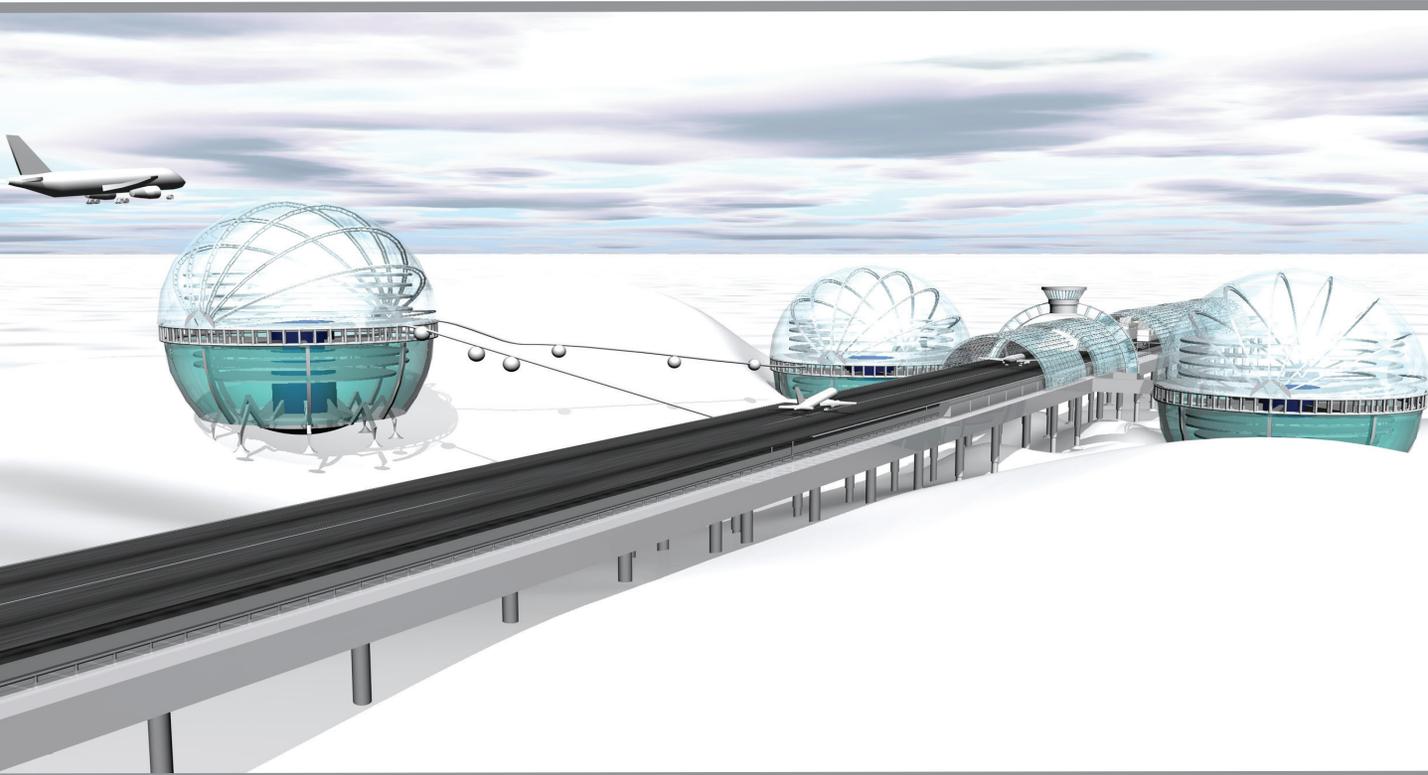


ГОРОД БУДУЩЕГО — ГОРОД ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА



XVI ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ

Материалы межвузовской научной студенческой конференции

МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ
(государственная академия)

XVI ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ

ГОРОД БУДУЩЕГО — ГОРОД ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Материалы межвузовской научной студенческой конференции

9 октября 2021 г.

Москва
МАРХИ
2021

УДК 711:001.18(470)

ББК 85.118в(2)

Г 70

Печатается по решению Ученого совета МАРХИ.

Выписка из протокола заседания №2-21/22 от 24 ноября 2021 г.

Г 70 **Город будущего – город для человека:** Материалы межвузовской научной студенческой конференции, 9 октября 2021 г. / Московский архитектурный институт (гос. академия); Под общей редакцией. – Москва: МАРХИ, 2021. – 120 с.: ил.

В настоящем сборнике представлены тексты докладов межвузовской студенческой научной конференции «Город будущего – город для человека», которая проходила в Московском архитектурном институте в рамках Всероссийского Фестиваля науки. В сборнике представлены материалы на наиболее актуальные вопросы современности: технологии города будущего, градостроительство на стыке прогресса и традиции, город будущего и общество.

*В оформлении обложки использован фрагмент магистерской диссертации
«Роль динамической архитектуры в освоении и сохранении Крайнего Севера».
Автор Палкина Ольга Леонидовна, науч. рук. Благовидова Н. Г.*

СОДЕРЖАНИЕ

И.Д. Богачкина, А.Р. Максимова; научн. рук. – Е.А. Мясникова <i>Городская среда для человека цифровой эпохи на примере Выборга</i>	5
Е.О. Волкова; научн. рук. – С.В. Ильвицкая <i>Тенденции развития архитектуры новых и реконструируемых гидроэлектростанций</i>	9
В.С. Говорун; научн. рук. – О.Г. Степанова <i>Систематизация «естественного» подхода к развитию малых городов на примере города Киржача</i>	15
П.А. Голодяев; научн. рук. – Д.В. Карелин <i>Влияние сложившихся параметров благоустройства на способы преобразования жилой застройки</i>	19
Д.И. Дергачева; научн. рук. – Н.Г. Благовидова, К.О. Хачатрян <i>Создание общественных пространств на ООПТ, включенных в структуру города, как важная составляющая формирования экологически стабильной городской среды</i>	26
Я.В. Исаков; научн. рук. – Т.А. Перегутова <i>Влияние новых технологий на транспортную систему города</i>	32
А.В. Колова; научн. рук. – А.А. Толстова, Торстен Шютце <i>Жилая застройка серии 1-434С и принципы устойчивого развития: проблема соответствия</i>	36
Т.А. Конушина; научн. рук. – С.И. Лутченко <i>Студенческий кампус типа greenfield</i>	42
А.Н. Милашевская; научн. рук. – Б.В. Гандельсман <i>Перспективы развития групповой градостроительной системы Балаково – Вольск</i>	48
С.П. Милютина; научн. рук. – Т.Я. Вавилова <i>Особенности инфраструктуры здоровьесформирующих объектов в городе будущего</i>	53
Т.В. Мосиондз; научн. рук. – М.В. Скопина <i>Социальный запрос и условия «гибкости» исторических промышленных зон</i>	57
В.А. Новик, В.Э. Нуриев; научн. рук. – Т.Л. Симанкина, И.В. Ямшинов <i>Градостроительная концепция комплексного развития насыщенных территорий (на примере Василеостровского района г. Санкт-Петербурга)</i>	61
Н.Г. Орлова; научн. рук. – А.А. Дембич <i>Приемы формирования историко-культурной идентичности в среде индустриального города (на примере города Набережные Челны)</i>	66

О.Л. Палкина; научн. рук. – Н.Г. Благовидова <i>Технологии будущего в развитии системы расселения Российской Арктики</i>	69
А.В. Питиримова; научн. рук. – Ю.Е. Нижегородцева <i>Основные аспекты развития системы водоснабжения в г. Санкт-Петербурге и тенденции приспособления инженерных объектов в условиях современного города</i>	73
Г.Д. Чувашов; научн. рук. – С.С. Легошко <i>Желаемое и возможное: стандарты качественной среды и нормы проектирования</i>	77
А.А. Шевченко; научн. рук. – Ю.О. Лесотова <i>Анализ взаимодействия высотной и существующей застройки в странах Азии, Европы и в России</i>	81
А.К. Ворсина; научн. рук. – Е.В. Кликунова <i>К вопросу использования альтернативной энергетики в новых микрорайонах России</i>	85
А.В. Казеннова; научн. рук. – Э.Л. Базарова <i>Актуализация корпусов завода «Треугольник» (Санкт-Петербург) в современном культурном контексте</i>	90
Д.Ю. Савчук; научн. рук. – О.О. Смолина <i>Перспективы применения экологических материалов при строительстве жилых домов</i>	96
М.А. Вавилонская; научн. рук. – Т.В. Вавилонская <i>Концепция территориально-пространственной инновационной системы на примере города Самары</i>	99
М.А. Забелина; научн. рук. – С.В. Волокитина <i>Реставрация и реновация архитектурных памятников под нужды современного города</i>	101
Т.О. Демидова; научн. рук. – Н.А. Бурило <i>Реновация неблагополучных районов как метод контроля за избыточным ростом городских территорий</i>	106
А.В. Скиба; научн. рук. – В.Н. Давыдов <i>Детские игровые пространства в современной городской среде</i>	111
Об авторах	116

ГОРОДСКАЯ СРЕДА ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА ЦИФРОВОЙ ЭПОХИ НА ПРИМЕРЕ ВЫБОРГА

URBAN ENVIRONMENT FOR DIGITAL AGE MAN ON THE EXAMPLE OF VYBORG

И.Д. БОГАЧКИНА, А.Р. МАКСИМОВА;
научн. рук. – Е.А. МЯСНИКОВА

I.D. BOGACHKINA, A.R. MAKSIMOVA;
scientific adviser – E.A. MYASNIKOVA

Ключевые слова: цифровая эпоха, малые и средние города, технологии, городская среда.

Keywords: digital age, small towns, technologies, urban environment.

Аннотация: В данной статье отражены некоторые возможности изменения городской среды в малых и средних городах, появившиеся благодаря достижениям технического прогресса, а также открывающиеся благодаря цифровым технологиям пути решения проблем, общих для большинства городов численностью населения менее 100 тыс. человек.

Abstract: In this article some opportunities for changing of urban environment in towns appeared due to the technological progress are defined. Current ways of solving issues commonly experienced in towns by means of digital technologies are mentioned.

Малые города России не выдерживают конкуренции с крупными городами и мегаполисами, поскольку качество городской среды не может привлечь социальный и экономический капитал: требуются дополнения, которые запустят процесс преобразования. Этим катализатором развития во многом могут стать цифровые технологии. Выход из состояния стагнации наиболее эффективно обеспечивается благодаря распространению инноваций на территории города [2]. Городская среда, таким образом, будет формироваться на основе трех компонентов: 1) истории (неотъемлемой части самосознания жителей и предмета интереса для гостей города); 2) качественной инфраструктуры и сохранного наследия; 3) цифровых технологий (в роли ускоряющего фактора).

Применение данного подхода в первую очередь основывается на существующих преимуществах малых и средних городов. Они сохранили свою самобытность, в них невысокая плотность населения, экологическая обстановка сравнительно благоприятна, а близость, доступность природы вносит гармонию в душевное состояние человека. Для привлечения новых горожан и туристического потока целесообразно популяризировать эти качества через актуальные медиа – социальные сети, информационные порталы.

Растущий темп технического прогресса открывает новые возможности и для небольших городов. Необходимо воспользоваться изменениями, связанными с широким применением средств связи и информационных технологий как точкой начала преобразований и переосмысления устройства города. Существенная часть жизни горожан уже сосредоточена в виртуальном мире, а переход к работе онлайн увеличил мобильность людей и позволил освободить время для изучения мира вокруг и построения тесных связей с ним.

Выборг – город с уникальными заданными параметрами: близость к Санкт-Петербургу и агломерации, особое культурное прошлое, восходящее к Средневековью и более ранним памятникам XIII века. Однако городская среда

в центре не отвечает требованиям информационной эпохи. Сегодня исторический центр является знаковым местом лишь при рассмотрении туристической инфраструктуры и сохранившегося наследия, а деловые функции сосредоточены в более современной части города. Историческая часть нуждается в обновлении функционального наполнения. В то же время изменения не должны затрагивать культурный пласт и вмешиваться в уклад существующих социальных организаций. Поэтому для решения проблемы требуется анализ территории, который был проведен авторами исследования на основе открытых источников данных.

Для разработки был выбран участок исторического центра Выборга, где сконцентрированы черты, выражающие уникальность города, а значит, в этом месте заданы начальные условия развития. Однако на данном участке находятся разрушенные памятники архитектуры, которые отталкивают инвесторов, жителей, тем самым задерживают экономический рост прилегающей территории (рис. 1). Именно поэтому первым, подготовительным этапом преобразований становится ревитализация разрушенных исторических памятников архитектуры, городской инфраструктуры, требующая взаимодействия проектировщиков и муниципальных властей.

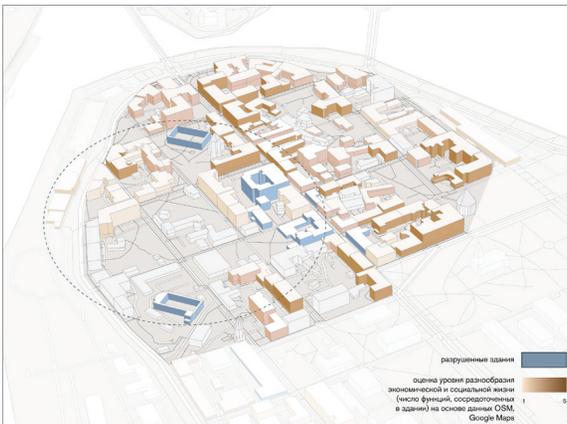


Рис. 1. Анализ экономической активности центральной части Выборга. Схема автора

Использование ГИС-технологий и больших данных обеспечит проведение более точного анализа городской среды при помощи полученной объективной информации о местах сосредоточения активности населения или, напротив, ее отсутствия, о скорости движения транспорта, функциональном разнообразии в рамках участка местности [6]. Этот метод применим для выявления низких показателей качества инфраструктуры и оценки темпов развития или отставания экономики города.

После восстановления городской среды внимание может быть перенесено на культурные особенности территории, их выделение и поддержание. Переосмысленные местные традиции станут основным инструментом продвижения города, действующим с применением и более широким включением в жизнь города технологических достижений. Информационно-компьютерные технологии, как, например, платформы для обсуждения и голосования по актуальным вопросам, системы для удаленного наблюдения за сохранностью городского окружения и наследия, информационные сайты, повышающие осведомленность людей о происходящих событиях, служат местным сообществам и для решения их внутренних задач, и для установления внешних связей с близлежащими городами. В первом случае укрепится чувство причастности горожан к общему делу, а за привлеченным населением последует и бизнес, что создаст косвенную защиту исторической среды: город будет более заинтересован в поддержании ее качества, а горожане, погружаясь в историю, организуют негласный контроль за сохранностью памятников, могут реализовывать практики партиципаторного проектирования городских пространств [1]. В случае ориентации на потенциальных гостей города, посредством цифровых технологий может быть создана платформа для освещения предстоящих событий, фестивалей. Информирование также включает в себя создание уникального образа города. Участвуя в социальной и культурной жизни, гости и жители города будут вовлечены в текущую повестку.

Человек цифровой эпохи мобилен. Возникает запрос на создание гибких пространств для работы, учебы и отдыха. Способность к перемене местоположения с сохранением социальных связей, экономических обязательств отсылает к существующей концепции гражданина мира, руководствуясь которой человек согласует место работы и проживания с текущей ценностной ориентацией. Он становится членом городского общества, вовлекается в решение его проблем. Перемещение в малые и средние города, концентрация и устойчивость численности населения ограничены нехваткой рабочих мест, хотя современные факторы размещения предприятий, бизнеса позволяют расширить область духовных и экономических интересов человека [3].

В основе организации городской среды г. Выборга, предлагаемой авторами, лежит сеть местных и уникальных производств, организаций, ремесел (отмечена оранжевым), которая является связующим звеном между существующей структурой города и центрами новой городской среды для людей цифровой эпохи (рис. 2). Формирование новых функций за счет возрастания предпринимательской активности и более существенной поддержки местных властей обеспечит устойчивость созданной сети.



Рис. 2. Реорганизация функций внутри городского центра Выборга. Схема автора

Городская среда для человека цифровой эпохи организована по принципу тесной связи социальных объединений, культурного наследия и технологических достижений, применяемых также и для аналитического исследования, сбора данных, выявления и решения возникающих проблем. В процессе проведения изменений технологии получают решающее значение: ускорение и развитие наиболее эффективны в тех регионах, где для выхода из состояния зстоя применяются передовые достижения техники. Для полной их реализации необходимо основание в виде качественной городской среды с развитой инфраструктурой. С началом структурных изменений и при включении технологий в инструментарий обновления появится возможность привлекать социальный капитал, одновременно создавая требуемое количество рабочих мест, культурных и досуговых учреждений. Функциональная насыщенность будет способствовать активности малого бизнеса, повысит привлекательность места для туристов. Важным достижением станет сплочение жителей города, укрепление сообществ и, как результат долгосрочного планирования, формирование общественных институтов. Опорой для роста города теперь станет не заимствованный или стандартный подход, а собственный уникальный опыт, история и наследие.

Список источников:

1. Гунько, М. С. Ревитализация в малых городах Европейской России (на примере Боровичей, Выксы, Ростова) / М.С. Гунько, Г.А. Пивовар, К.В. Аверкиева // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2019. – № 5. – С. 18–31.
2. Зубаревич, Н. В. Регионы России: неравенство, кризис, модернизация / Н.В. Зубаревич. – Москва: Независимый институт социальной политики, 2010. – 160 с.
3. Кольчугина, А. В. Современные технологии коммуникаций (интернет) – важный импульс в развитии малых городов как наиболее уязвимого и проблемного звена в пространственной экономике / А.В. Кольчугина // Поиск новых подходов к динамичному развитию малых городов и исторических поселений: сборник статей / под науч. ред. д-ра экон. наук,

- проф. М.Ю. Шерешевой. – Москва: Экономический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2019. – С. 106-110.
4. *Кутепова, Н. И.* Нужны ли России малые города? / Н.И. Кутепова, А.А. Зайцев // Россия и современный мир. – 2012. – № 1. – С. 91–102.
 5. Россия на пути консолидации: Сборник статей по материалам конференции / Центральный научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры; составитель и ответственный редактор И.И. Иванов. – Москва: Нестор-История, ЛитСовет, 2015.
 6. *Шамова, Е. А.* Сетевое взаимодействие малых городов и районных центров как фактор устойчивого развития регионов РФ / Е.А. Шамова // Российские регионы в фокусе перемен: материалы XII Международной конференции. Екатеринбург, 16-18 ноября 2017 г. – Екатеринбург: Издательство УМЦ УПИ, 2018. – Ч. 2. – С. 283-291.
 7. Urban Vision Central Europe Small Town 2020 / Edited by Saxon State Ministry for Economic Affairs, Labor and Transport. – Dresden, 2013. – URL: http://www.city-strategy.ru/UserFiles/Files/Handbook_Europe%20small%20town%202020.pdf

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ
АРХИТЕКТУРЫ НОВЫХ
И РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ
ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
TRENDS IN DEVELOPMENT
OF ARCHITECTURAL AND
PLANNING SOLUTION FOR
NEW AND RECONSTRUCTED
HYDROELECTRIC POWER PLANTS

Е.О. ВОЛКОВА; научн. рук. – С.В. ИЛЬВИЦКАЯ;
E.O. VOLKOVA; scientific adviser – S.V. ILVITSKAYA

Ключевые слова: малые гидроэлектростанции, архитектура, гидроузел, возобновляемые источники энергии, устойчивая архитектура, генеральный план, благоустройство.

Keywords: small hydropower plant, architecture, hydroelectric power plant, hydroelectric complex, renewable energy, sustainable architecture, master plan, improvement of the territory.

Аннотация: Растущий спрос на электроэнергию актуален для всех городов мира. В статье рассматривается перспективность развития малой гидроэнергетики как экологичного и энергоэффективного возобновляемого источника энергии (ВИЭ). Выявлены преимущества и недостатки малых ГЭС (МГЭС) посредством анализа гидроэнергетического потенциала и возможных мест для строительства новых объектов в различных регионах России, а также дополнительного использования объектов альтернативной энергетики для производства энергии.

Abstract: The growing demand for electricity is relevant to all cities of the world. This article discusses the potential of Small Hydro Power Plants (SHPPs). These plants are environmentally friendly and economically feasible. Special attention has been paid to the prospects for the development of SHPPs through an analysis of hydropower potential and possible locations for the construction of new facilities in various regions in Russia, as well as the integration of alternative energy facilities for energy production.

Вода сопровождает человечество на протяжении всей жизни, и оно пытается использовать ее энергию волн, приливов, течений. Гидроэнергия используется с давних времен для привода в действие мельниц и других механизмов потоком воды. В 1737–1753 годах французский инженер и изобретатель, член французской и российской академий наук Бернард Форест де Белидор описал принцип работы гидромашин в книге «Гидравлическая архитектура»¹, однако в то время для перевода кинетической и потенциальной энергии воды в электрическую электроэнергию не хватало важного элемента – генератора. Благодаря генератору, созданному в конце XIX века и изобретательности английского ученого Уильяма Джорджа Армстронга, в 1878 году была построена первая в мире ГЭС, предназначенная для питания одной единственной дуговой лампы в его картинной галерее. Растущий спрос на электроэнергию дал мощный импульс развитию этого направления.

Гидроэнергетика является лидирующим видом энергетики на основе использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в РФ, которая вносит существенный вклад в деятельность всей электроэнергетической отрасли. Доля гидроэлектростанций, включая гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС), в структуре генерирующих мощностей составляет около 20 процентов. Общая мощность МГЭС превышает 1,2 ГВт. Активно развиваются другие направления электроэнергетики на основе ВИЭ – ветровая, солнечная. Установленная мощность солнечных электростанций в Единой энергетической системе России в 2018 году достигла 0,834 ГВт, ветровых электростанций – 0,184 ГВт². На территории страны более 100 действующих МГЭС (рис. 1).

¹ Belidor, Bernard Forest de. Architecture hydraulique, ou L'art de conduire, d'élever et de menager les eaux pour les différens besoins de la vie. Par m. Belidor. – Paris: C.A. Jombert, 1737-1753.

² Распоряжение Правительства Российской Федерации от 9 июня 2020 года №1523-р «Об утверждении Энергетической стратегии РФ на период до 2035 года» URL: <http://static.government.ru/media/files/w4sigFOiDjGVdYT4lgsApssm6mZRb7wx.pdf> (дата обращения: 07.11.2021).

Многие страны мира имеют государственную поддержку развития сектора энергетики по использованию ВИЭ, способствуют созданию программ развития малой гидроэнергетики как основного вида. В России, например, согласно Стратегии развития энергетики до 2035 года, планируется снижение экономически обоснованных затрат на производство 1 кВт/ч электрической энергии на территориях децентрализованного электроснабжения, повышение эффективности энергоснабжения удаленных и изолированных территорий на основе использования ВИЭ, увеличение их доли к 2035 г. до 17%.

Богатая ресурсная база страны, запасы гидроэнергии рек Сибири, Северного Кавказа, Дальнего Востока и Крайнего Севера, освоение новых территорий, решение вопросов, связанных с адаптацией зданий под современные требования при реконструкции МГЭС, построенных в середине XX века, наряду с модернизацией, перепланировкой, благоустройством территории дают предпосылки к введению новых генерирующих мощностей. Выявляя и анализируя преимущества и недостатки МГЭС можно сделать вывод, что малая гидроэнергетика в обозримой перспективе останется одним из самых важных и конкурентоспособных ВИЭ.

Каждая страна применяет собственную классификацию МГЭС по напору и мощности: например, Франция – ГЭС с установленной мощностью до 12 000 кВт; Германия – до 5000 кВт; Люксембург – до 3000 кВт; Китай – до 50 000 кВт; Беларусь – до 10 000 кВт. В РФ, согласно ГОСТ Р 51238-98 «Нетрадиционная энергетика. Гидроэнергетика малая. Термины и определения» определяются следующие термины: «малая гидроэлектростанция; малая ГЭС, МГЭС: ГЭС с установленной мощностью от 100 до 30 000 кВт; микрогидроэлектростанция; микроГЭС, МкГЭС: ГЭС с установленной мощностью до 100 кВт».

Малая гидроэнергетика может использовать следующие источники ресурсов:

- естественные открытые водотоки (малые и средние реки, ручьи, родники, море, океан);
- искусственные и технологические водотоки (водосбросы энергетических объектов, водохранилищ



Рис. 1. Малые гидроэлектростанции России. Рисунок автора



Рис. 3. Зеленчукский гидроузел. Источник: URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/13/ZelHPP_14.jpg (дата обращения: 09.11.2021)

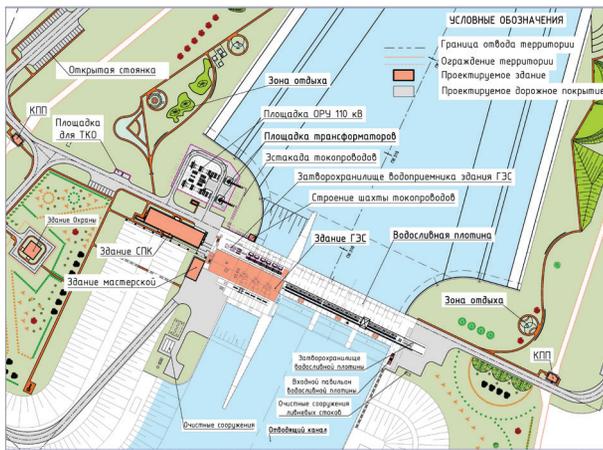


Рис. 2. Комплекс гидротехнических сооружений, обеспечивающий дополнительное обводнение Волго-Ахтубинской поймы. Авторский коллектив АО «Мособлгидропроект», ПАО «Русгидро»



Рис. 4. Красногорские малые ГЭС-1 и ГЭС-2. Карачаевская Республика. Авторский коллектив АО «Мособлгидропроект», ПАО «Русгидро»



Рис. 5. Шлюз №11, Перервинский гидроузел, г. Москва. Рисунок автора



Рис. 7. Рыбопропускные сооружения. Источник: URL: <https://www.energovector.com/images/upload/fishprotectzast.jpg> (дата обращения: 09.11.2021)

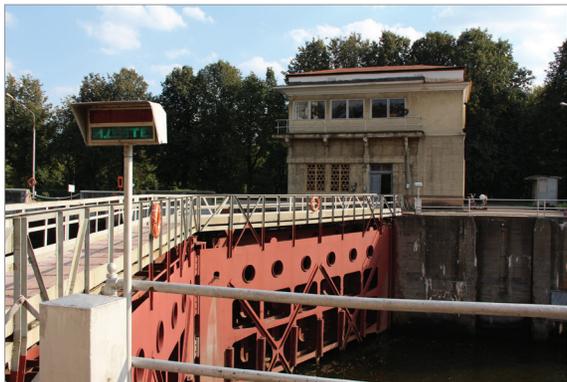


Рис. 6. Шлюз №10, Перервинский гидроузел, г. Москва. Рисунок автора



Рис. 8. Административное здание. Дравоградская ГЭС, Словения. Источник: <https://www.hsesonce.si/app/uploads/2021/06/SE-Dravograd-1.jpg> (дата обращения: 09.11.2021).

и искусственных водоемов, очищенные промышленные и канализационные стоки; естественные перепады высот оросительных каналов и ирригационных систем);

– подземные.

В состав МГЭС входит не только здание ГЭС. Гидроузел – это группа гидротехнических, электротехнических, вспомогательных зданий, сооружений, объединенных общностью целей и расположенных в границах определенной территории (рис. 2–4).

В состав гидротехнических сооружений могут входить плотина, рыбопропускные и берегоукрепительные сооружения, водосбросные плотины, водозаборные сооружения, судоходные шлюзы, сооружения для борьбы с наносами, шугой, обрастанием и обмерзанием водоприемных устройств и др. (рис. 5, 6) [1].

В состав вспомогательных зданий и сооружений – административно-бытовые здания, пост охраны, КПП, гараж, мастерская и др. (рис. 8). Каждый гидроузел – это уникаль-



Рис. 9. ГЭС Златолице и солнечная электростанция, Словения.
Источник: <https://www.hsesonce.si/app/uploads/2021/06/HSE-Sonce-Zlatolice-e1624265150755.jpg> (дата обращения: 09.11.2021).

ный архитектурный ансамбль. Архитектурный ансамбль гидроузла – это комплекс гидротехнических, электротехнических, вспомогательных зданий, сооружений и прилегающей территории, функционально связанных инженерными решениями, компоновкой основного и вспомогательного оборудования, объединенных в единую пространственную композицию; это сложная объемно-пространственная структура, тесно связанная с природными особенностями территории, влияющими на формирование, композицию, ритм и образ станции.

Долгое время территория ГЭС была режимным объектом, закрытым для посетителей, что привело к применению в современных проектах зданий и сооружений ГЭС металлокаркаса и сэндвич-панелей, способствующих снижению трудоемкости при возведении, экономичности, мобильности, но одновременно и снижению качества архитектуры. Развитие туризма на площадке ГЭС способствует усилению статуса объектов энергетики, повышению их социальной значимости; вновь уделяется внимание вопросам архитектуры и художественному образу ГЭС.

Во многих странах реализованы проекты, совмещающие мощности ГЭС с солнечными электростанциями (СЭС) (рис. 9). Климатические условия страны позволяют создавать проекты с гибридной генерацией – совмещать мощность МГЭС с ветровой и солнечной энергиями. В России был реализован единственный проект станции с гибридной генерацией на Нижне-Бурейской ГЭС в Амурской области¹, но МГЭС с гибридной генерацией отсутствуют в настоящее время в России. Исследование интеграции объектов альтернативной энергетики в архитектуру МГЭС позволит создать не только уникальный и функциональный дизайн станции, разработать технику формирования, но и компактно использовать территорию гидроузла, способствуя переходу к энергоэффективным решениям

¹ На Нижне-Бурейской ГЭС работает солнечная электростанция // Правительство Амурской области: [официальный сайт]. – URL: <https://www.amurobl.ru/posts/news/na-nizhne-bureyskoj-ges-zarabotaet-solnechnaya-elektrostantsiya/> (дата обращения: 09.11.2021).

и энергобалансу, а повышению реалистичности и точности архитектурного проектирования МГЭС будет способствовать внедрение технологии BIM.

Всё вышесказанное ставит перед инженерами и архитекторами непростые задачи, связанные с климатическими, геологическими и другими особенностями территории страны, требующими развития собственных подходов, технологий в промышленном строительстве.

Подведем итоги и определим основные тенденции развития архитектуры ГЭС:

- экономическая и экологическая целесообразность МГЭС;
- поддержка правительством малой гидроэнергетики и применение ВИЭ;
- максимальное использование потенциала малых рек, особенно в дефицитных по выработке гидроэнергии регионах страны, освоение энергоресурсов Северо-Западного, Центрального, Приволжского, Уральского, Сибирского, Дальневосточного Федеральных округов;
- функциональная и композиционная связь МГЭС с окружающей средой (МГЭС как элемент сложной объемно-пространственной структуры);
- влияние компьютерных технологий на проектирование МГЭС и применение современных строитель-

ных материалов, выявление их архитектурно-конструктивного потенциала;

- необходимость выработки новых принципов, техник, подходов к проектированию и формообразованию;
- использование мощности МГЭС совместно с другими ВИЭ и их интеграция в пространство станции и архитектуру;
- развитие промышленного туризма на ГЭС, решение вопросов и разработка рекомендаций по включению общественных функций в структуру гидроузла, уделение внимания эстетической и концептуальной составляющей;
- минимизация негативного воздействия на окружающую среду, внимание к экологической безопасности;
- совершенствование законодательства в области малой энергетики.

Список источников:

1. *Рыжанкова, Л. Н.* Отечественные высоконапорные гидроузлы как архитектурные объекты / Л.Н. Рыжанкова, Э.С. Аргал // Вестник РУДН. Серия: Инженерные исследования. – 2014. – №4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otechestvennye-vysokonapornye-gidrouzly-kak-arhitekturnye-obekty> (дата обращения: 09.09.2021).

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ «ЕСТЕСТВЕННОГО» ПОДХОДА К РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ГОРОДОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА КИРЖАЧА

SYSTEMATIZATION OF THE “NATURAL” APPROACH TO THE REVITALIZATION OF SMALL TOWNS BY THE EXAMPLE OF KIRZHACH

В.С. ГОВОРУН; научн. рук. – О.Г. СТЕПАНОВА
V.S. GOVORUN; scientific adviser – O.G. STEPANOVA

Ключевые слова: развитие малых городов, ревитализация, качественная городская среда, малые города, стратегии устойчивого развития, общественные инициативы.

Keywords: small towns development, revitalization, high-quality urban environment, small towns, sustainable development strategies, public initiatives.

Аннотация: Описана модель систематизации подхода к преобразению городской среды на примере Киржача. Предложенный метод позволяет с наибольшей эффективностью использовать местные ресурсы для развития малого города.

Abstract: A model of systematization of the urban environment revitalization approach is described by the example of Kirzhach. The proposed method allows the most efficient use of local resources for the development of a Small Town.

Для преобразования малого города необходим системный подход к его анализу и разработке плана ревитализации. Федеральная программа поддержки развития малых городов предполагает привлечение горожан на концептуальной стадии проектирования и государственное финансирование на стадии реализации. Такой метод ревитализации получил название «сверху вниз» [4].

Развитие города Киржача происходит по принципу «снизу вверх», который основан на инициативах местного населения и предпринимателей, а также на использовании имеющихся ресурсов [4]. Такой принцип в случае Киржача также можно назвать «естественным»: он предполагает проведение изменений «по мере возможности». Недостатком такого подхода является отсутствие конкретной программы действий и недостаточная осведомленность населения о состоянии и потенциале городской среды.

Представленная в статье модель основана на гипотезе, что если подход будет систематизирован, то возможно создать качественную городскую среду [5] с минимальной опорой на федеральную программу финансирования.

В первую очередь город рассматривается как результат взаимодействий между сферами жизни общества. Определяются исторические, экономические и политические предпосылки формирования существующей среды. Последнее подразумевает анализ социальных связей, отражает уровень вовлеченности горожан, активистов, предпринимателей и администрации в совместные проекты.

Формируется «пирамида потребностей» горожан. Проводится оценка каждой системы или объекта, составляющих городскую среду. Необходимо, чтобы уровень выполнения нижних ступеней пирамиды оценивался как удовлетворительный (объект использовался по назначению и был надежен). В этом случае возможно осуществлять дальнейшее преобразование его облика. Данный этап необходим для устранения «формальных» изменений, которые отражаются исключительно на внешнем образе объекта.



Рис. 1. Пирамида потребностей городского сообщества.
Схема автора

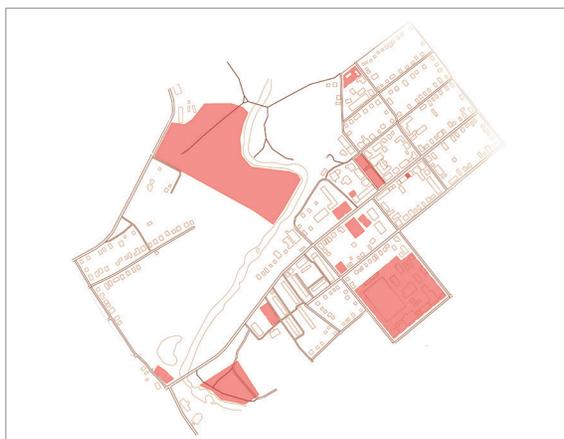


Рис. 2. Выявленные точки роста в центральном районе города Киржач. Схема автора

Проводится графоаналитическое исследование городской территории на основе натуральных обследований и изучения открытых источников данных. По итогам исследования, помимо основного содержания градостроительного анализа, автором предоставляется план выявленных потенциальных точек роста, то есть объектов, преобразование которых гипотетически принесет больше всего пользы населению.

Описанный метод позволяет обозначить приоритетные направления развития (рис. 1).

Киржач – районный центр с населением в 27 тысяч жителей, находящийся в 90 километрах от Москвы [1]. Монастырь, заложенный здесь преп. Сергием Радонежским, определял экономическую устойчивость города и его развитие как центра ремесленничества и торговли на древнем Стромьинском тракте. Такое территориальное расположение обусловило расцвет Киржача в XVI веке и богатство его истории [6]. Благодаря этому город сегодня привлекает туристов.

В продолжение XIX века Киржач жил за счет фабрик и преобразался на средства их владельцев. В советское время благополучие населения также сохранялось благодаря промышленности. Но с отказом от централизованной системы управления производства распались, жить и работать в Киржаче стало труднее, интерес к городу снизился. Население сокращалось с 2000 по 2019 год (без учета включения новых территорий в 2005 г.). Эти изменения отразились на экономике, а значит и на городской среде.

Однако Киржач постепенно преобразуется благодаря инициативам жителей и поддержке команды Евгения Фёдорова – мецената и директора городской типографии. Связь с идентичностью места, в принципе, характерна для жителей малых поселений, однако потенциал «любви к городу» раскрывается не всегда [4]. Этот процесс необходимо стимулировать. Например, в Киржаче в 2015 году общими силами благоустроили и открыли Вшивую Горку, музейно-парковую зону, и высадили яблоневый сад «Киржэль». Каждое меро-

приятие привлекло более 700 человек. Это были отправные точки в развитии города, так как благодаря им установилась положительная обратная связь: объединение сил привело к конкретному результату. С 2015 года также развивается программа «Киржач туристический». Благодаря ей история города существует не как сумма фактов, но как ценность, имеющая конкретное выражение (в новых музейных коллекциях, социально-значимых объектах и мероприятиях).

Задачей проведенного в 2020 году исследования являлось выявление точек роста. Было проведено два опроса горожан в социальной сети. Первый – отражал потребности. Помимо экономических проблем – занятости и низкой заработной платы, была обозначена нехватка досуговых центров. Второй опрос отражал потенциальный вклад жителей в преобразование Киржача. Было отмечено, что горожане участвуют в обустройстве придомовых территорий, организуют сообщества, обеспечивающие порядок в городе.

После были выявлены территории, которые в данное время не используются или их культурный и социальный потенциал не раскрыт (рис. 2). Такими являются, например, неблагоустроенные участки главного пляжа у реки Киржач и городской пруд, где жители, согласно опросу, хотели бы видеть зону отдыха. Учитывались данные о состоянии архитектурных памятников, исторические справки об объектах и существующие проекты преобразования [1].

Первичный анализ был проведен в ноябре – декабре 2020 года. К августу 2021 года на обозначенном участке были проведены изменения, также были предложены проекты благоустройства. Все они лишь частично согласовывались с выявленными точками роста. Этот результат, во-первых, отражает недостаточность проведенного анализа, а во-вторых (поскольку некоторые изменения носили «формальный» характер), обозначает тенденцию совершать скорее «тактические победы», нежели сохранять ресурсы для существенных преобразований.

Для систематизации подхода предлагается более широкое исследование общественного запроса посредством

онлайн-опросов и очных встреч с горожанами. Проводится собрание городских активистов, составляется перечень их инициатив. Также выявляются приоритетные точки роста. По итогам анализа информация будет собрана в единую базу данных и опубликована в открытых источниках для повышения осведомленности населения. Доступность контактов позволит инициативным горожанам и предпринимателям быстрее находить необходимую помощь для реализации проектов. Помимо этого, ресурсы будут распределяться эффективно, поскольку не каждое преобразование городской среды будет получать общественную поддержку, а только те, которые согласуются с совместно определенным стратегическим планом развития. В свою очередь этот план является компромиссом между взглядами населения, получившими профессиональную оценку, а значит представляет собой наиболее устойчивую модель ревитализации.

Для разработки проектных предложений конкретного участка предлагается привлекать студентов архитектурных факультетов вузов и молодых специалистов для совместной работы. Проведение таких мероприятий имеет несколько преимуществ: во-первых, позволяет получить несколько концепций в установленные сроки и впоследствии объединить наиболее уместные предложения; во-вторых, привлекает внимание к проблемам города вне его сообщества; в-третьих, имеет образовательную ценность, поскольку в архитектурном образовании существует нехватка практического опыта студентов [3].

Описанный метод предполагает объединение обобщенных практик населения. Открытая база данных о состоянии среды, запросе горожан, общественных инициативах и имеющихся ресурсах устраняет барьеры для реализации городских проектов. Привлечение молодых специалистов позволяет получить многообразие предложений для приоритетных точек роста.

Модель составлена на основе опыта Киржача и может быть применена для его преобразования, также может быть адаптирована для других городов. Ввиду сложности полу-

чения материальной поддержки государства, такая систематизация «естественного» подхода – перспективный путь развития малых городов.

Список источников:

1. О Стратегии социально-экономического развития муниципального образования Киржачский район на 2019–2030 гг.: Решение совета народных депутатов Киржачского района от 03.04.2019 № 55/374 // www.kirzhach.su: [официальный сайт]. – URL: http://www.kirzhach.su/other_fotos/RS_55_374_ot_03042019.pdf (дата обращения: 05.10.2021).
2. Гунько, М. С. Ревитализация в малых городах Европейской России (на примере Боровичей, Выксы, Ростова) / М.С. Гунько, Г.А. Пивовар, К.В. Аверкиева // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2019. – № 5. – С. 18–31.
3. Литвинов, В. А. Актуальные проблемы в области архитектурного образования / В.А. Литвинов, Н.И. Таганова // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2016. – С. 611–613.
4. Поиск новых подходов к динамичному развитию малых городов и исторических поселений: сборник статей / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф. М.Ю. Шерешевой. — Москва: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019.
5. Руководство по определению первоочередных направлений развития городской среды с помощью индекса качества городской среды / Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства России; ДОМ.РФ // URL: https://minstroyrf.gov.ru/upload/iblock/133/rukovodstvo_index_compressed.pdf (дата обращения: 05.10.2021).
6. Токмаков, И. Ф. Историко-статистическое описание города Киржача (Владимирской губернии) в связи с церковно-археологическим обзором священных достопамятностей этого края со времени святого преподобного Сергия, Радонежского чудотворца и его ученика Романа Киржачского / Сост. И.Ф. Токмаков, библиотекарь Моск. гл. арх. Мин. ин. дел... – Москва: «Русская» типо-лит., 1884. – 366 с.

ВЛИЯНИЕ СЛОЖИВШИХСЯ ПАРАМЕТРОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА НА СПОСОБЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ

THE INFLUENCE OF THE PREVAILING PARAMETERS OF THE IMPROVEMENT ON THE METHODS OF TRANSFORMING RESIDENTIAL BUILDINGS

П.А. ГОЛОДЯЕВ; научн. рук. – Д.В. КАРЕЛИН
P.A. GOLODAEV; scientific adviser – D.V. KARELIN

Ключевые слова: плотность застройки, развитие территории, капитальный ремонт, реновация, застроенные территории, жилая застройка.

Keywords: building density, territory development, major repairs, renovation, built-up territories, residential buildings.

Аннотация: В данной статье рассматривается проблематика развития застроенных территорий в сложившихся параметрах улично-дорожной сети на примере города Новосибирска. Предлагаются различные варианты развития территории (капитальный ремонт, реконструкция существующих жилых зданий, снос и новое строительство) и сравниваются между собой по ключевым показателям жилой застройки.

Abstract: This article examines the problem of the development of built-up areas in the condition of limited existing public roads on the example of the city of Novosibirsk. Various development options are proposed and compared with each other in terms of key indicators of residential development.

Целью исследования является выявление и практическая апробация архитектурно-планировочных принципов оптимальных моделей развития сложившейся жилой застройки Новосибирска, предметом исследования – типы преобразование сложившейся жилой застройки города Новосибирска в условии планировочной ограниченности.

Метод исследования – графоаналитический, имитационное моделирование. Методология исследования базируется на анализе застроенных территорий и, исходя из полученных данных, предлагается оптимальный вариант преобразования территории.

Первостепенной задачей является соблюдение баланса между плотностью застройки и пропускающей способностью улиц. Основная задача не допустить, с одной стороны, иррациональной планировки жилых кварталов и их непривлекательности как в экономическом, так и в социальном плане, а с другой – не допустить завышенной плотности жилых кварталов и увеличения фактической нагрузки на улично-дорожную сеть.

К вопросу развития застроенных территорий нужно подходить комплексно: сначала оценивается состояние дорог общего пользования, следующий шаг – выявление пространственных параметров жилья (жилой площади зданий), исходя из нее рассчитываются нормативные площади по благоустройству и количеству парковочных мест, остаток уходит в запас. Из остаточной площади рассчитываем, сколько дополнительно возможно разместить парковочных мест и как провести благоустройство. Исходя из этих показателей, мы видим, насколько можно увеличить этажность существующих зданий. И далее обязательно проверяем максимальные параметры проектного предложения в разрезе существующих дорог общего пользования.

Кварталы в приближении к монументу Славы были подвержены более детальному анализу (рис. 2). Для каждого кадастрового участка были просчитаны все основные характеристики и был выведен такой параметр, как процент запаса территории по плотности, показывающий те-

оретическую полноту использования земельного участка. В ходе исследования выявлены участки как с большим запасом, так и участки, которые в настоящее время не удовлетворяют современным нормативам.

Зная нагрузку, которую могут воспринять существующие дороги общего пользования, и учитывая факторы застройки, создающие нагрузку на прилегающие дороги, мы можем рекомендовать один из вариантов реконструкции, упомянутых ранее.

На выборном участке застройка представлена 4- и 5-этажными зданиями 1932 года постройки и одним 5-этажным домом 1945 года постройки. Учитывая, что это фактически центр левого берега, коэффициент плотности застройки в 1.2 является неприемлемым. Несмотря на то, что имеется 45 м² благоустройства на каждые 100 м² жилой площади, благоустройство на данной территории крайне посредственное и в большинстве своем представлено пло-

хо ухоженным озеленением. Исходя из конструктивных особенностей зданий и количества надземных парковочных мест на данной территории, целесообразно увеличить этажность всех зданий до 6-ти (рис. 3). И здесь мы все еще получаем высокие показатели по территории, отводимой под благоустройство. Но главная проблема не решена из-за того, что территория представлена маленькими разрозненными участками, обустроить качественную среду не представляется возможным.

Один из вариантов решения проблемы – объединение участков (рис. 4). Таким образом, возможно сделать между двумя жилыми домами качественное и разнообразное благоустройство в соответствии со сводом правил [13, п.7.5]. Оставляя на прежнем уровне количество парковочных мест и не создавая дополнительных проездов, мы можем разместить два 6-этажных здания. Но если добавить подземный паркинг (рис. 5), то данная территория уже сможет



Рис. 1. Визуализация методики. Схема автора



Рис. 2. Кварталы в приближении к монументу Славы.
Схема автора

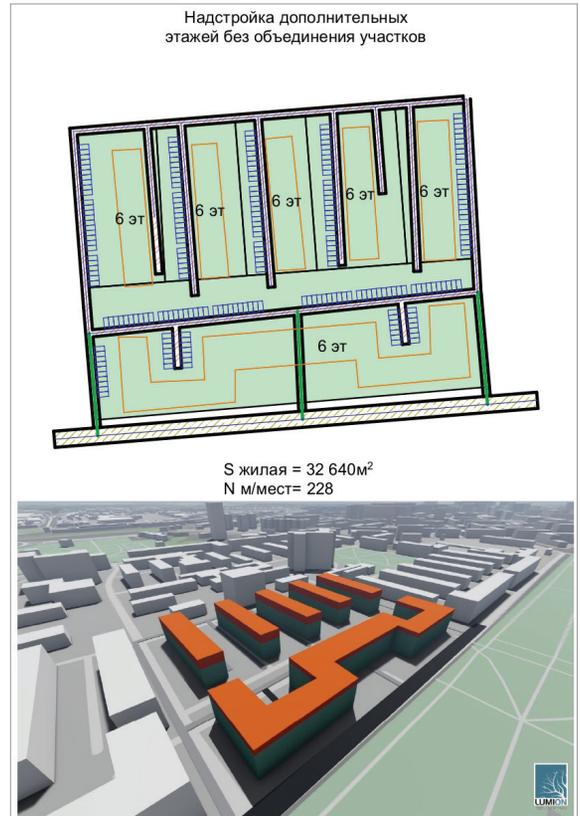


Рис. 3. Увеличение этажности.
Схема автора

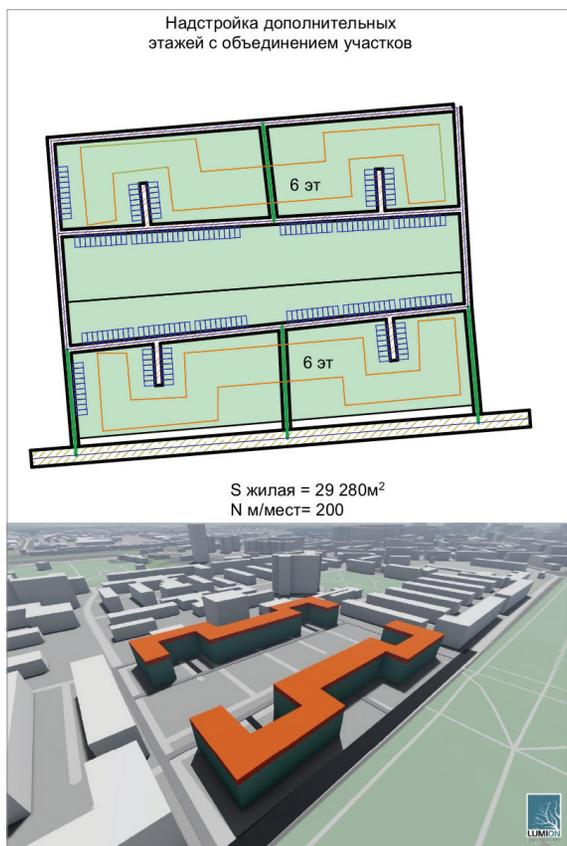


Рис. 4. Объединение участков. Схема автора

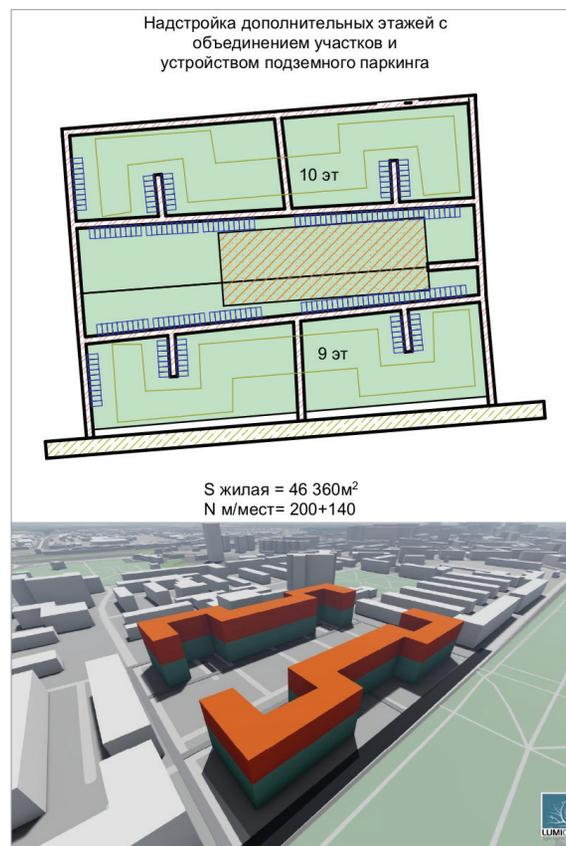


Рис. 5. Объединение участков с созданием подземного паркинга. Схема автора

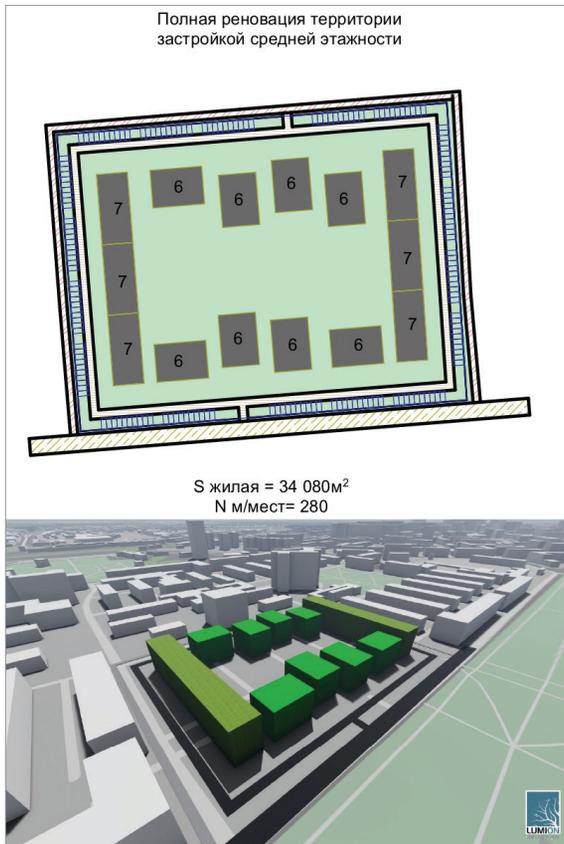


Рис. 6. Новое строительство.
Схема автора

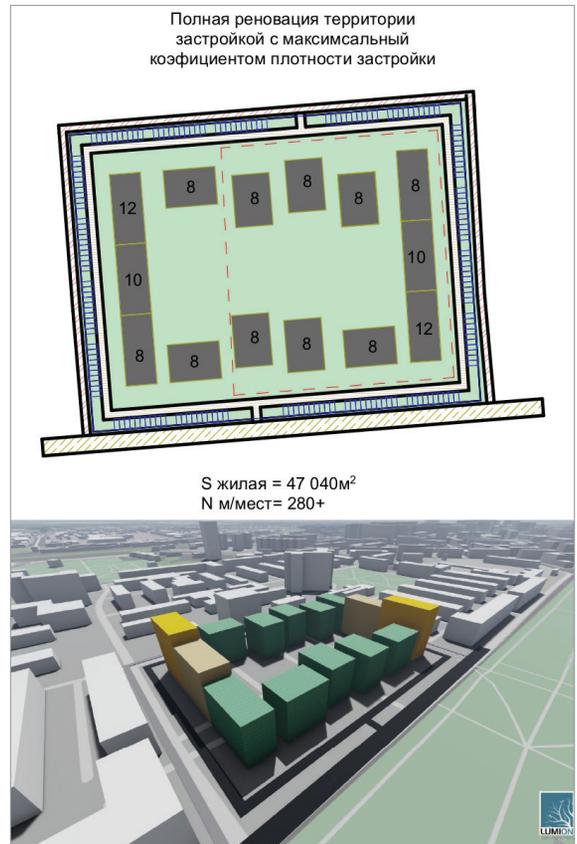


Рис. 7. Новое строительство с созданием
подземного паркинга. Схема автора

воспринять одно 9- и одно 10-этажное здание. Следует отметить, что мы приблизились к максимальным показателям по коэффициенту плотности застройки, но при этом показатель площадь благоустройства, приходящаяся на каждые 100 м² жилой площади, также остался высоким.

Финальный вариант – это снос и новое строительство жилых зданий на рассматриваемой территории (рис. 6). Используя современные тенденции квартальной застройки, предлагаем единое дворовое пространство, в котором отсутствует автомобильный транспорт. Застройка не гомогенна и представлена зданиями различных типов. Разместив парковочные места по периметру, мы с запасом можем обеспечить застройку в 6–7 этажей. При устройстве подземного паркинга территория способна воспринять смешанную этажность от 8 до 12 этажей (рис. 7).



Рис. 8. Варианты реконструкции существующей застройки. Схема автора

Таким образом, исходя из представленной диаграммы (рис. 8), мы видим, что реконструкция с увеличением общей площади зданий способна формировать высокие показатели обеспеченности территорий благоустройством, при этом также предоставляя большое количество жилых площадей. В свою очередь при новом строительстве возможно создать максимальное количество жилых площадей. При том, что площадь благоустройства на каждые 100 м² снизилась, качество и разнообразие этого благоустройства можно сделать гораздо выше.

Список источников:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2021) // КонсультантПлюс: [справочная правовая система]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения 16.09.2021).
2. О Правилах землепользования и застройки города Новосибирска: Решение Совета депутатов г. Новосибирска от 24.06.2009 № 1288 // Docs.cntd.ru: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/5434237> (дата обращения 16.09.2021).
3. Авдоткин, Л. Н. Градостроительное проектирование / Л.Н. Авдоткин. – Москва: Стройиздат, 1989.
4. Блинкин, М. Я. Автомобили в городе: особенности национального пути / М.Я. Блинкин // Архитектурный вестник. – 2010. – № 1, 4, 5.
5. Блинкин, М. Я. Этиология и патогенез московских пробок / М.Я. Блинкин // Прогнозис. – 2007. – №4(12). – С. 255-282.
6. Голодяев, П. А. Взаимосвязь плотности застройки относительно функционирования улично-дорожной сети / П.А. Голодяев, Д.В. Карелин // Инновации. Наука. Образование. – 2020.
7. Голодяев, П. А. Динамика изменений количественных показателей придомовых территорий / П.А. Голодяев, Д.В. Карелин // Коррекционно-педагогическое образование. – 2021. – URL: <https://www.kpo-science.ru/Текущий-номер/Динамика-изменений-количественных-показателей-придомовых-территорий?с=Исследования-в-области-общественных-наук> (дата обращения: 16.09.2021).

8. *Голодяев, П. А.* Максимальные значения плотности застройки в условиях существующей улично-дорожной сети / П. А. Голодяев, Д. В. Карелин // Научно-образовательный журнал преподавателей и студентов StudNet. – 2021. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/maksimalnye-znacheniya-plotnosti-zastroyki-v-usloviyah-suschestvuyuschey-ulichno-dorozhnoy-seti/viewer> (дата обращения: 16.09.2021).
9. *Гутнов, А. Э.* Эволюция градостроительства / А.Э. Гутнов. – Москва: Стройиздат, 1984.
10. Департамент строительства и архитектуры мэрии города Новосибирска: [официальный сайт]. – URL: <http://dsa.novosibirsk.ru/> (дата обращения: 16.09.2021).
11. Реформа ЖКФ: [сайт]. – URL: <https://www.reformagkh.ru> (дата обращения 16.10.2021).
12. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменениями N 1, 2). Введен 2013-07-01 // Docs.cntd.ru: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200095524> (дата обращения 16.09.2021).
13. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Поправкой, с Изменением N 1). Введен 2017-07-01 // Docs.cntd.ru: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения 16.10.2021).
14. СП 476.1325800.2020 Территории городских и сельских поселений. Правила планировки, застройки и благоустройства жилых микрорайонов. Введен 2020-07-25 // Docs.cntd.ru: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/565322506> (дата обращения 16.09.2021).

СОЗДАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ
ПРОСТРАНСТВ НА ООПТ,
ВКЛЮЧЕННЫХ В СТРУКТУРУ
ГОРОДА, КАК ВАЖНАЯ
СОСТАВЛЯЮЩАЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКИ СТАБИЛЬНОЙ
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

CREATION OF PUBLIC SPACES
IN PROTECTED AREAS INCLUDED
IN THE STRUCTURE OF THE CITY
AS AN IMPORTANT COMPONENT
OF THE FORMATION OF AN
ENVIRONMENTALLY STABLE URBAN

Д.И. ДЕРГАЧЕВА;
научн. рук. – Н.Г. БЛАГОВИДОВА, К.О. ХАЧАТРИАН
D.I. DERGACHEVA;
scientific advisor – N.G. BLAGOVIDOVA, K.O. KHACHATRYAN

Ключевые слова: экологическое состояние, особо охраняемые природные территории, общественные пространства, устойчивое развитие.

Keywords: ecological status, specially protected natural territories, public spaces, sustainable development.

Аннотация: На основе анализа современной ситуации экологического состояния городской среды выявляется важность организации общественных пространств на особо охраняемых природных территориях, включенных в структуру города, и использование их в рекреационных целях для формирования баланса взаимодействия человека с природой.

Abstract: Based on the analysis of the current situation of the ecological state of the urban environment, the importance of organizing public spaces in specially protected natural territories included in the structure of the city and using them for recreational purposes to form a balance of human interaction with nature is revealed.

На современном этапе в мире наблюдается ускорение процессов урбанизации, которые сопровождаются истощением природных ресурсов, неконтролируемым ростом загрязнения окружающей среды, ухудшением экологических условий среды жизнедеятельности человека (рис. 1). Современные масштабы вмешательства в природные процессы так велики, что нарушают устойчивость экосистем и приводят к непредвиденным последствиям. Это в свою очередь является первопричиной множества экологических проблем¹. Города, занимая 2% поверхности планеты, потребляют 75% ее природных ресурсов.

В нашей стране в последние десятилетия мы наблюдаем стремительное увеличение плотности населения и рост уровня автомобилизации. Такие подмосковные города, как Балашиха, имеют чрезвычайно высокие темпы роста жилой застройки, в основном за счет сокращения природных территорий. На 2021 год подмосковная Балашиха возглавила список, составленный на основе данных ООН, Европейской комиссии и агентства Statista самых быстрорастущих городов Европы (рис. 2). Темпы прироста населения в ней на 2,01% в год опережают показатели других европейских городов.

Поскольку в сложившейся ситуации происходит сокращение размеров и нарушение целостности природных комплексов, образование их раздробленной ячеистой структуры, необходимо создание градостроительных моделей, согласующихся с природой и защищающих ее для настоящего и будущего поколений. Это является одной из важнейших предпосылок снижения устойчивости природных экосистем к антропогенным воздействиям.

Одна из значимых категорий зеленых территорий, которая также страдает от процесса урбанизации, – особо охраняемые природные территории (ООПТ). В данной ситуации сохранение и развитие ООПТ невозможно без

выявления их значимости в формировании города, обеспечении экологического комфорта среды обитания.

В условиях прогрессирующей урбанизации и сокращения зеленых пространств в городе, потребность в ООПТ, выступающих гарантом устойчивого развития территорий города и необходимых для формирования новых общественных пространств, актуальна как никогда. Однако в отечественной практике совмещение рекреационной функции с заповедной на особо охраняемых природных территориях часто сопровождается конфликтом интересов. Как правило, в нашей стране территориальная охрана природы понимается как создание заповедника, что означает полный запрет на организацию какой-либо деятельности, включая туристическо-образовательную. Рекреационное использование в России заповедников и заказников практически отсутствовало на протяжении всего периода существования особо охраняемых природных территорий и еще недостаточно развито. Таким образом, особо охраняемые природные территории выполняют основную функцию заповедника, который можно рассматривать как отрасль природопользования, занимающуюся специфической эксплуатацией ресурсов природы².

С точки зрения охраны природы большее количество площадей, находящихся под таким жестким режимом охраны, – идеальный вариант. При этом отсутствие в городской среде комплексного проекта, с продуманным размещением объектов обслуживания на ООПТ и строительством необходимых учреждений (объектов туристическо-образовательной инфраструктуры), наносит непоправимый ущерб охраняемому ландшафту (что мы можем наблюдать на примере подмосковных городов). Например, в г.о. Балашиха существует несколько особо охраняемых природных территорий (рис. 3), но недостаточность информации и отсутствие какой-либо инфраструктуры создает неверное представление местных жителей о границах данных территорий

¹ Миклулина Е.М., Благовидова Н.Г. Архитектурная экология: учебник для студ. учреждений высш. образования. Москва: Академия, 2013.

² Черных Д.В. Особо охраняемые природные территории и основы территориальной охраны природы. Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2014.

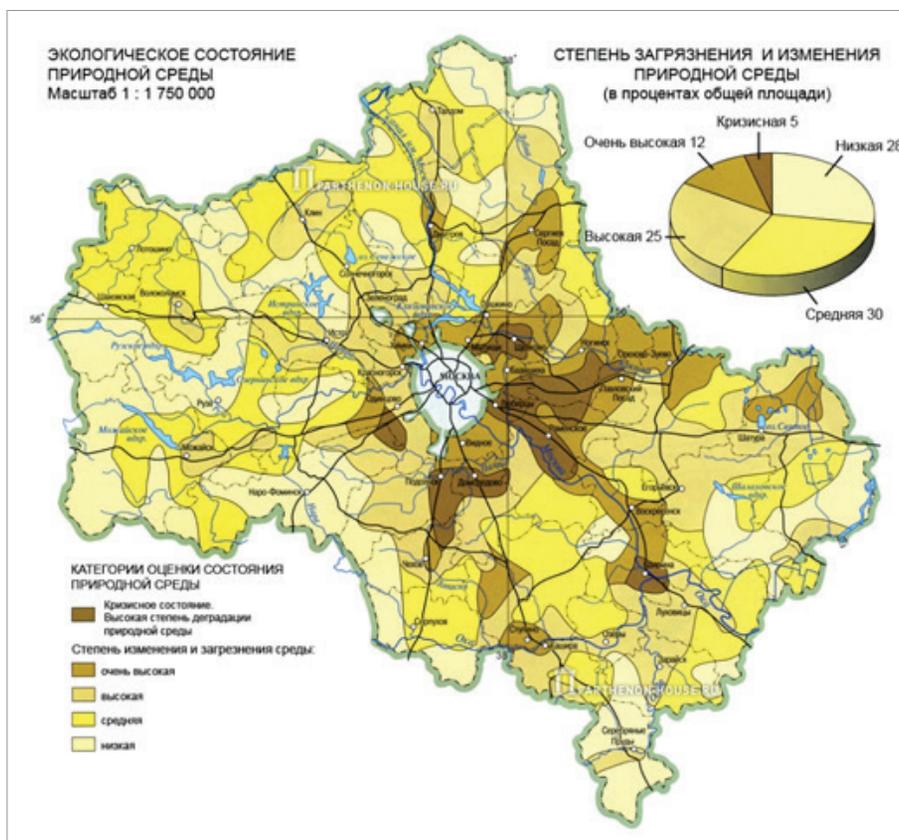


Рис. 1. Экологическое состояние природной среды Подмосковья.
Источник: <https://terres.ru/articles/ekologicheskaya-karta-podmoskovya>

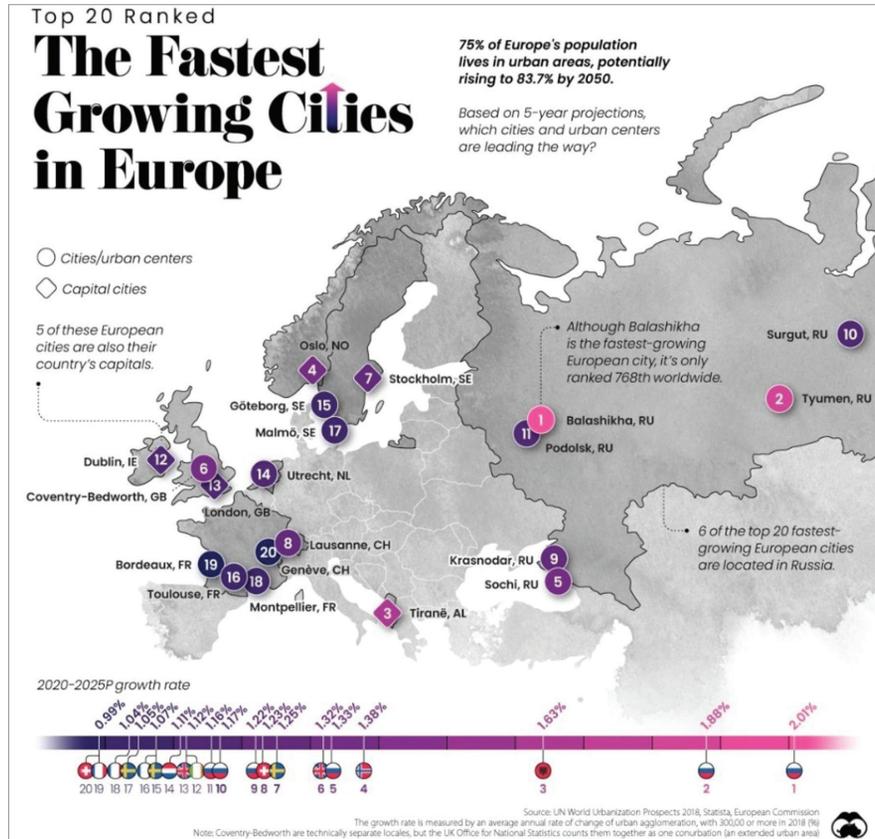


Рис. 2. Схема расположения самых быстрорастущих городов Европы.
 Источник: <https://www.visualcapitalist.com/fastest-growing-cities-in-europe/>

и правилах нахождения на них. В итоге, сложившаяся ситуация приводит к ухудшению состояния ООПТ за счет неорганизованной деятельности человека (вытаптывание дорожек, замусоривание, купание в неположенных местах).

Избежать негативных последствий антропогенной деятельности возможно было бы при грамотном подходе к планированию ООПТ, основанному на принципах устойчивого развития, которое включает в себя также проектирование общественных пространств и создание полезной инфраструктуры. Анализируя зарубежный опыт, можно увидеть, что организация структур природных территорий часто основывается на вышеперечисленных принципах, которые применяются очень вариативно. Такие известные мировые особо охраняемые природные территории, как Национальный парк «Баварский лес» в Германии или геопарк Рокуа в Финляндии демонстрируют нам интересные стратегические подходы к планированию территории (экотропы, навигация, объекты рекреационной инфраструктуры, приспособленные для всех категорий пользователей, в том числе для маломобильных групп населения (МГН)), которые позволяют не только сохранять баланс между консервацией и развитием, но и согласованно развивать оба направления. Важно заметить, что в данных парках противоречия между охраной природы и развитием территории нивелирует планировочный подход, основанный на дифференциации природоохранных режимов.

Подводя итоги, можно отметить, что создание грамотных организованных общественных пространств на ООПТ, обеспечивающих комфортную устойчивую среду для нынешнего и будущего поколений, очень важно, но необходимо опираться на несколько важных принципов:

1) Принцип экологичности, который определяет формирование территорий, направленное на поддержание природности, функциональной целостности природного каркаса. Сокращение использования земли под застройку до минимума в пользу формирования большего количества рекреационных зон. Ориентация инфраструктуры на экологически безвредные материалы.

2) Принцип разнообразия, который позволяет внедрять новые сценарии, подходящие к сложившемуся пространству, учитывая культурно-историческую контекстность городской среды.

3) Принцип доступности, предполагающий организацию объектов зеленой инфраструктуры с точки зрения обеспечения всех социальных групп 93 населения благами системы открытых озелененных пространств без дополнительных усилий.

4) Принцип многофункциональности, подразумевающий дифференцированность природоохранных режимов и функциональных зон.

Предложенные принципы должны быть направлены на создание архитектурной среды, обеспечивающей жизнь в гармонии с природой. Их соблюдение может послужить основой успешного сосуществования местной флоры и фауны и человека на одной территории, которое окажет положительное воздействие на все участвующие стороны.

Список источников:

1. Об особо охраняемых природных территориях: Федеральный закон от 14.03.1995 г. – № 33-ФЗ (с изменениями на 11 июня 2021 года). Редакция, действующая с 1 сентября 2021 года // docs.cntd.ru: электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/9010833> (дата обращения: 02.10.2021).
2. О внесении изменений в постановление Администрации городского округа Балашиха от 12.12.2017 № 1232-ПА «Об утверждении муниципальной программы городского округа Балашиха «Экология и окружающая среда городского округа Балашиха» на 2018–2022 годы // balashiha.ru: Официальный сайт Администрации Городского округа Балашиха. – 2017. – URL: http://balashiha.ru/fs/cmn/1be9aaf825ae4317987a7a98a81bff/1388-ПА_%20от_%2029.12.2012029.12.2017.pdf (дата обращения: 30.07.21).
3. Об утверждении Генерального плана Городского округа Балашиха Московской области // balashiha.ru: Официальный сайт Администрации Городского округа Балашиха. – URL: <http://balashiha.ru/document?id=2722> (дата обращения: 15.06.21).

4. Вергунов, А. П. Архитектурно-ландшафтная организация крупного города / А.П. Вергунов. – Ленинград: Стройиздат, 1982. – 135 с.: ил.
5. Глазычев, В. Л. Город без границ / В.Л. Глазычев. – Москва: Территория будущего, 2011. – 397 с.: ил. – (Университетская библиотека Александра Погорельского. Серия История. Культурология). – ISBN 978-5-91129-072-6.
6. Международный опыт развития экологического туризма на ООПТ: руководство по развитию ООПТ / Агентство стратегических инициатив; Министерство природных ресурсов и экологии РФ; под общей редакцией Ксении Самариной. – Москва: АСИ, 2019. – URL: <https://asi.ru/library/ecotourism/116263/>. – Доступ для авторизованных пользователей.
7. Руано, М. Экологическое градостроительство: Учебное пособие / Мигель Руано; перевод Н.Г. Благовидовой. – Москва: МАРХИ, 2014. – 206 с.: ил.
8. Яковенко, И. М. Особо охраняемые природные территории как объект рекреационной деятельности / И.М. Яковенко, А.Б. Воронина // Учёные записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Серия «География. Геология». Том 1 (67). – 2015. – №1. – С. 41–60.
9. Chiavari, J. Forest and land use policies on private lands: an international comparison / J. Chiavari, C.L. Lopes // INPUT, October, 2017. – URL: https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2017/10/Forest_and_Land_Use_Policies_on_Private_Lands-an_International_Comparison-1.pdf (date of access: 30.07.21).

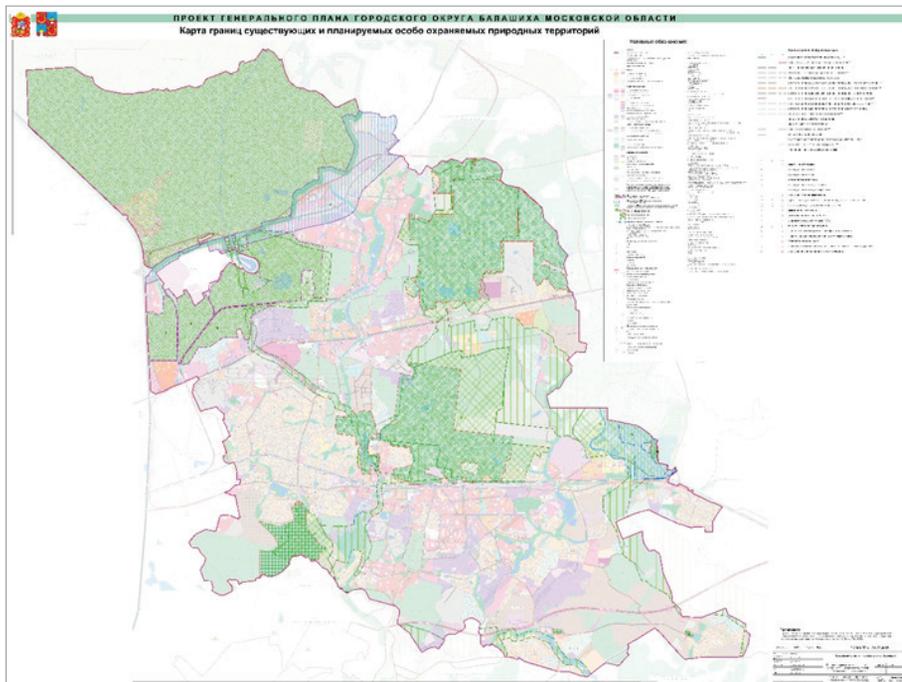


Рис. 3. Границы ООПТ г. Балашиха.
 Источник: база данных <http://oopt.aari.ru/oopt/>

ВЛИЯНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ТРАНСПОРТНУЮ СИСТЕМУ ГОРОДА

THE IMPACT OF NEW TECHNOLOGIES ON THE CITY'S TRANSPORT SYSTEM

Я.В. ИСАКОВ; научн. рук. – Т.А. ПЕРЕГУТОВА

Y.V. ISAKOV; scientific adviser – T.A. PEREGUTOVA

Ключевые слова: новые технологии, футурология, электротранспорт, экология города.

Keywords: new technologies, futurology, electric transport, ecology/

Аннотация: Многие города мира страдают от транспортного коллапса. Привлечение новых технологий для решения проблем данной сферы – актуальная экологическая задача урбанистики. Целью данной работы является доказательство положительного эффекта новых технологий на транспортную систему городов.

Abstract: Many cities around the world are suffering from traffic collapse. Therefore, more and more new technologies are being used to solve transport problems. The purpose of this work is to prove the positive effect of new technologies on the transport system of cities.

Транспортная система является неотъемлемой частью всех городов. По данным Росстат ежегодно численность населения городов Российской Федерации увеличивается на 9,1 %, что прямо пропорционально изменению нагрузки на все объекты инфраструктуры (см. табл. 1).

Процесс урбанизации глобальных территорий приводит ко многим неблагоприятным последствиям городской транспортной системы. Данные факторы отражаются на здоровье населения: ВОЗ ежегодно формирует список заболеваний, характерных для крупных городов (риск сердечно-сосудистых заболеваний, инсульт, заболевания дыхательных путей и легких). Решить многие экологические проблемы современных городов в ближайшем будущем могут новые технологии, применяемые в транспортной отрасли уже сейчас. Актуальность данной темы возрастает с каждым годом, – это связано с возрастающим влиянием транспортных проблем на жителей городов.

Так, многие писатели и художники начала XX века представляли себе транспорт будущего как нечто грандиозное: монорельс, подвесные поезда, летающий транспорт, большие развязки... Людей, которые пытались описать данные технологии в литературе, называли фантастами, а в науке появилось понятие «футурология». Ученые данного направления грезят о далеком космосе, летающих автомобилях и сегодня, в то время как экологи проводят Саммит Земли и принимают Цели устойчивого развития [6], говоря о глобальном потеплении, уменьшении озонового слоя и т.д.

Сейчас, как и 50 лет назад, для того чтобы понять направление развития городской среды, стоит рассмотреть взгляды футурологов, но не допускать их ошибок: прежде всего осознавать целесообразность технологий будущего. Технологии, представленные в трудах В. Струкова, В. Шевченко [1], имеют свои недостатки: во-первых, огромные затраты ресурсов – финансовых, интеллектуальных, трудовых т.д.; во-вторых, усложнение городской структуры – использование больших городских территорий, разъединение районов города, уменьшение ценности

и важности территорий мегаполисов. Данные факторы приводят к сложности ориентирования в городском пространстве, приоритету автомобильных коммуникаций перед пешеходными и велосипедными маршрутами, средствами индивидуальной мобильности.

Стоит отметить, что уже сейчас применяются новые технологии для решения транспортных проблем, которые не требуют огромных затрат и не разрушают уже созданную городскую планировку. Например, в городе Екатеринбурге устанавливают умные светофоры. Такие светофоры рассчитаны на обслуживание в первую очередь общественного транспорта, но могут подстраиваться под актуальную загруженность улиц, изменяя светофорные фазы. Тем самым, после первого тестирования, по данным мэрии, задержки в движении общественного транспорта сократились примерно на 20% [2].

Еще одним техническим прорывом в области безопасности и экологичности транспортной инфраструктуры города станут автомобили с искусственным интеллектом. В тот момент, когда все участники дорожного движения

будут контролироваться и управляться компьютером, совершенствуемым годами, транспортная система городов получит такие преимущества, как: улучшение трафика (уменьшение заторов при передвижении), безопасность (снижение уровня ДТП) (рис. 1), а также совершенно новый подход к парковке автомобилей.

Использование недорогой и чистой энергии признано одной из ЦУР ООН [6]. Сегодня не остается сомнений, что электрический транспорт – будущее человечества. Кроме того, его использование сможет улучшить экологическую ситуацию в городах, снизить шумовое загрязнение. Безусловным плюсом перехода на электрический транспорт является улучшение экологической обстановки в городе. По подсчетам экспертов, замена одного дизельного автобуса на электрический позволяет уменьшить выбросы углекислого газа в окружающую среду на 60,7 т в год. В 2020 году благодаря развитию электробусной сети Москвы, выбросы загрязняющих веществ в столичный воздух сократились примерно на 400 тонн [7]. Но главная проблема электробуса – батарея слишком тяжелая и слишком долго заря-

Таблица 1.

Урбанизация крупнейших городов Российской Федерации за 1990 г. и 2020 г.

№ п/п			Численность населения области, чел.		Численность населения города, чел.		% урбанизации
	Город	Год	1990	2020	1990	2020	
1.	Москва		6 710 213	7 699 681	8 948 775	12 666 565	41,6
2.	Санкт-Петербург		1 671 237	1 884 292	5 004 955	5 391 203	7,71
3.	Новосибирск		2 743 430	2 792 003	1 427 000	1 625 631	13,92
4.	Екатеринбург		4 766 060	4 300 374	1 304 000	1 493 749	14,6
5.	Нижний Новгород		3 776 727	3 189 749	1 404 000	1 252 236	-10,81
	Среднее значение						9,1

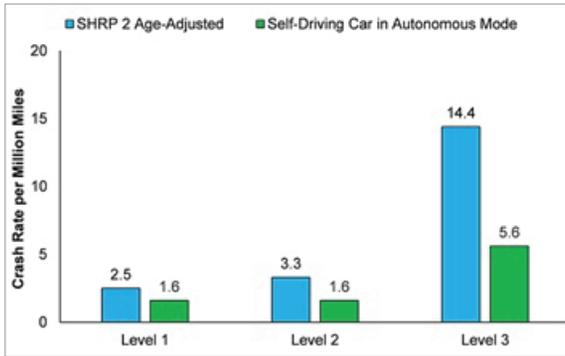


Рис. 1. Сравнение попадания в аварийную ситуацию пилотируемых автомобилей (голубой) и беспилотных (зеленый).
 Источник: <http://gadgets-news.ru/bespilotnye-avtomobili-google-popadayut-v-1-5-2-5-menshee-kolichestvo-avarij-po-sravneniyu-s-obychnymi/>

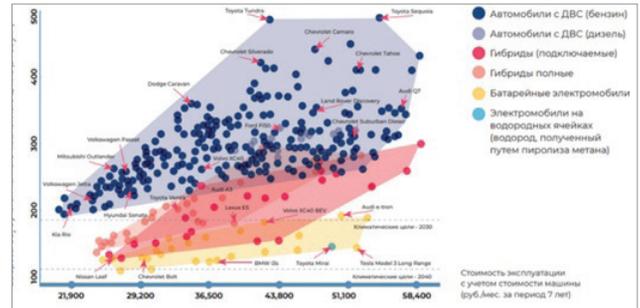


Рис. 3. Сравнительная таблица выбросов от различных типов автомобилей и их стоимости.

Источник: <http://www.inveb.ru/attachments/article/599/%20развития%20рынка%20элек-.pdf>



Рис. 2. Сравнение подвижного состава электробуса и троллейбуса.
 Источник: <https://varlamov.ru/3082160.html>



Рис. 4. Проектное предложение автора

жается. Так, из-за простоя электробуса понадобится почти в 2 раза больше единиц транспорта данного вида, нежели троллейбусов, которые используются в данное время (рис. 2).

Эксперты городского транспорта уже обращают внимание на развитие троллейбусной и трамвайной сети. Также начинается внедрение электробусов с зарядкой на ходу, которые могут проезжать половину маршрута без проводов. Основная причина невозможности ввода таких машин повсеместно – экономические факторы (рис. 3). Таким образом, электромобили внесут огромный вклад в снижение выбросов парниковых газов в атмосферу.

Итогом исследования стало рабочее предложение, иллюстрирующее будущие возможные нововведения в городской инфраструктуре. Так, на улицах в недалеком будущем должны появиться умные светофоры и камеры, улучшающие городской трафик, умные остановки, информирующие о приближении общественного транспорта. Кроме того, очевидно создание новых приложений для смартфонов, упрощающих взаимодействие горожан с городом. Улицы же, в свою очередь, станут более озелененными и приятными для глаз (рис. 4).

Для решения транспортных проблем, возникающих в городах, не всегда необходимо вкладывать крупные суммы, – стоит прикладывать усилия для внедрения или усовершенствования существующей инфраструктуры (алгоритмы использования и модернизации систем трамвайного, троллейбусного, электробусного сообщения). Кроме того, необходимо осуществлять развитие инфраструктуры для велосипедов и СИМ. Такие изменения вместе с внедрением новых технологий улучшат транспортную ситуацию городов, а также сделают их более экологичными и безопасными.

Список литературы:

1. В 2017 году: [Диафильм] / В. Струкова, В. Шевченко; художник Л. Смехов. – Диафильм, 1960 // Диафильмы.su: [сайт]. – URL: <https://diafilmy.su/4535-v-2017-godu.html> (дата обращения: 04.10.2021). – Изображение: двухмерное, электронное.
2. В Екатеринбурге заработали умные светофоры, которые включают зеленый свет для общественного транспорта // E1.ru: [сайт]. – Опубликовано 9 апреля 2020. – URL: www.e1.ru/text/transport/2020/04/09/69080326/ (дата обращения: 04.10.2021).
3. Варламов, И.А. Что не так с электробусами? / И.А. Варламов. – Опубликовано 7 сентября 2018. – URL: <https://varlamov.ru/3082160.html> (дата обращения: 04.10.2021).
4. Ликоспастов, Е. Беспилотные автомобили Google попадают в 1.5-2.5 раза меньшее количество аварий по сравнению с обычными / Егор Ликоспастов // Gadgets News: [сайт]. – Опубликовано 09.01.2016. – URL: <http://gadgets-news.ru/bespilotnye-avtomobili-google-popadayut-v-1-5-2-5-menshee-kolichestvo-avarij-po-sravneniyu-s-obychnymi/> (дата обращения: 04.10.2021).
5. Перспективы развития рынка электротранспорта и зарядной инфраструктуры в России: [экспертно-аналитический доклад] / Санкт-Петербургский политех. ун-т Петра Великого, Фонд «Центр стратегических разработок “Северо-Запад”»; под редакцией А. И. Боровкова, В. Н. Княгинина. – URL: <http://www.inveb.ru/attachments/article/599/%20развития%20рынка%20элек~.pdf> (дата обращения: 04.10.2021)
6. Цели устойчивого развития ООН. Цель 7: Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех // ООН: [официальный сайт]. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/energy/> (дата обращения: 04.10.2021).
7. Электробус – надежда экологов // rostec.ru: [сайт]. – Опубликовано 5 июня 2021. – URL: <https://rostec.ru/news/elektrobussenadezhda-ekologov/> (дата обращения: 04.10.2021).

ЖИЛАЯ ЗАСТРОЙКА СЕРИИ
1-434С И ПРИНЦИПЫ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ:
ПРОБЛЕМА СООТВЕТСТВИЯ
RESIDENTIAL DEVELOPMENT
SERIES 1-434C AND
SUSTAINABILITY PRINCIPLES:
THE COMPLIANCE ISSUE

А.В. КОЛОВА;

научн. рук. – А.А. ТОЛСТОВА, ТОРСТЕН ШЮТЦЕ

A.V. KOLOVA;

scientific advisor – A.A. TOLSTOVA, THORSTEN SCHUETZE

Ключевые слова: устойчивое развитие, устойчивая архитектура, архитектурная реновация.

Keywords: sustainable renovation, sustainable architecture, sustainable goa ls.

Аннотация: Целью данного исследования является анализ проблематики соответствия жилой застройки серии 1-434С принципам устойчивого развития, сформулированным в Стратегии устойчивого развития до 2030 года. Актуальность работы связана с тем, что снос данных объектов является не единственным сценарием работы с рассматриваемыми зданиями, ведь несмотря на повсеместное строительство нового жилья, серии советского времени не исчерпали свой потенциал. В результате исследования разработана таблица, в которой приводятся данные, показывающие соответствие застройки принципам устойчивого развития по определенным критериям в процентах и результат, которого можно достичь после проведения работ по реконструкции.

Abstract: The purpose of this paper is to analyze the issue of compliance of residential development series 1-434C with the principles of sustainable development formulated in the Strategy for Sustainable Development until 2030. The relevance of the work: the demolition of these buildings is not the only scenario of the development of these houses. After all, despite the widespread construction of new housing, this type of Soviet residential buildings did not exhaust their potential. As a result of the study, we make a table, which provides data showing the compliance of the building with the principles of sustainable development according to certain criteria in percentage terms, and the result that can be achieved as a result of some reconstruction work.

В последнее время на территории Российской Федерации проблема строительства нового жилья и адаптация или снос старого становится все более актуальной. Население страны растет, в связи с чем правительство ведет активную жилищную политику. Так, в столичном регионе в 2017 г. вступила в силу программа «Реновация жилья в Москве»¹. Однако сносить малоэтажную застройку начали еще в 1990-х годах, под руководством мэра г. Москвы Ю.М. Лужкова. На тот момент был подписан указ о сносе более 1700 жилых домов, которые морально и физически устарели. Изначально планировалось ликвидировать изношенный жилой фонд к 2010 году, однако из-за ряда обстоятельств, включая экономический кризис 2008 года, снос малоэтажной застройки был временно приостановлен. Так, к 2017 году на территории столицы по-прежнему сохранилось большое количество ветхих и устаревших строений, по причине чего вступила в силу новая программа реновации жилого фонда [2]. Согласно официальным данным на 2017 г., московское правительство подтвердило снос 5144 объектов. Рациональность данного решения заключалась, во-первых, в том, что эти дома с трудом поддаются инженерной модернизации, а во-вторых, вследствие подобных действий предоставлялась возможность освободить большое количество земельных участков для строительства новых более ёмких многоэтажных строений [3].

Однако в настоящее время вопрос обоснованности сноса существующего жилья и строительства нового взамен реконструкции старого является актуальным. Так, например, массовый снос устаревшей жилой застройки является экономически невыгодным в силу высокой остаточной стоимости зданий. В то же время реконструкция и модернизация существующих объектов позволит сократить объемы финансирования, одновременно решая две проблемы:

сохранение и обновление жилищного фонда и обеспечение его прироста [4].

На основании многочисленных отечественных и зарубежных исследований была доказана значимость сохранения исторически сложившихся городов. Так, американская журналистка Джейн Джекобс, исследовавшая крупные американские проекты по строительству нового жилья взамен старого, провела анализ и показала, почему реализация многих из данных проектов ведет не к повышению, а понижению городской активности и деградации исследованных территорий. Результатом ее работы стала книга «Смерть и жизнь больших американских городов» [1].

Правительством РФ была утверждена программа по внедрению комплексного устойчивого развития существующих



Рис. 1. 17 Принципов устойчивого развития

¹ Программа реновации жилищного фонда в городе Москве (с изменениями на 21 сентября 2021 года). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456082244> (дата обращения: 02.10.2021).

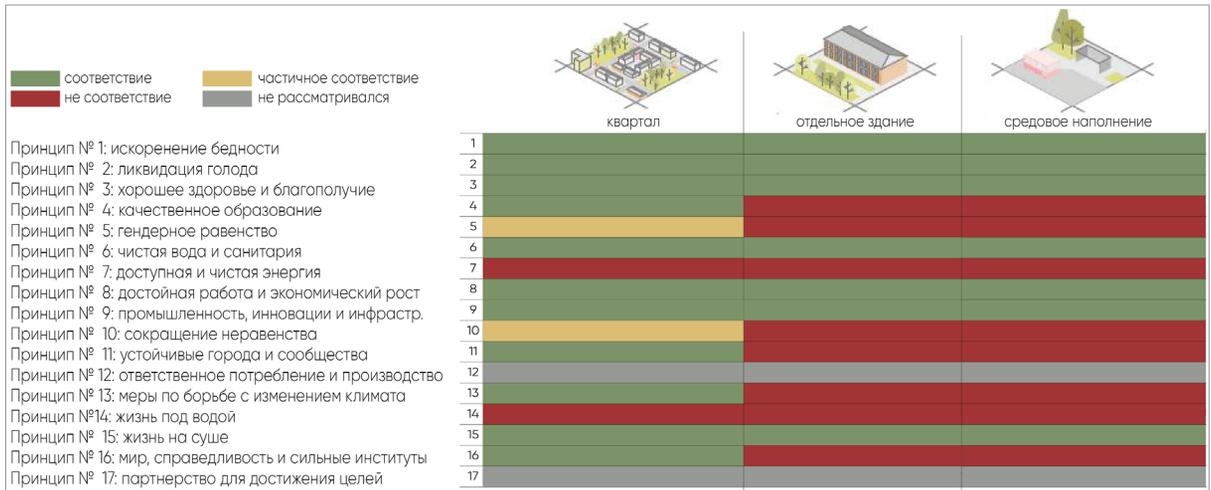


Рис. 2. Соответствие серии 1-434С 17 принципам устойчивого развития. Текущая ситуация. Схема автора

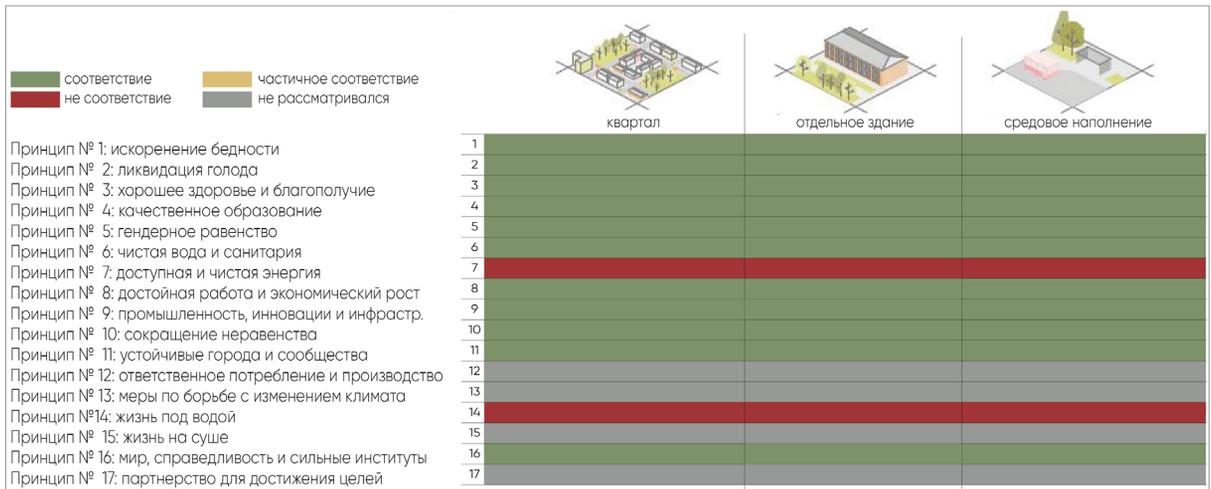


Рис. 3. Соответствие серии 1-434С 17 принципам устойчивого развития. Ситуация после модернизации. Схема автора

ющих территорий, которая нашла отражение в действующей нормативно-правовой базе Российской Федерации. Так, например, с 1 января 2017 года вступил в силу документ ФЗ № 373 от 03.07.2016 г. «О внесении изменений в Градостроительный кодекс РФ, отдельные законодательные акты РФ в части совершенствования регулирования подготовки, согласования и утверждения документации по планированию территории и обеспечения комплексного и устойчивого развития территории и признании утратившими силу отдельных положений законодательных актов РФ»¹. На протяжении уже нескольких лет ученые размышляют о том, что типовая жилая застройка 1950-х годов концептуально близка основным принципам мировой стратегии устойчивого развития, в сравнении с новым жилым фондом класса «эконом», который в большей своей степени отличается невысоким качеством.

В данной статье исследуется проблема соответствия типовой жилой застройки 1950-х годов заявленным ООН целям устойчивого развития.

Объектом исследования является серия 1-434С, разработанная «Белгоспроектом» на базе типовых проектов серии 1-447, выпущенной в 1958 году институтом «Гипрогор» (Москва). Главной целью работы стало определить процентное соответствие исследуемых объектов на момент их строительства 17 целям устойчивого развития (рис. 1), которые были приняты в 2015 году государствами-членами Организации Объединенных Наций в рамках плана устойчивого развития планеты до 2030 года. Рассматриваемые цели базируются на том, что проблема искоренения бедности и других социальных аспектов должна решаться одновременно с развитием стратегий, направленных на улучшение здоровья и образования, сокращение неравенства и стимулирование экономического роста. Помимо этого, одновременно человечество должно заботиться о сохранении океанов и лесов.

Исследование было построено по следующему алгоритму:

- 1) выявление уровней анализа (квартал, здание и средовое наполнение);
- 2) группировка целей устойчивого развития на основании их соответствия архитектурным решениям;
- 3) исключение некоторых принципов по причине невозможности анализа.

Во время разработки данной серии застройки проблемы, связанные с **искоренением бедности, ликвидацией голода, наличием достойной работы**, решались посредством строительства жилых микрорайонов. Граждане получили возможность обладать собственными квартирами, а также комфортной инфраструктурой для жизни и работы. Многие районы строились в непосредственной близости к крупным производствам и офисам. Заселенные в дома семьи могли работать на местных предприятиях, развивая экономику города и зарабатывая себе на жизнь.

Другая цель развития – **хорошее здоровье и благополучие** – была достигнута благодаря строительству на территориях микрорайонов больниц, школ, детских садов и других объектов инфраструктуры. На уровне отдельного здания стоит отметить психологически комфортную по современным меркам этажность застройки, которая хорошо воспринимается человеком. При помощи этого была создана соразмерная человеку среда с уникальным микроклиматом. Так как здания возводились кварталами, и инженеры заранее просчитывали, сколько домов будет построено и как они будут располагаться относительно друг друга, то можно было учесть розу ветров в целом районе и минимизировать последствия непогоды для жителей.

Цель номер четыре – **качественное образование** – на градостроительном уровне осуществлялась при помощи строительства государственных школ в микрорайонах. Изредка частные образовательные организации могли открыться на первых этажах здания, но такое встречается

¹ Федеральный закон от 03.07.2016 № 373-ФЗ. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/420363704> (дата обращения: 02.10.2021).

крайне редко. Помимо этого, окружающую среду и инфраструктуру в микрорайонах сложно назвать развивающей.

Рассматривая базовые принципы устойчивого развития – **сокращение неравенства** (социального, гендерного) и достижение **мира и справедливости**, следует остановиться на вопросе недорогого, доступного для всех категорий населения жилья. С одной стороны, можно сказать, что строительство данного типа жилья позволило решить жилищный вопрос и дать возможность всем людям иметь свою жилплощадь. Но, с другой стороны, мы видим, что в обществе присутствует явное разделение людей на богатых и бедных, которое, как следствие, образует неблагоприятную с точки зрения безопасности среду. Помимо этого, хотя в среде данных районов и присутствует инфраструктура для маломобильных групп граждан, в большинстве случаев она не соответствует стандартам, а также обладает низким качеством исполнения, и потому практически использование данного оборудования не представляется возможным. Планировочные решения были разработаны с учетом эргономических особенностей среднестатистического человека, что противоречит принципам равенства, для реализации которых должны учитываться индивидуальные особенности каждого человека.

Если же рассматривать принципы, связанные обеспечением безопасности среды, – **чистой водой и санитарией**, а также с **доступной и чистой энергией**, то в данном типе застройки присутствует центральное отопление и водоснабжение. Помимо этого, так как при строительстве стояла задача создать экономичное жилье и расселить людей, инженеры и проектировщики придумали, как удешевить и ускорить строительство, поэтому от многих элементов отказывались. Так (на уровне потребителя) у многих жильцов почти сразу же возникли трудности с использованием водопровода и отопления. В данных зданиях в основном используются электрические приборы, работающие на газе, что не относится к «зелёной» энергии. Что же касается санитарии, вблизи каждого района есть местные отделения

больниц, оказывающие бесплатные медицинские услуги при наличии полиса, а также в местах общего пользования регулярно проводится уборка.

Если же остановиться на принципах, обозначенных в документе ООН как **промышленность, инновации, инфраструктура**, то последняя находилась на достаточно на высоком уровне на момент строительства рассматриваемого типа жилья. Если говорить об уровне здания и благоустройства среды, вначале данный тип застройки именовался промышленным и инновационным прорывом. Однако по прошествии всего лишь нескольких лет здания уже нуждались в капитальном ремонте и реновации.

Что же касается принципа **жизни на суше**, то в данном анализе он был рассмотрен в контексте заботы об окружающей среде. Так, микрорайоны были всегда хорошо озеленены, высаживались различные виды деревьев, на придомовых территориях применялось комплексное озеленение различными многолетними растениями. Но, что самое удивительное, жильцы на постоянной основе с момента ввода в эксплуатацию зданий вовлечены в процесс озеленения общественных пространств и делают это с неподдельным энтузиазмом. Они коллективно выращивают растения, ухаживают за грядками, а также любят декорировать пространства в зависимости от личного вкуса.

Суммируя итоги, полученные ранее, мы делаем вывод о том, что на уровне квартала данная серия застройки на момент постройки может быть названа устойчивой в связи со своей планировочной структурой. На уровне здания серию сложно назвать устойчивой, так как инженерные системы и конструктивный остов здания требовали укрепления и замены почти сразу с момента введения в эксплуатацию. На уровне среды, пространства в прошлом были близки к понятию устойчивости и являлись настоящим открытием и инновационным прорывом. На данный момент среду можно назвать перспективной, так как она уже соответствует многим принципам устойчивого развития,

и в случае модернизации составляющих может быть названа устойчивой. В противном случае, если оставить данную застройку без внимания, в будущем мы можем получить большое количество неблагополучных районов с маргинальным контингентом.

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что жилая застройка серии 1-434С на момент строительства соответствовала принципам устойчивого развития на 55,5% (рис. 2).

Однако в случае модернизации рассматриваемой серии застройки возможно решить большое количество основных проблем данных домов и увеличить процент соответствия основным принципам устойчивого развития до 80% (рис. 3).

Список источников:

1. *Джекобс, Д.* Смерть и жизнь больших американских городов / Джейн Джекобс; пер. с англ. Л. Мотылев. – Москва: Новое изд-во, 2011. – 457 с. – (Библиотека свободы). – ISBN 978-5-98379-149-7.
2. *Дмитриев, Ю. А.* Нетипичная форма государственного устройства: конфедерация России и Беларуси / Ю.А. Дмитриев, В.О. Миронов // Государство и право. – 2012. – № 7. – С. 82–91.
3. *Сайманова, О. Г.* Реновация жилищного фонда как способ решения проблемы старого и аварийного фонда / О.Г. Сайманова, И.В. Елифанова, А.А. Плеханова // Инновационные стратегии развития управления в строительстве и городском хозяйстве: сб. статей по материалам IV Международной конференции. – Самара: СамГТУ, 2018. – С. 166–171
4. *Шестак, В. А.* О некоторых практических аспектах подготовки и рассмотрения судами административных исковых заявлений в современных условиях / В.А. Шестак // Российский судья. – 2018. – № 5. – С. 49–53.

СТУДЕНЧЕСКИЙ КАМПУС ТИПА GREENFIELD GREENFIELD UNIVERSITIES

Т.А. КОНУШИНА; научн. рук. – С.И. ЛУТЧЕНКО

T.A. KONUSHINA; scientific advisor – S.I. LUTCHENKO

Ключевые слова: greenfield, brownfield, кампус, экологичность, энергоэффективность.

Keywords: greenfield, brownfield, campus, environmental friendliness, energy efficiency.

Аннотация: В статье представлена классификация и стратегии развития кампусов в зависимости от их территориального расположения: brownfield и greenfield. Проведен подбор аналогов и проанализирован зарубежный и отечественный опыт создания и функционирования современных студенческих кампусов и наукоградов. На основе проведенного анализа была разработана теоретическая модель студенческого кампуса типа greenfield, как наиболее благоприятной стратегии развития для современного экологичного университетского городка с высоким процентом озеленения.

Abstract: The article presents the classification and development strategies of campuses depending on their territorial location: “brownfield” and “greenfield”. The selection of analogues as well as the analysis of foreign and domestic experience of modern student campuses and science cities creation and operation is given. Based on the analysis, it was possible to create a theoretical model of a «greenfield» university as the most favorable development strategy for a modern eco-friendly university campus with a high percentage of greening.

В настоящее время одной из национальных целей развития Российской Федерации является развитие наукоемких производств, в том числе на базе образовательных институтов [1]. Для научного и экономического развития институтам образования и науки необходимо выстроить партнерские отношения друг с другом, с предприятиями производства и бизнеса. Общей площадкой для их взаимодействия может стать студенческий кампус, с резидентами-предприятиями и современной пространственно-функциональной базой для организации новой формы образовательного процесса.

Количество студентов, транспортная и социальная инфраструктура, стоимость аренды жилья и множество других показателей зависит от местоположения кампуса. Существует несколько видов кампусов: городской, пригородный, загородный кампус, кампус-город [7, с. 29].

Здания городского кампуса могут быть разбросаны по всему городу или же, наоборот, сосредоточены на одном месте. Как правило, кампусы городского типа встраиваются в полотно города, создаются на освоенном пространстве и относятся к стратегии развития brownfield (от англ. «возделанное поле»). Пригородные и загородные кампусы создаются либо на участке с готовой инфраструктурой или же в «пустом поле». Стратегия освоения нового пространства, на котором строится новая инфраструктура, называется greenfield (от англ. «зеленое поле») [3, с. 15]. Такая стратегия развития свойственна по большей части для загородных кампусов и кампусов-городов (рис. 1).

Стратегия brownfield

В 2007 году бывшая территория Всемирной универсальной выставки 1873 года, расположенная вдоль современного выставочного центра, была выбрана для строительства нового кампуса Венского экономического университета [4, с. 178]. Градостроительное решение кампуса позволяет решить проблему удачного взаимодействия с городской средой.

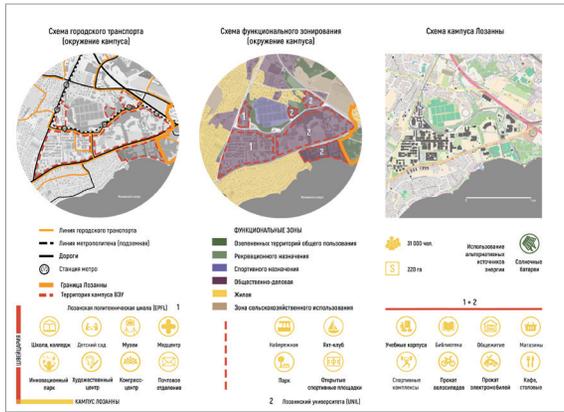


Рис. 5. Кампус Лозанны. Схема автора

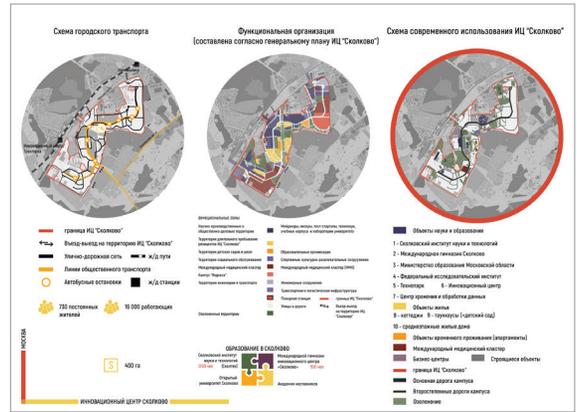


Рис. 7. Инновационный центр «Сколково». Схема автора

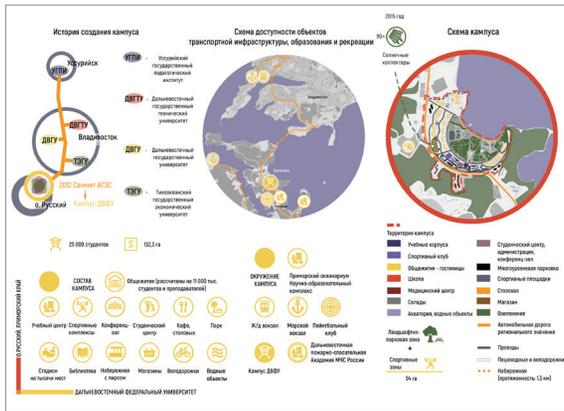


Рис. 6. Кампус Дальневосточного федерального университета. Схема автора

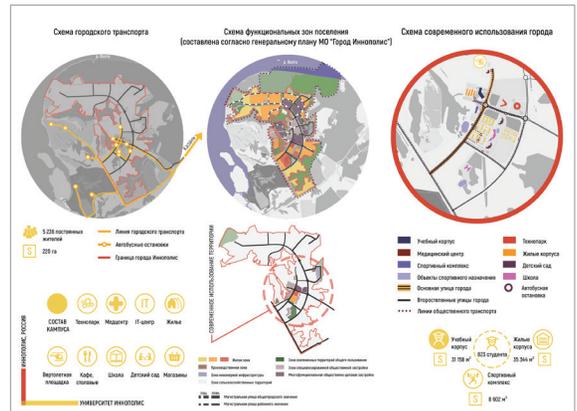


Рис. 8. Иннополис. Схема автора

Функция жилья вынесена за пределы кампуса, общежития расположены в непосредственной близости с территорией, с ее восточной и западной сторон. Это обусловлено тесной городской застройкой (рис. 2).

Apple Campus студенческим кампусом не является, но в связи с тем, что современные суждения об образовании будущего всегда предполагают симбиоз образования, науки и производства, уместно будет рассмотреть корпорацию Кремниевой долины [5, с. 144-145].

Основной кампус, штаб-квартира Apple в Купертино была открыта в 1993 году. К 2006 году компания приобрела 20 гектаров земли в двух километрах от своей штаб-квартиры. Кусок земли состоял из девяти отдельных владений, которые Apple объединила вместе. В 2010 году процветающей компании этой площади стало катастрофически не хватать, тогда Apple покупает территорию бывшего кампуса HP и объединяет его с землей, приобретенной в 2006 году. Так на месте образованной территории в 2017 году был открыт Apple Park (рис. 3).

Корпорация Apple при расширении кампуса пошла по пути «скупки» (срастания) соседствующих территорий. Стоит заметить, что не каждый социально значимый региональный объект имеет экономическую возможность

увеличивать свою территорию за счет прилегающих земельных участков, находящихся в частной собственности. Университету сложно расширять свои границы в условиях тесной городской застройки, особенно исторической. Исторический фонд имеет большое количество ограничений по использованию, что во многих случаях делает реконструкцию зданий невозможной.

Стратегия greenfield

Пригородные и загородные кампусы зачастую расположены вблизи ферм и небольших городов. У студентов, изучающих науки об окружающей среде, есть возможность закрепить теоретические знания по специальности на практике. Примером такого кампуса является Вагенингенский университет, следующий принципам устойчивого строительства и энергоэффективности. Кампус на 80% климатически нейтрален (рис. 4).

Кампус Лозанны расположен у самой границы города, образован из Федеральной политехнической школы Лозанны, Лозаннского университета и нескольких других учреждений. В 2000-х годах началась масштабная реконструкция. В 2013 году кампус насчитывал около шестидесяти корпусов. С 2012 по 2019 год в эксплуатацию были введены

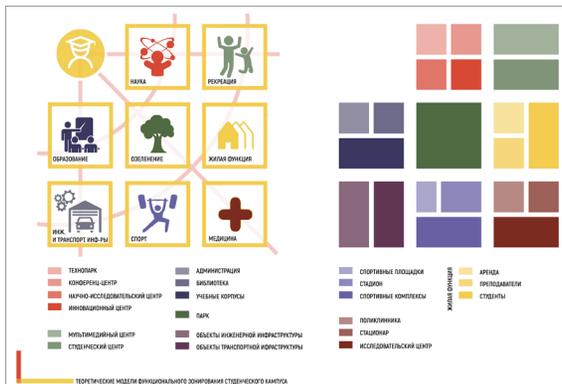


Рис. 9. Теоретические модели функционального зонирования студенческого кампуса. Схема автора

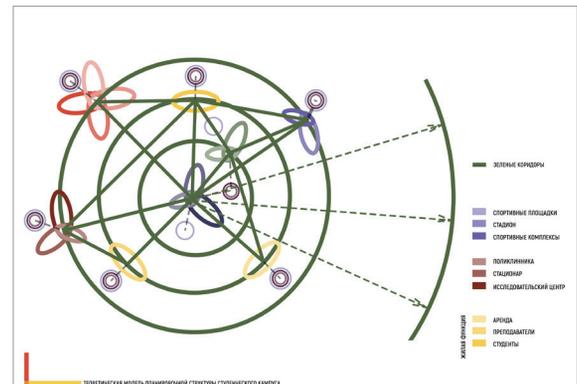


Рис. 10. Теоретическая модель планировочной структуры студенческого кампуса. Схема автора

еще три объекта. Жилой комплекс Vortex, построенный в 2020 году к Третьим зимним юношеским Олимпийским играм, стал общежитием Лозаннского университета. К 2025 году на территорию кампуса планируется переезд штаб-квартиры Радио и телевидения Швейцарии.

Университет Лозанны является отличным примером того, как кампус, строительство которого началось в 1970-х, по сей день продолжает свое градостроительное развитие. Жизнеспособный и развивающийся кампус использует высокотехнологичные инженерные решения (рис. 5).

Самым отдаленным из представленных примеров является кампус Дальневосточного федерального университета, который был образован в 2011 году на острове Русский в результате объединения четырех вузов. Атриктором строительства стал саммит 2012 года, который было решено проводить в новом кампусе. Университетский проспект был построен, чтобы соединить о. Русский с городом. Так строительство кампуса повлияло на урбанизацию острова. В 2017 году было принято решение развивать остров как образовательный и научный кластер, центр притяжения высокотехнологичных проектов и компаний. За счет своего удаленного от города расположения кампусу есть куда «расти» и развиваться (рис. 6).

Также в России на сегодняшний день наблюдается тенденция строительства новых университетских городов (кампус-городов).

Инновационный центр «Сколково» расположен на территории 400 гектаров в непосредственной близости от МКАД. На генеральном плане наблюдается дальнейшее развитие научно-производственных и общественно-деловых зон, международного медицинского кластера, зеленый коридор соединит объекты селитебной зоны. Вдоль главной оси, главной улицы города расположены объекты образования, бизнес-центры, международный медицинский кластер. Способность города адаптироваться в рамках долгосрочной стратегии развития является основой градостроительной концепции (рис. 7).

Процесс учета ресурсов и управления приложениями автоматизирован и выполняется информационной системой, что способствует экономическому и экологическому подходу к функционированию «Сколково».

Иннополис имеет площадь 220 гектаров и обладает довольно развитой транспортной инфраструктурой. Селитебная часть в Иннополисе расположена ближе к окраине города, окруженная зеленым поясом, высотная жилая застройка является доминантой центра. Зона из двух технопарков является сердцевиной города, студенческий кампус расположен с западной стороны от него. Сам кампус Иннополиса состоит из учебного, жилого и спортивного комплекса (рис. 8).

Теоретическая модель типа greenfield и ее преимущества для создания экологичного кампуса

Современные загородные, пригородные кампусы и города-кампусы созданы и развиваются согласно стратегии greenfield, обладающей рядом преимуществ перед своим оппонентом – brownfield. На новом месте намного легче создать современную инновационную структуру с нуля, учитывая индивидуальные особенности организации учебного процесса того или иного вуза, применяя экологические принципы в основе строительства и функционирования кампуса. Отсутствие плотной застройки, наличие незастроенной территории за пределами города позволяет разместить все объекты университета в шаговой доступности друг от друга, что закрепляет организационно-функциональную целостность университета, оказывая положительное влияние на его научно-образовательную деятельность. Также территориальный резерв может стать местом развития сотрудничества университета с другими учебными заведениями, всевозможными исследовательскими и производственными организациями. В отличие от старого имущественного фонда кампуса типа brownfield, объекты современного инновационного кампуса позволяют сэкономить энергетические и природные ресурсы при эксплуатации [6, с. 303].

На основании рассмотренных аналогов была составлена теоретическая модель студенческого загородного кампуса по типу greenfield с низкой плотностью застройки и высоким процентом озеленения. Кампус наделен функциями образования, науки, рекреации, жилой, спортивной и медицинской. Далее условные функциональные зоны были поделены на подзоны (рис. 9).

В следующей схеме (рис. 10) отражено дисперсное расположение зон кампуса в природной среде. Зоны соединены между собой сетью зеленых коридоров. Пунктиром показана связь зон с транспортной и инженерной инфраструктурами. В модели также показана резервная территория для развития кампуса.

Список источников:

1. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Научно-технологическое развитие Российской Федерации»: постановление Правительства Российской Федерации от 29 марта 2019 г. №377 // pravo.gov.ru: официальный интернет-портал правовой информации. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201904080012?index=0&rangeSize=1> (дата обращения: 05.10.2021).
2. Богданова, О. В. Анализ организации университетских кампусов / О.В. Богданова, Ю.Д. Филатова, Ю.Л. Лузина // Научные тенденции: Архитектура, География, Геология: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции. – Москва, 2017. – С. 4-6.
3. Конанчук, Д. Эпоха «гринфилда» в образовании / Д. Конанчук, А. Волков // Исследование SEDeC. Центр образовательных разработок Московской школы управления СКОЛКОВО (SEDeC). – 2013. – 52 с. – URL: <https://sedec.skolkovo.ru/downloads/documents/SEDEC/research-greenfield.pdf> (дата обращения: 05.10.2021).
4. Макотина, С. А. Кампус Венского университета как современное общественное пространство на поствыставочной территории Всемирной универсальной выставки 1873 года, Австрия / С.А. Макотина // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2016. – № 1 (16). – С. 177-189.
5. Низамутдинова, З. Ф. Разработка модели архитектурно-ландшафтного каркаса университетского кампуса / З.Ф. Низамутдинова // Вестник Иркутского Государственного Технического Университета. – 2015. – № 10. – С. 144-150.
6. Половцев, И. Н. Начальные принципы проектирования современных университетских кампусов / И.Н. Половцев // Новые идеи нового века. Международный форум. – Хабаровск, Тихоокеанский государственный университет, 2014. – Выпуск № 2014 (1).
7. Пучков, М. В. Архитектурная идентичность организации: пространственные схемы кампусов / М. В. Пучков // Архитектон: известия вузов. – 2012. – №2 (38). – URL: http://archvuz.ru/2012_2/3/ (дата обращения: 05.10.2021).

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГРУППОВОЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БАЛАКОВО – ВОЛЬСК

PERSPECTIVES OF THE DEVELOPMENT OF THE GROUP URBAN PLANNING SYSTEM BALAKOVO – VOLSK

А.Н. МИЛАСHEVСКАЯ;
научн. рук. – Б.В. ГАНДЕЛЬСМАН
A.N. MILASHEVSKAYA;
scientific adviser – B.V. GANDELSMAN

Ключевые слова: территориальное планирование, ГГС, СТП, система расселения.

Keywords: territorial planning, group urban planning systems, territorial planning scheme, settlement system.

Аннотация: В статье рассматривается групповой тип градостроительной системы (ГГС), очень важный для устойчивого развития системы расселения. На примере системы Балаково – Вольск исследуются закономерности и перспективы развития ГГС на границе зон влияния крупных агломераций.

Abstract: The article describes a promising type of system – GUPS as a part of the settlement system and, using the example of GUPS Balakovo – Volsk, describes the perspectives of the development of such a group urban planning system on the border of the zone of influence of large agglomerations.

Система расселения России имеет ряд общих черт и закономерностей развития с другими системами расселения континентального масштаба. При этом она отличается неравномерно развитой структурой, разнообразной и контрастной как по плотности и закономерностям формирования, так и по типам составляющих ее градостроительных систем.

Распространенная групповая разновидность градостроительной системы (далее ГГС) – включает два или более города и иные населенные места, имеющие функциональные и транспортные связи в пределах часовой доступности. Можно выделить полицентричные и моноцентричные системы, где один из элементов группы доминирует над другими. ГГС зачастую быстро проходят эту стадию развития и становятся конурбациями или агломерациями.

В нашей стране градостроительная политика по отношению к таким системам должна быть направлена на укрепление межрегиональной связности и равномерное распределение ресурсов, что способствует повышению уровня жизни населения.

Основы формирования такой политики можно рассмотреть на характерном примере ГГС Вольск – Балаково, которая складывается на границе влияния двух агломераций – Саратовской и Самаро-Тольяттинской (на рис. 1: Положение ГГС в системе расселения). На данном примере рассмотрим ряд перспектив и преград, которые могут ускорить или остановить развитие системы до конурбации или агломерации регионального масштаба. Одним из таких препятствий являются особенности территориального планирования (на рис. 1: Сопоставление СПР регионов). Стратегии пространственного развития Самарской, Саратовской, Ульяновской, Пензенской областей уделяют больше внимания межрегиональным транспортным связям, меньше – экономическим, туристическим, образовательным, социальным, что делает эти области достаточно изолированными, векторы развития этих регионов не всегда стыкуются между собой. Это указывает на неучтенные

ресурсы или невнимание к тем из них, которые не обещают прямой выгоды бюджету региона. Часто они связаны с системами, имеющими перспективу развития как межрегиональные узлы системы расселения, но не реализующими этот потенциал даже в своем регионе.

На территории ГЭС Вольск – Балаково на северо-востоке Саратовской области происходило постоянное движение границ владений народов и государств. До X века эти земли принадлежали Хазарскому каганату, затем – Волжской Булгарии, Золотой Орде, Астраханскому ханству и с XVI в. – Московскому государству. С запада оказывали влияние донские казаки, с востока – яицкие, с юга – ногайцы, киргизы и калмыки. Пограничное положение территории в племенных и государственных образованиях создало сложную богатую культуру, в которой пересекаются традиции различных народов. Об этом свидетельствует внушительное количество археологических памятников, постоянно обнаруживаемых при прокладке инженерных сетей, постройке дорог и сельскохозяйственных работах.

Экономика и градоформирующая база

Балаково – стратегически важный город для развития всего региона благодаря энергетике: здесь расположены Саратовская ГЭС, ТЭЦ, АЭС. В городе размещаются производства фосфорных удобрений, сероуглерода, аргона, оборудования для энергетических комплексов, строительные комбинаты, судоремонтный, мебельный, носочный и мочалочный заводы, пивзавод и другие. Тем не менее, существующая стратегия пространственного развития региона не предполагает серьезного увеличения мощностей выработки электроэнергии (хотя это возможно даже за счет действующих станций, т.к. в некоторых из них не все блоки были введены в эксплуатацию), но прорабатывается перераспределение энергетического ресурса.

Вольск в схемах территориального планирования не относится к территориям развития. Единственная перспектива, о которой говорит местное население – воз-

рождение аэропорта, что также маловероятно, так как он был передан в ведение Минобороны. Основное производство Вольска – цементно-бетонное, также есть мебельная фабрика, завод пластиковых окон, механический завод и «Металлист». Закрытые объекты в городе и окружении связаны с военными частями, авиационным и химико-технологическим производствами.

Природный комплекс

Поскольку в Балаково много технических объектов, окруженных защитными зонами, не подлежащими застройке, город пронизан природными ландшафтами, поддерживаемыми в хорошем состоянии. Экологический баланс нарушают летучие производственные отходы предприятий на востоке города, а энергетические комплексы имеют высокий уровень опасности. В Вольске также представлен богатый природный комплекс с различными типами ландшафтов, однако отсутствие течения в протоках является одной из причин цветения воды в разных частях Волги, из-за чего в самом Вольске нет городского пляжа.

Транспортная инфраструктура

Из Саратова и Энгельса в Балаково на автобусе можно попасть только через Вольск. Пересечение с меридиональной железной дорогой расположено на расстоянии более 30 км от Балаково и в 20 км от Вольска. Волжский шлюз не стал причиной появления порта в городе. Наличие всего одного переезда через плотину ГЭС на другой берег затрудняет сообщение жителей с правобережными городами и поселениями. Отсутствие внутриобластных и районных маршрутов затрудняет передвижение между соседними городами для Вольска и Балаково; внутригородской транспорт у них, однако, развит хорошо. В Вольске есть закрытый аэропорт, речной транспорт курсирует от исторического центра к пляжам на другом берегу Волги. Зимой работают горнолыжные подъемники.

Варианты развития ГТС Вольск – Балаково

Для ГТС перспективны два сценария развития: моноцентричный и полицентричный (на рис. 1: Сценарии развития ГТС Вольск-Балаково).

Сценарий 1. Моноцентричная система. В этом случае главным городом системы становится Балаково, которое развивается в юго-западном направлении новыми промышленными территориями и в северо-восточном – новыми жилыми территориями. Пустынный остров становится общественно-деловым районом, где также размещается жилье и рекреационные территории города. Через остров проходят дополнительные мосты на другой берег Волги. На другом берегу начинается развитие пляжных территорий, появляется пешеходный маршрут до Терсы, которая становится сельскохозяйственным центром правого берега в этом районе.

В Вольске развивается оборонный комплекс, и он становится полностью «военным городом». Юго-западный заброшенный цементный карьер преобразуется в санаторий для военнослужащих, а северо-восточный остается частью пешеходного маршрута для туристов, четко обозначенного для соблюдения границ военной секретности в городе. Противоположный берег Волги юго-западнее Балаково становится заповедником.

Сценарий 2. Полицентричная система – и Балаково, и Вольск развиваются равномерно. Формируется развитая транспортная сеть с новым автодорожным мостом через реку в районе поселения Рыбного. Расчистка русла Волги в границах системы для устранения застоя воды и осушение заболоченных островов позволит развивать поселения на юго-западе от Балакова.

Вольск и Балаково соединит пешеходно-велосипедная дорога с зонами отдыха. Восстановление учебных заведений сельскохозяйственного профиля и реконструкция объектов вдоль маршрута, привлекающих молодежь из окрестных поселений и Вольска с Балаково, придаст ей ста-

тус межгородской улицы с образовательно-развлекательной функцией.

Военные объекты выводятся за границы Вольска, что позволит развить на высоком склоне крупный горнолыжный комплекс. Часть освобождаемых территорий преобразуется в промышленные объекты, часть – под жилую застройку. Заброшенный карьер на юго-западе от города будет преобразован под гостиничный комплекс, а более старый карьер на северо-востоке станет музейным комплексом, посвященным градообразующей промышленности. Расчистка русла Волги вдоль города позволит сделать в центре города пляжную зону, а зону речного порта обустроить для ежечасных туристических перевозок в период навигации на реке не только до противоположного берега, но и до Балакова. Пустынный остров будет преобразован в историко-культурную заповедную территорию. В Балаково будут модернизированы устаревшие производства, построены заложенные в генплане новые жилые кварталы и увеличена мощность ТЭЦ, часть ресурсов которой пойдет на обеспечение новых производств в Вольске.

Таким образом, для реализации устойчивой и эффективной стратегии развития групповых градостроительных систем при планировании развития регионов, в которые они входят, необходимо рассмотрение межрегиональной стратегии развития. Это позволит сделать систему расселения более равномерной и реализовать ранее игнорируемый регион потенциал.

Список источников:

1. Проект постановления Правительства Самарской области «О внесении изменений в постановление Правительства Самарской области от 13.12.2007 № 261 «Об утверждении Схемы территориального планирования Самарской области» / Сайт министерства строительства Самарской области. – URL: <https://minstroy.samregion.ru/2018/04/03/proekt-postanovleniya-pravitelstva-samarskoj-oblasti-o-vnesenii-izmenenij-v-postanovlenie-pravitelstva-samarskoj-oblasti-ot-13-12-2007-261-ob-utverzhenii-shemy-territorialnogo-planirovaniya-samarsk-5/> (дата обращения: 03.09.2021).

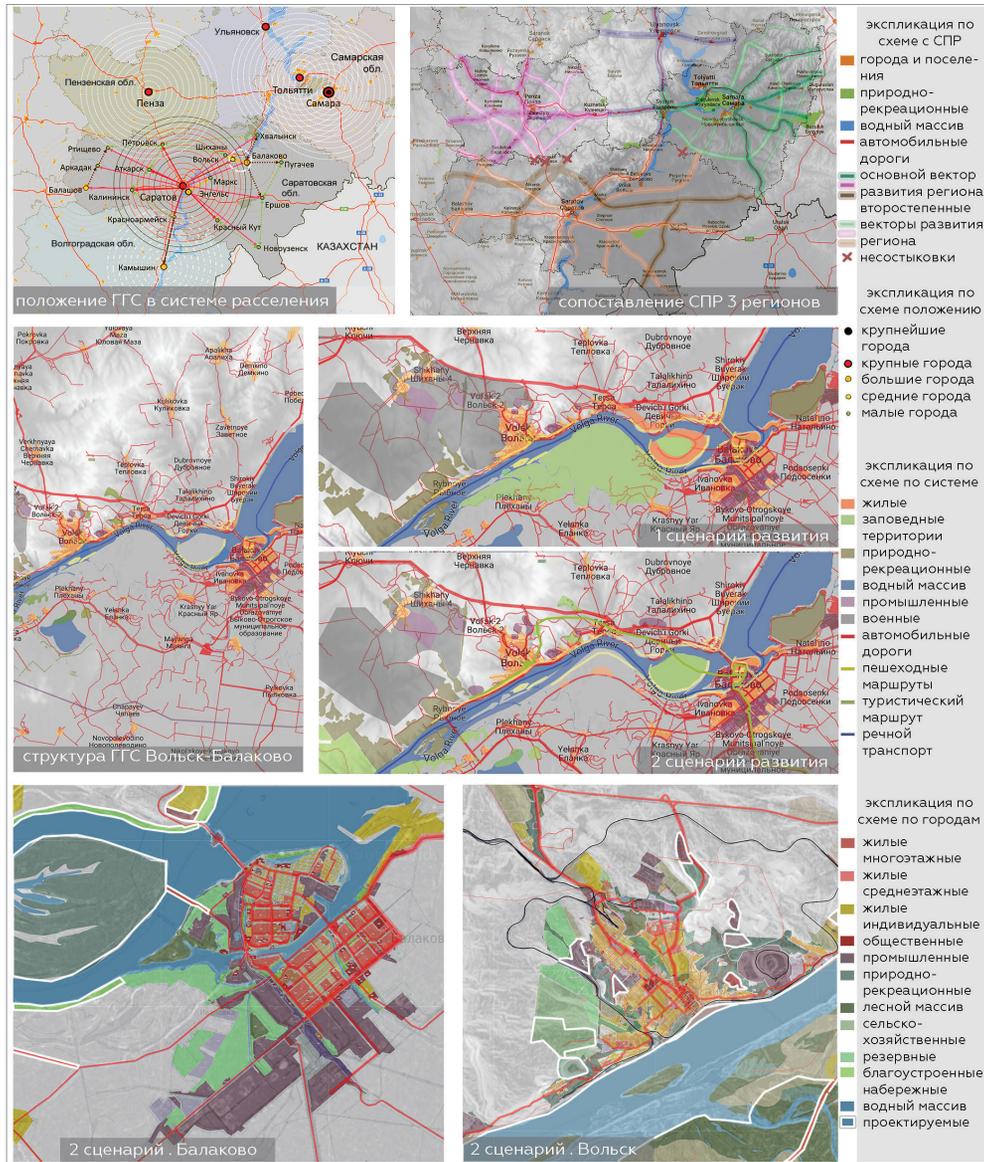


Рис. 1. Положение ГТС в системе расселения. Сопоставление СПР регионов. Структура ГТС Волжск-Балаково. Сценарии развития ГТС Волжск-Балаково. Схема автора

2. К новой модели урбанизации. Итоги круглого стола «Урбанизация XXI века: завершение эры больших городов?» / Ф.С. Кудрявцев, О.Э. Дружинина, Д.Э. Кавтарадзе [и др.] // Наука, образование и экспериментальное проектирование. Труды МАРХИ: материалы Международной научно-практической конференции 6 – 10 апреля 2020 г. / Московский архитектурный институт. – Москва: МАРХИ, 2020. – С. 240–242.
3. Основы теории градостроительства / З.Н. Яргина, Я.В. Косицкий, В.В. Владимиров [и др.]; под ред. З.Н. Яргиной. – Москва: Стройиздат, 1986. – 325 с.: ил.
4. *Пшеничникова, С. И.* Градоэкономические принципы развития местных центров: На примере периферийных малых городов и районных центров Поволжья: дис. ... канд. архитектуры: 18.00.04 / Пшеничникова Светлана Игоревна. – Москва, 2001. – 122 с.

ОСОБЕННОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЗДОРОВЬЕФОРМИРУЮЩИХ ОБЪЕКТОВ В ГОРОДЕ БУДУЩЕГО

FEATURES OF THE INFRASTRUCTURE OF HEALTH-FORMING FACILITIES IN THE CITY OF THE FUTURE

С.П. МИЛЮТИНА; научн. рук. – Т.Я. БАВИЛОВА
S.P. MILYUTINA; scientific advisor – T.Y. VAVILOVA

Ключевые слова: здоровье, инфраструктура, архитектура, профилактика, лечение, реабилитация.

Keywords: health, infrastructure, architecture, prevention, treatment, rehabilitation.

Аннотация: Объектом данного исследования являются элементы городской среды, обеспечивающие здоровый образ жизни людей. В качестве предмета исследования выступают градостроительные особенности здоровьесформирующей инфраструктуры и объемно-планировочные особенности объектов в городе будущего. Целью исследования стала разработка модели городской среды, ограниченной зонами пешеходной доступности, которая способствует поддержанию здоровья населения.

Abstract: The object of this study is the elements of the urban environment that ensure a healthy lifestyle for people. The subject of the analysis is urban planning features of the health-forming infrastructure and spatial planning features of objects in the city of the future. The aim of the study was to develop a model of the urban environment, which is limited to the pedestrian accessibility zone and contributes to the maintenance of public health.

Данные Всероссийского центра изучения общественного мнения за 2007 и 2017 годы [2] наглядно демонстрируют, что состояние здоровья является приоритетной проблемой в жизни россиян. В России она была важной всегда, но наиболее остро проявилась в эпоху индустриализации, когда резко возросли темпы роста городов. В настоящее время решение зависит от темпов и методов совершенствования инфраструктуры объектов здравоохранения.

Современному человеку, живущему в мегаполисе, для того чтобы иметь хорошее самочувствие, необходимо вести здоровый образ жизни. Оценивая результаты мониторинга здорового образа жизни населения России, можно сделать вывод о том, что такой ориентир становится всё более актуальным, поскольку менее 30% опрошенных считают свое здоровье хорошим, а очень хорошее отмечают лишь единицы [3]. Этому есть ряд причин, одной из которых является несовершенство сети здоровьесформирующих объектов. Что же нужно изменить? К чему следует стремиться в будущем? Безусловно, требуется повышение качества городской среды, развитие биопозитивных городских пространств, позволяющих заниматься физкультурой и спортом, качественное улучшение системы доступных медицинских учреждений и увеличение количества специализированных центров, оказывающих адресную помощь, например геронтологическую. Существенные изменения уже сейчас связаны с цифровизацией, благодаря которой можно обеспечить своевременное информирование населения о возникающих санитарно-эпидемических угрозах и внедрить в практику новые дистанционные технологии. В настоящее время эти и многие другие аспекты часто рассматриваются разрозненно. Между тем, только в совокупности они могут обеспечить повышение здоровья людей, которое считается основным индикатором качества жизни.

Формирование инфраструктуры здоровьесформирующих объектов согласуется с направлением URBAN HEALTH – городское развитие, ориентированное на здоровье населения [4], и поддерживается известными между-

народными стандартами проектирования и строительства здоровой среды (рис. 1). Уже сейчас в развитых странах тренды развития здравоохранения – важнейший фактор градостроительных преобразований [10].

Формирование инфраструктуры здоровьесформирующих объектов требует применения системного подхода. Сопоставление принципов здорового образа жизни и современных типов объектов позволяет выделить следующие **группы объектов, необходимые для формирования здорового образа жизни**: профилактические, лечебные и реабилитационные.

Анализ существующей ситуации в городе Самаре показал, что имеющаяся в городе сеть позволяет только заинтересованным людям удовлетворить потребности поддержания здоровья на должном уровне. Но она недостаточна для всего населения города.

Профилактика. Если данное направление рассматривать в широком смысле, то сейчас Самара испытывает дефицит качественных пространств для отдыха и физкультуры. В передовой практике эта проблема решается по-разному. Одним из ярких примеров стал парк Зарядье в Москве, реализованный в 2017 году архитекторами Diller Scofidio + Renfro. При площади 13 га он функционально насыщен, доступен круглогодично и имеет возможность

принимать одновременно большое число посетителей [11]. В Сингапуре для полноценных прогулок жителей на свежем воздухе в 2017 году был построен многофункциональный комплекс Kampung Admiralty, в котором главной задачей архитекторов (бюро WOHA) стало обильное озеленение крыши [8]. Данный подход является наиболее эффективным в условиях урбанизации, так как позволяет эффективнее использовать территории.

Лечение. Анализ ситуации, существующей в Самаре, показывает, что главными проблемами являются примитивная внутренняя среда имеющихся зданий и комплексов, нехватка объектов нового поколения, несоблюдение условий их пешеходной доступности и низкий уровень благоустройства.

Примером решения этой проблемы в передовой практике может быть Northern Beaches Hospital, построенный в 2018 году в Австралии (проектировщик – BVN). Это многофункциональная клиника для всех слоев населения, в которой лечат сложные инфекционные заболевания [9].

Строительство объектов такого профиля очень актуально для Самарской области, где показатели заболеваемости ВИЧ и туберкулезом заметно превышают среднестатистические значения по Российской Федерации [1].

Еще один современный объект – Hospital NOVA был построен в Финляндии в 2020 году по проекту бюро



Рис. 1. Взаимосвязь задач укрепления здоровья населения и направлений развития городской среды. Схема автора

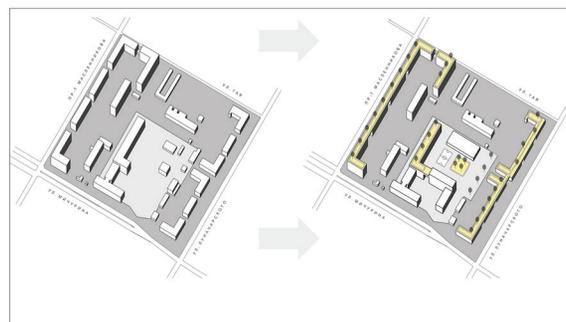


Рис. 2. Модель модернизации квартала с целью развития пространств для отдыха и физкультуры. Схема автора

JKMM Architects. Здесь полностью переосмыслена структура здания и есть возможность дистанционного проведения операций [7].

Реабилитация. На сегодняшний день в Самаре отсутствуют современные центры восстановительного лечения. До сих пор в эксплуатации находятся санатории времен СССР, которые не были модернизированы.

Примеры современных реабилитационных центров в России существуют. Так, в 2020 году архитекторами компании ATRIUM был запроектирован Центр адаптации для слепоглохих молодых людей «Маяк». В него включена система пространств для обучения людей с ограниченными возможностями ориентированию в городской среде [5].

Представляет интерес комплекс Chenot Palace Weggis Health, построенный в Швейцарии в 2020 году. Авторы проекта – команда Davide Macullo Architects – назвали его санаторием для оздоровления среднестатистического «уставшего от работы» человека. Важнейшими факторами успешной реабилитации стали чистый воздух и природные пейзажи [6].

Проведенное исследование позволяет сделать ряд предложений по развитию **инфраструктуры здоровьесформирующих объектов** – своеобразную «формулу будущего».

Так, профилактика заболеваний может в Самаре быть гораздо эффективнее, если существующие озелененные пространства общего пользования будут модернизированы в соответствии с тенденциями нового времени. Необходимо также стремиться к максимально возможному увеличению количества таких объектов.

Также в Самаре требуют переосмысления лечебные объекты. Например, увеличение количества объектов дневного стационарного лечения в 2 раза позволяет обеспечить обслуживание большинства горожан в пешеходном режиме. В Самаре необходимо также сформировать сеть реабилитационных центров, поскольку лучшие объекты сейчас сконцентрированы в соседнем городе Тольятти.

Итогом работы стала **экспериментальная модель** здоровьесформирующего объекта нового поколения. За основу

была взята Самарская городская больница № 4, которую предлагается превратить в многофункциональный центр. Для этого предусмотрено к имеющемуся зданию пристроить блоки профилактики, лечения и реабилитации. Для прогулок пациентов на свежем воздухе рекомендовано создать озеленение на крыше здания. Еще одним важнейшим звеном должно стать отделение IT-технологий. Здесь жители города с помощью специального оборудования смогут получать дистанционную помощь от лучших отечественных и зарубежных врачей. Над этим отделением можно расположить дневной стационар, а этап постоперационной реабилитации будет осуществляться этажом выше. В глубине участка предусматривается автономный реабилитационный центр с бассейном и залом для ЛФК, предназначенный для семей с детьми и пожилых граждан.

Поскольку одной из главных проблем Самары является нехватка пространств для оздоровления, было разработано предложение по модернизации прилегающих жилых кварталов. Оно заключается в объединении пешеходными мостами крыш жилых домов (рис. 2). Так может быть создано пространство для прогулок и пробежек, мотивирующее жителей заниматься физкультурой ежедневно. В будущем такой прием может использоваться в каждом жилом квартале или микрорайоне.

Отметим, что сейчас в Самаре имеются территориальные резервы для создания новых парков, скверов и бульваров в пешеходной доступности от большинства жилых зон. Это бывшие коммунальные и производственные территории, а также участки ветхой застройки. Альтернатива – строительство здесь центров диспансеризации, лечения или реабилитации.

Таким образом, в городе будущего инфраструктура здоровьесформирующих объектов должна модернизироваться и расширяться в соответствии с изменяющимися потребностями жителей. Это позволит сделать городскую среду качественной, позволяющей формировать здоровый образ жизни горожан. Важнейшими особенностями ин-

фраструктуры здоровьесформирующих объектов в городе будущего являются функциональное разнообразие, доступность для населения, технологичность (ИТ) и экологичность.

Список источников:

1. Данные по показателям ЦУР / Хорошее здоровье и благополучие // Росстат: [официальный сайт]. – URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/data/goal3> (дата обращения: 10.09.2021).
2. Инфографика / Жизненные приоритеты россиян: семья, деньги или творчество? // ВЦИОМ: [официальный сайт]. – URL: <https://wciom.ru/infografika-statja/zhiznennye-prioritety-rossiyan-semya-dengi-ili-tvorchestvo-inf> (дата обращения: 10.09.2021).
3. Инфографика / Национальный мониторинг здоровья россиян // ВЦИОМ: [официальный сайт]. – URL: <https://wciom.ru/infografika-statja/nacionalnyj-monitoring-zdorovya-rossiyan> . – (дата обращения: 10.09.2021).
4. Подход Urban Health на страже сохранения здоровья и продолжительности жизни горожан // Ведомости: [сайт]. – URL: <https://www.vedomosti.ru/salesdepartment/2020/11/26/podhod-urban-health-na-strazhe-sohraneniya-zdorovya-i-prodolzhitelnosti-zhizni-gorozhan> (дата обращения: 13.09.2021).
5. Центр адаптации слепоглухих молодых людей «МАЯК» // ATRIUM: [сайт]. – URL: <https://www.atrium.ru/project/centr-adaptacii-slepogluhih-molodyh-lyudej-mayak> (дата обращения: 17.09.2021).
6. Chenot Palace Weggis Health Wellness Hotel // Davide Macullo Architects: [сайт]. – URL: <https://www.archdaily.com/946818/chenot-palace-weggis-health-wellness-hotel-davide-macullo-architects> (дата обращения: 17.09.2021).
7. Hospital Nova // JKMM Architects: [сайт]. – URL: <https://www.archdaily.com/961829/hospital-nova-jkmm-architects> (дата обращения: 17.09.2021).
8. Kampung Admiralty // WOHA: [сайт]. – URL: <https://www.archdaily.com/904646/kampung-admiralty-woha> (дата обращения: 17.09.2021).
9. Northern Beaches Hospital // BVN: [сайт]. – URL: <https://www.archdaily.com/923536/northern-beaches-hospital-bvn> (дата обращения: 17.09.2021).
10. Top urban health and well-being trends 2021 // Sweco AB: [сайт]. – URL: <https://www.swecourbaninsight.com/news-item/top-urban-health-and-wellbeing-trends-2021/> (дата обращения: 13.09.2021).
11. Zaryadye Park // Diller Scofidio + Renfro: [сайт]. – URL: <https://www.archdaily.com/883201/zaryadye-park-diller-scofidio-plus-renfro> (дата обращения: 17.09.2021).

СОЦИАЛЬНЫЙ ЗАПРОС И УСЛОВИЯ «ГИБКОСТИ» ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН

SOCIAL REQUEST AND CONDITIONS OF «FLEXIBILITY» OF HISTORICAL INDUSTRIAL ZONES

Т.В. МОСИОНДЗ; научн. рук. – М.В. СКОПИНА
T.V. MOSIONDZ; scientific advisor – M.V. SKOPINA

Ключевые слова: социальный запрос, постпромышленные зоны, рефункционализация, тенденции развития.

Keywords: social demand, industrial zones, refunctionalization, development trends.

Аннотация: В статье анализируются проблемы и особенности развития постпромышленных территорий в черте города. Выявляются группы населения, имеющие проблемы с адаптацией в возрастном, языковом и физическом контексте в современном пространстве. Рассматривается возможность рефункционализации промышленных территорий согласно выявленным потребностям социальных групп.

Abstract: The article analyzes the problems and features of the development of post-industrial territories within the city. The groups of the population that have problems with adaptation in the age, language and physical context in the modern space are identified. The possibility of refunctionalization of industrial territories according to the identified needs of social groups is being considered.

На сегодняшний день во всем мире города сталкиваются с последствиями индустриализации. Промышленные территории и портовые зоны, которые в XIX–XX веках окружали город, на сегодняшний момент плотно вросли в его структуру. В современных условиях стремительного развития технологий одна часть предприятий потеряла функциональную значимость для города и закрылась, другая ввиду серьезного экологического влияния на окружающую среду и здоровье людей была вынесена за пределы городов и населенных пунктов. Этот процесс стал причиной возникновения ряда проблем – градостроительных, экономических, социальных, экологических.

Прежде всего, с **градостроительной** точки зрения нефункционирующие промышленные территории являются чужеродными элементами в городской структуре. Выгодное расположение таких объектов, как правило, близкое к центральной части города или у воды, мешает целостному, гармоничному развитию пространства: городская среда разделяется на части промышленными участками, нагрузка на транспортную сеть становится неравномерной, в некоторых случаях затрудняется доступ к водным ресурсам, у районов с промышленностью появляется негативный имидж, что сказывается на статусе и экономическом интересе окружающих объектов.

Выбор формата развития также зависит от наличия статуса объекта культурного наследия и архитектурно-исторической ценности. В таком случае накладывается запрет на снос сооружений и изменение архитектурного облика, предписывается сохранение ценности объекта (планировочной, композиционной, конструктивной или исторической). Тем не менее, большая часть территорий обладает вариативностью концепций развития, позволяющих внедрить в систему города функционально полезный для общества объект и быстро возместить затраты на строительство, благодаря чему территория становится интересной для инвесторов.

С позиции **экономики** бывшие промышленные территории в черте города обладают двойственным экономиче-

ским потенциалом. Это объясняется наличием на территории и за ее пределами ограничений – санитарно-защитных зон, что существенно может повлиять на формат преобразования. Чем выше класс опасности, тем больше мероприятий и времени потребуется для предотвращения негативного воздействия на здоровье человека.

Рекультивация земель, ассимиляция, экранирование, мелиорация – процессы, направленные на обновление почвы, снижение концентрации в ней диоксинов, токсинов, тяжелых металлов, являются достаточно дорогостоящими и проводятся непосредственно перед началом строительства. Итоговая стоимость возведения объекта на таких территориях существенно увеличивается, поскольку включает в себя дополнительные мероприятия по снижению опасности химического воздействия на человека. Подходящий объект социальной инфраструктуры или рекреации на территории не всегда может окупить средства, затраченные на строительство и рекультивацию, из-за чего не является инвестиционно привлекательным.

Неохраняемая, свободная для входа территория бывших промышленных объектов оказывает угнетающее воздействие на человека и часто становится центром криминальной деятельности. Проблема данных пространств отражается на жителях соседних территорий, вызывая состояние тревожности, чувство опасности и другого психологического давления. Поэтому жители стараются избегать близкого соседства с постпромышленными участками.

Современный социальный запрос. Основным критерием для преобразования неиспользуемых промышленных территорий в черте города является получение наибольшей экономической выгоды, но для формирования здоровой среды не менее важно учитывать социальный запрос. Наиболее распространенным требованием к городской структуре всегда было строительство дополнительного жилого пространства, объектов обслуживающей и социальной инфраструктуры. Данное требование было и будет

актуальным всегда, но современный взгляд человека меняется и требует изменения среды вокруг себя.

Современное общество – это общество, которое стремится избавиться от физических ограничений, возрастных и расовых стандартов поведения, правил и барьеров. Оно выше всего ставит индивидуальность, комфорт и свободу. Окружающая среда, в которой желает находиться человек, должна меняться в соответствии с требованиями времени.

На данный момент в мире одним из наиболее значительных ограничений сообщения людей остается языковой барьер. Несмотря на то, что современные технологии стремятся решить эту проблему с помощью гаджетов, принятых мер для адаптации в других странах недостаточно.

Согласно статистике миграции, ежегодно в Россию приезжают в целях проживания, обучения, культурного отдыха и работы около 670 тыс. иностранных граждан, большинство из которых сталкивается с большими трудностями общения. Стандартные процедуры – оформление документов, получения медицинской помощи, обеспечение питания становятся препятствием к комфортному уровню жизни.

Решение проблемы языкового барьера для принимающей страны зависит от многих факторов: языка, информационных систем, политики помощи, технологий и многого другого. Особенное значение эта проблематика имеет для крупных городов, которые, как правило, становятся центрами притяжения для студентов, туристов, представителей бизнеса.

С градостроительной точки зрения здесь может быть выбран подход организации в городах общественных пространств с упрощенными визуальными системами коммуникаций. Общественные пространства должны стать местом объединения людей разных рас и народностей, помогать социализироваться в новой стране.

Ещё одна проблема в современном мире – адаптация пространства для маломобильных групп населения. Проектированием вспомогательного оборудования во всем

мире занимаются уже несколько десятков лет. Но очевидно, что лифтов, пандусов, поручней, тактильных переходов и голосовых светофоров всё еще недостаточно для самостоятельной жизни людей с ограниченными возможностями. В городах не создается инфраструктура для людей, имеющих другие виды ограничения физических возможностей. Для человека, оказавшегося в подобной ситуации, очень важно чувствовать себя полноценным членом общества и стремиться к самостоятельности.

В градостроительном аспекте территория, кроме стандартных вспомогательных сооружений для колясочников и женщин с детьми (пандусов, площадок для разворота, подъемников), может также содержать: тактильную плитку по краю пешеходных зон, находящихся рядом с проезжей частью; тактильную поверхность для чтения информации; справки, схемы территории; механизмы для горизонтального перемещения в основном направлении по территории; мобильные пункты оказания быстрой помощи.

Очередным сформировавшимся ограничением является феномен эйджизма. Чаще всего этому подвержены люди старшего поколения, которые воспринимают себя «слишком старыми», чтобы пользоваться объектами или посещать места досуга наравне с большей частью населения. Растерянность людей объясняется низким уровнем владения техникой, устоявшимся ритмом среды и незнанием современных тенденций. Ввиду этого среда для многих пожилых людей кажется некомфортной или даже враждебной.

С точки зрения градостроительства можно предположить, что требованиями к объектам, подходящим старшему поколению, могут стать: доступная, упрощенная информационная система; спокойные зоны, без высокой одновременной концентрации людей; объекты и территория «полезного» времяпрепровождения; территория без физических барьеров [3].

По данным Росстата в России иностранные граждане составляют 2% населения; маломобильная группа насе-

ления, имеющая инвалидность – 9,41%; люди старшего поколения, вышедшие из трудоспособного возраста – 25,4%. Суммарный показатель групп, нуждающихся в помощи социализации стремится к 37% от общего населения страны.

Постпромышленные городские территории могут стать комфортной и актуальной средой при условии создания пространства для людей с ограниченными возможностями, пожилых людей и иностранцев.

«Гибкость» неиспользуемых индустриальных территорий. Предлагаемые решения могут разрабатываться исходя из типа и параметров использования бывшей производственной части. Как правило, промышленные территории имеют ряд характерных черт: функциональная отделенность, часто с развитой вариативностью транспортных подъездов; обеспеченность коммуникациями и инженерными сетями; архитектурно-стилевые особенности и историческая ценность (дух места) [4].

Преобразование постпромышленной территории с учетом выявленных требований иностранного, маломобильного и пожилого населения может быть отражено в следующих формах:

1. *Функциональное решение.* Расположение участков отдыха недалеко от входа на территорию. Доступность главных объектов относительно стоянок и автобусных остановок. Формат территории должен предусматривать функции активного социального общения (организация коммуникации) и пассивного. Наличие прогулочных зон.

2. *Объемно-планировочная структура.* Учет физических особенностей. Возможность быстрого горизонтального перемещения по территории. Формирование безбарьерной тактильной среды, задействующей разные физические особенности для перемещения. Устройство мобильных сооружений быстрой помощи.

3. *Техническое обеспечение.* Упрощенное использование технологий. Устройство звуковых, световых, тактильных экранов для получения информации. Механизированные

участки входа на территорию, в здание, в помещения. Упрощенные визуальные системы.

В наше время положительным опытом является социальное проектирование при взаимном согласии горожан и местных властей – в формате слушаний, для учета мнения разных групп населения. Взаимосвязанные между собой общественные пространства, сформированные с учетом ожиданий жителей города, обретают для них смысловую ценность [1].

На сегодняшний день проблема преобразования пост-промышленных территорий актуальна, поскольку такие объекты многочисленны в структуре города и требуют инновационных решений. Преобразование с целью создания пространства «для всех» станет новым форматом общественной среды.

Повышение уровня жизни зависит от совокупности полезных изменений в разных направлениях. Градостроительное формирование комфортного пространства в городе, которое учитывает новые тенденции и требования

общества, становится большим шагом к гуманизации, терпимости и лояльности современных людей. Это приведет к повышению привлекательности условий жизни для местного и иностранного населения, увеличит обмен знаниями и культурными ценностями, поможет справиться со стрессовыми ситуациями маломобильного населения, социализирует старшее поколение жителей.

Список источников:

1. Головин, А. В. Интеграция промышленных территорий в городскую среду / А.В. Головин // Вестник ПГТУ. Урбанистика. – 2011. – № 1. – С. 7–20.
2. Кадыров, Т. Э. Общественные пространства: феномены, тенденции и процессы / Т.Э. Кадыров // Известия КГАСУ. – 2014 – № 4. – С. 115-120.
3. Козлова, Т. З. Социальное время пенсионеров: Этапы самореализации личности / Т. З. Козлова. – Москва: ИС РАН, 2003. – 228 с.
4. Скопина, М. В. Феномен «места» и «не-места» в постиндустриальном городе / М.В. Скопина // Вестник МГСУ. – 2013. – № 1. – С. 66-70.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ
КОНЦЕПЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО
РАЗВИТИЯ НАСЫПНЫХ
ТЕРРИТОРИЙ

(на примере Василеостровского
района г. Санкт-Петербурга)

URBAN PLANNING CONCEPT
OF COMPLEX DEVELOPMENT
OF BULK TERRITORIES

(on the example of Vasileostrovsky
district of St. Petersburg)

В.А. НОВИК, В.Э. НУРИЕВ;

научн. рук. – Т.Л. СИМАНКИНА, И.В. ЯМШАНОВ

V.A. NOVIK, V.E. NURIEV;

scientific adviser – T.L. SIMANKINA, I.V. YAMSHANOV

Ключевые слова: градостроительство, генеральный план, насыпные территории, зонирование, микрорайон, благоустройство.

Keywords: urban planning, general layout, reclaimed land, zoning, micro district, urban land improvement.

Аннотация: Предпосылки и проблемы современного градостроительства подталкивают к изучению существующих городов и микрорайонов, внедрению современных решений и совершенствованию устоявшихся норм урбанистики. В работе рассмотрены основные проблемы застройки районов городов и причины существующего состояния новых микрорайонов.

Abstract: The prerequisites and problems of modern urban planning are pushing for the study of existing cities and micro district, the introduction of modern solutions and the improvement of established norms of urbanism. The paper considers and takes into account the main problems of urban development and the causes of the existing state of new micro district.

Санкт-Петербург находится на уникальной географической территории. С самого становления город стремительно развивается, поэтому появляется острая необходимость в освоении пригодных для строительства территорий. Инженерам приходится решать сложные задачи по строительству различных объектов и подчинять этим задачам ландшафт. Были разработаны решения по выпрямлению и укреплению гранитом русел рек и каналов, на месте болот появились парки, общественные пространства. Стрелка Василевского острова и Летний сад размещены на намывных территориях [2].

В современном строительстве насыпные территории были созданы для строительства футбольного стадиона «Зенит-Арена» и небоскреба «Лахта-Центр».

В работе предложены инновационные решения по застройке насыпных территорий Василеостровского района г. Санкт-Петербурга. Концепция застройки микрорайона предполагает создание комфортных условий для проживания людей: наличие отвечающих всем критериям современного жилья домов и придомовых территорий, парков и скверов, образовательных и воспитательных учреждений, спортивных и культурно-массовых территорий.

Проработаны объемно-планировочные решения микрорайона: детально разработан генеральный план развития территории, создана концепция набережной и парка [4]. Проект микрорайона отвечает современным градостроительным и архитектурным требованиям и нормам, экологическим стандартам [7].

Краткая характеристика места строительства: площадь застройки (участка) 82,5 га. Адрес строительства по кадастровой карте: Санкт-Петербург, Невская губа, участок 13, разрешенное использование: для многоквартирной застройки (рис. 1а). По карте градостроительного зонирования Санкт-Петербурга (Правила землепользования и застройки) участок находится в зоне ТЗЖ2 – жилая зона среднеэтажных и многоэтажных многоквартирных

жилых домов, расположенных вне территории исторически сложившихся районов центральной части Санкт-Петербурга, с включением объектов социально-культурного и коммунально-бытового назначения, связанных с проживанием граждан, а также объектов инженерной инфраструктуры [5]. Участок расположен в зоне влияния КАД и ЗСД вокруг Санкт-Петербурга и вылетных магистралей (рис. 1б).

На генеральном плане изображены основные здания и сооружения микрорайона. Основой жилой застройки являются 6- и 7-этажные дома (рис. 2). Расположены они на достаточном расстоянии друг от друга для соблюдения норм инсоляции. Вокруг домов обеспечено мощение шириной 3 м для беспрепятственного проезда пожарной машины, также используется георешетка для придания твердости газону с целью его использования в качестве проезда во время пожара [3]. Для жителей обеспечен подземный паркинг с вертикальными коммуникациями. Заезд в паркинг осуществляется с заезда во двор. В каждом микрорайоне предусмотрены небольшие рекреационные зеленые зоны. В жилом квартале присутствуют 2 парковые зоны [7].

Данный микрорайон характеризуется высоким процентом озеленения – 33 220 м², запроектированы две парковые зоны, чтобы жители не чувствовали себя в «каменных джунглях». Для развития транспортной инфраструктуры запроектировано 144 800 м² дорог, площадь пешеходного покрытия – 6 730 м² (рис. 3).

Сеть автомобильных дорог позволяет беспрепятственно подъехать к дому не только жителям, но и их гостям. Запроектирован подземный паркинг, а также гостевые парковки. Местные подъезды к паркингу шириной 6 м позволяют беспрепятственно осуществлять движение в обоих направлениях. Ширина местных проездов – 7 м, что обеспечивает двустороннее движение в одну полосу. Предусмотрены автобусные остановки для комфортного доступа жителей микрорайона. Движение пешеходов обеспечено

тротуарами шириной 2 м и мощением, также запроектированы пешеходные переходы на каждом перекрестке и на протяженных улицах [1].

Микрорайон делится на следующие функциональные зоны: зона малоэтажной жилой застройки; рекреационная зона; зона отдыха; парковая зона; зона детских игровых площадок.

Зонирование территории выполнено на основе взаимосвязи людей и жилого комплекса. Зоны распределены таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственное перемещение по территории [6]. Спортивные и детские площадки ограждены, чтобы не мешать жилым домам (рис. 4).

Проект жилого микрорайона разработан с учетом критериев современного градостроительства, гражданского и дорожного строительства, экологии. Концепция микрорайона представляет собой комфортную для жизни людей среду с обширным озеленением, которого не хватает в центральных районах Санкт-Петербурга. Разработанный проект возможно реализовать как на предложенной территории, так и в других районах, городах и странах, предварительно доработав под индивидуальные геологические условия местности и архитектурный стиль.

Список источников:

1. ГОСТ 33150–2014. Дороги автомобильные общего пользования. Проектирование пешеходных и велосипедных дорожек. Общие требования. Введен 2016-02-01. – Москва: Стандартинформ, 2015.
2. Градостроительный портал Санкт-Петербурга. – URL: <https://portal.kgainfo.spb.ru/kgamap> (дата обращения: 15.09.2021).
3. Набокова, Т. Б. Многофункциональный жилой комплекс: методические указания / Т.Б. Набокова. – Москва: МАРХИ, 2013. – URL: https://marhi.ru/sveden/files/Metod_posobie_mfjk_070301.pdf (дата обращения: 03.10.2021).
4. Региональная информационная система Санкт-Петербурга: [портал] // URL: <https://rgis.spb.ru/mapui/> (дата обращения: 27.09.2021).
5. РОСПЕЕСТП: [официальный сайт] // URL: https://rosreestr.gov.ru/site/fiz/zaregistririvat-nedvizhimoe-imushchestvo-/docs_gku/ (дата обращения: 05.10.2021).
6. СП 42.13330 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. – Москва: Минстрой РФ, 2016.
7. СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»: // docs.cntd.ru: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200092705> (дата обращения: 13.09.2021).
8. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* (с Изменением N 2)»: // docs.cntd.ru: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095546/> (дата обращения: 01.10.2021).



Рис. 1. Санкт-Петербург, Невская губа, участок 13: а – исходная территория; б – ситуационный план.
Источник: «SAGIS» – бесплатно распространяемая навигационная программа

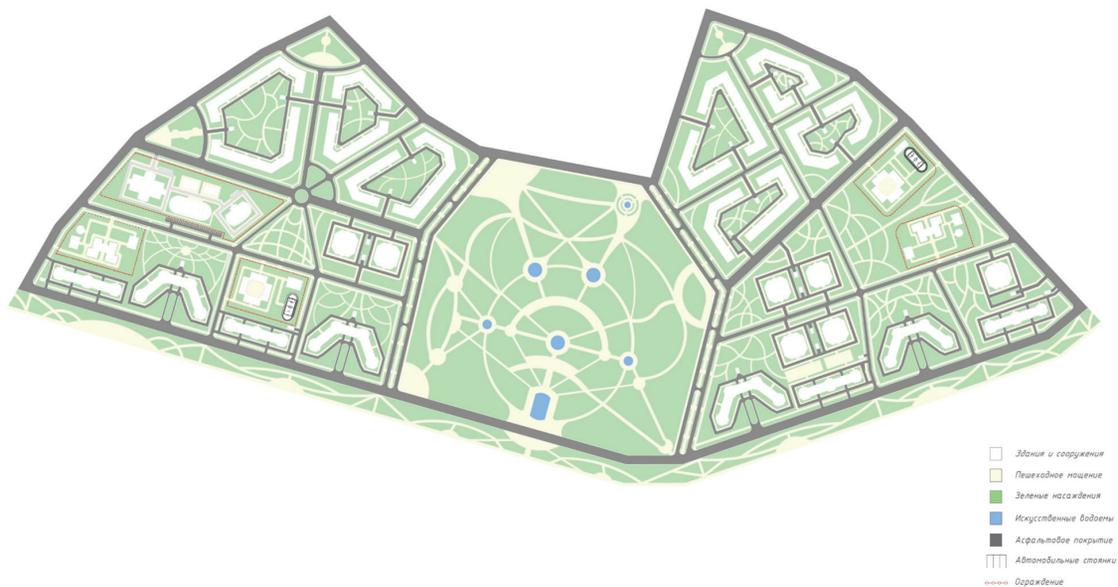


Рис. 2. Генеральный план микрорайона. Схема автора

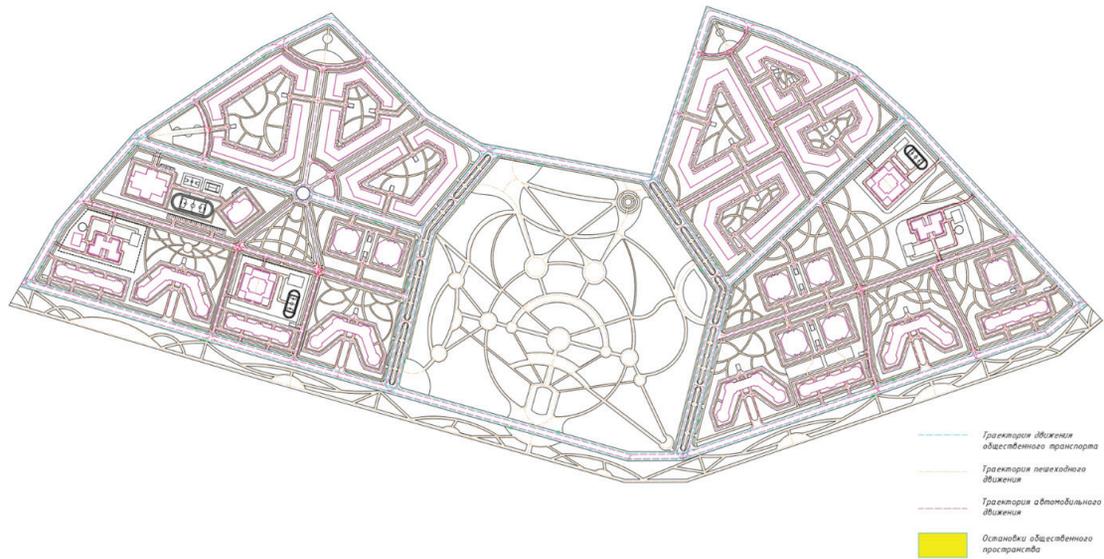


Рис. 3. Схема организации движения транспорта и пешеходов. Схема автора

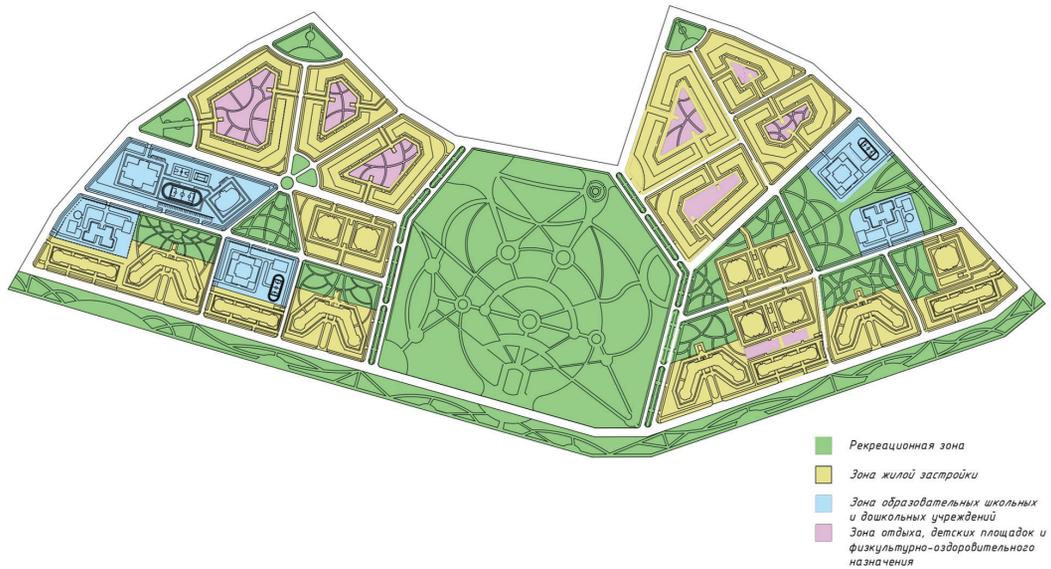


Рис. 4. Схема функционального зонирования. Схема автора

ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ В СРЕДЕ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ)

METHODS OF FORMATION OF HISTORICAL AND CULTURAL IDENTITY IN THE ENVIRONMENT OF AN INDUSTRIAL CITY (ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF NABEREZHNYE CHELNY)

Н.Г. ОРЛОВА; научн. рук. – А.А. ДЕМБИЧ

N.G. ORLOVA; scientific advisor – A.A. DEMBICH

Ключевые слова: историко-культурная идентичность, индустриальное наследие, благоприятная городская среда, регенерация территории, планировочная структура города.
Keywords: historical and cultural identity, industrial heritage, favorable urban environment, territory regeneration, city planning structure.

Аннотация: Данная статья посвящена выявлению и формированию приемов и принципов, позволяющих создать комфортную среду в условиях индустриальной застройки 1960–80-х годов для современного человека.

Abstract: This article is devoted to the identification and formation of techniques and principles that allow creating a comfortable environment in the conditions of industrial development of the 60-80s for a modern person.

Целью работы является создание эффективных приемов формирования историко-культурной идентичности, которые выступают как основа для развития уникальности городской среды, что в свою очередь влияет на бренд города и его экономику.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучение понятия «историко-культурная идентичность».
2. Характеристика индустриального города, градостроительный и ретроспективный анализ города Набережные Челны.
3. Анализ мирового опыта регенерации и реконструкции районов 1960–70-х годов XX века;
4. Разработка приемов формирования историко-культурной идентичности индустриальных городов и районов.

Понятие «историко-культурная идентичность» представляет собой целостную систему, существование которой обусловлено взаимовлиянием ее компонентов. Под компонентами городской идентичности следует понимать части городской окружающей среды – планировочные решения, архитектуру и дизайн-код. Под термином «идентичность» – тождественность человека с окружающей средой или объекта с определенной эпохой, временным отрезком. Идентичность пространственной среды может быть как отрицательной, так и положительной.

Проблема историко-культурной идентичности индустриального города заключается в спорном вопросе ее положительных качеств. Сегодня индустриальная среда в России связана с промышленными предприятиями, множеством однотипных и серых зданий, гомогенной средой. Можно сказать, что для России территория типового микрорайона является «Не-местом»¹, или местом без идентичности, которое может находиться в любом поселении или городе.

¹ Оже, Марк. Не-места. Введение в антропологию гипермодерна. М.: Новое литературное обозрение, 2017. 120 с.

Главной характерной чертой любого индустриального города, построенного в 1960–80-е годы XX века, является промышленная градообразующая база. Такие территории застраивались по схеме функционально-поточной системы планировки города Н. Милютина, где функциональные зоны размещались параллельно акватории реки. Планировочной единицей таких городов является микрорайон.

Необходимо рассказать о застройке города Набережные Челны. Главной задачей страны во второй половине XX века было развитие отечественного автомобилестроения, в частности грузового транспорта. Для этого в короткие сроки требовалось построить и запустить в эксплуатацию промышленные комплексы, вблизи которых предполагались новые жилые районы для работников этих комплексов. Таким комплексом и оказался «Камский автомобильный завод». Для строительства данного промышленного комплекса и нового жилого района главным архитектором города Набережные Челны Б. Рубаненко и его группой проектировщиков была выбрана целина, которая находилась в стороне от исторического поселения Красные Челны. Это давало возможность сократить сроки проектирования и строительства нового города и промышленного предприятия. Таким образом, изначально город Набережные Челны был разбит на две части. И впоследствии все существующие генеральные планы города Набережные Челны не предусматривали объединение двух частей в единый сценарий использования города.

На основе выполненного анализа мирового опыта регенерации территорий, застроенных в 1960–80-е годы, исследования характеристик индустриального города и изучения термина «историко-культурной идентичности» были предложены приемы, которые позволяют создать комфортную городскую среду, отвечающую современным требованиям, в условиях индустриальной застройки.

Из всей системы градостроительной деятельности было выделено 7 приемов, которые были использованы для

проектного предложения развития территории города Набережные Челны.

Приемы разделены на 3 группы:

- заложенные изначально при проектировании города;
- заложенные изначально, но не в полной степени реализованные или не реализованные вовсе;
- предложенные приемы, которые вообще ранее не использовались.

1-й прием: полноценная реализация концепции Соцгорода Н. Милютина: функционально-поточной системы как основы организации города Набережные Челны.

2-й прием: сохранение улично-квартальной застройки в исторической части и распространение на новые территории как самые комфортные для проживания человека.

3-й прием – дискретной самодостаточности. Как и первый прием, этот пункт предлагает вернуться к идее, заложенной при проектировании. Город Набережные Челны имеет микрорайонную структуру, популярную в индустриальный период. Однако при изначальной идее микрорайон имел свои особенности. Такой особенностью является прием дискретной самодостаточности. Этот прием представляет собой систему ступенчатого обслуживания, разработанную в начале 40–50-х годов XX века, которая на деле не была реализована.

4-й прием – создание гибридных микрорайонов. Для сохранения историко-культурной идентичности проектом предлагается сохранить существующую микрорайонную структуру, отражающую советский период, но при этом видоизменить сам микрорайон, приведя его к внутренней квартальной сетке и тем самым сделав более удобным для современного пользования, а именно: создать гибридный микрорайон, который объединяет признаки квартальной и микрорайонной улично-дорожных сетей.

5-й прием – создание системы бульваров. Так как почти каждый микрорайон города Набережные Челны имеет бульвары, которые были заложены при проектировании города, проектом предлагается систематизировать эту

бульварную сетку и объединить в единый сценарий использования таким образом, чтобы вся бульварная система была направлена к городскому центру, а от него, в свою очередь, к акватории, создав выходы к набережной.

6-й прием: увеличение связности в общественном центре города. Транспортные сети и мобильность являются важнейшей и неотъемлемой частью стратегий развития общественных пространств.

7-й прием: создание организованной системы многоуровневых паркингов, которая поможет не только избавить микрорайоны от загруженности автомобилями, но и освободит территории для открытых общественных городских пространств – бульваров и дворовых площадок.

Также приемы можно разделить на два вида: приемы, подходящие для всех территорий (районов и поселений) индустриального периода, и приемы, подходящие только для исследуемого города Набережные Челны, в силу определенных обстоятельств.

Подводя итог, можно сказать, что большинство выявленных приемов предполагает обращение к основам, за-

ложенным при проектировании и не реализованным. Тем не менее, необходимо учитывать современный контекст и прогнозируемое развитие территорий.

Список источников:

1. Гутнов, А. Э. Будущее города. Творческая трибуна архитектора / А.Э. Гутнов, И.Г. Лежава. – Москва: Стройиздат, 1977. – 126 с.
2. Иванов, Д. С. Анализ опыта реновации индустриальной жилой застройки некоторых постсоциалистических стран / Д.С. Иванов // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2016. – № 7. – С. 54–58.
3. Скалкин, А. А. Архитектурная идентичность города: понятие и методология исследования / А.А. Скалкин // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – № 2 (43). – С. 87–97.
4. Федотова, Н. Г. Формирование городской идентичности: факторный и институциональный аспекты / Н.Г. Федотова // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2017. – № 20(3). – С. 32–49.
5. Энгель, Б. Типовая жилая застройка в социалистическом городе. Наследие, ценности и перспективы. Предметные исследования городов Германии, России и Украины / Б. Энгель. – Берлин (Германия): DOM Publishers, 2019. – 240 с. – ISBN 978-3-86922-007-9.

ТЕХНОЛОГИИ БУДУЩЕГО В РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АРКТИКИ

FUTURE TECHNOLOGIES IN THE DEVELOPMENT OF THE SETTLEMENT SYSTEM OF THE RUSSIAN ARCTIC

О.Л. ПАЛКИНА; научн. рук. – Н.Г. БЛАГОВИДОВА
O.L. PALKINA; scientific advisors – N.G. BLAGOVIDOVA

Ключевые слова: Арктика, техника и технологии, система расселения, транспортные коммуникации, динамическая архитектура, экология, адаптация.

Keywords: Arctic, engineering and technology, settlement system, transport communications, dynamic architecture, ecology, adaptation.

Аннотация: Статья посвящена проблеме транспортной инфраструктуры Арктики. Применение новых технологий в проектировании линейной системы расселения. Ориентирование динамической архитектуры на снижение остроты проблем биологического, экологического и функционально-территориального характера.

Abstract: The article is devoted to the problem of the transport infrastructure of the Arctic. Application of new technologies in the design of a linear settlement system. Orientation of dynamic architecture to reduce the severity of problems of biological, ecological and functional-territorial nature.

Сегодня территория Арктики представляет собой плацдарм будущего страны. Экономика, социальные условия жизни не только на ее территории, но и всей Федерации могут быть улучшены благодаря ее освоению и заселению [4].

Развитие Арктики зависит от выбранного метода планирования территорий и последующих архитектурно-планировочных решений.

В условиях экологического кризиса одним из главных вопросов развития данной территории является качественная круглогодичная транспортная инфраструктура, которая в настоящее время находится не только в упадке, но и имеет временный характер из-за сложных природно-климатических и геологических особенностей среды. Прокладка транспортных коммуникаций и строительство в новых, не до конца изученных и неконтролируемых условиях экстремальной среды чреваты деградацией не только природных экосистем, но и самой транспортной инфраструктуры.

Благополучное развитие территорий Арктики и Крайнего Севера должно быть основано на симбиозе системы расселения, транспортного коммуникационного каркаса и окружающей среды. Их симбиотические отношения должны выстраиваться по принципу экологической адаптации, которая будет отвечать за сохранение и восстановление арктической экосистемы, безопасность проживания в этих районах.

Территории районов Севера неравноценны с точки зрения пригодности расселения и подразделяются на три зоны: стабильного (постоянного) расселения, опорного (сосредоточенного) расселения и мобильного (вахтового) расселения. Преобладающим же типом является зона вахтового расселения, из-за объема которой развитие территории Арктики становится затруднительным [3].

В связи со сложными климатическими условиями проектирование равномерной системы расселения в Арктике нецелесообразно. Затраты на поддерживающие инженерные структуры, такие как отопление и коммуникации,

будут непомерными и неоправданными. В экстремальной среде, согласно исторически сложившимся определениям, зоны стабильного, опорного и мобильного расселения могут быть встроены в линейную систему. Ввиду отсутствия постоянных транспортных коммуникаций в районах Севера, такой способ расселения наиболее целесообразен. Таким образом, среда обитания населения будет поддерживать транспортную коммуникацию и наоборот.

Кроме проблем, связанных с экстремальным климатом, ключевым фактором для развития арктической территории являются сложные геологические условия. Горный рельеф, вечномёрзлый грунт и крупная разветвленная сеть водных путей не позволяют проложить наземную круглогодичную транспортную сеть. Из-за изменения климата несущее основание стало нестабильно, и гарантия долгосрочного функционирования инфраструктуры находится под вопросом. Для линейной системы расселения, базирующейся на транспортной артерии, необходимо в условиях нестабильности окружающей среды выделить новый уровень. Надземная магистраль, на которую будут нанизаны поселенческие структуры, должна будет подстраиваться не только под окружающую среду, но и под человека. Подобная адаптация требует особого подхода проектирования и современных технологий (рис. 1).

Для обеспечения бесперебойного функционирования надземной линейной системы расселения на Севере необходимо решать следующие задачи: стабилизация несущего пласта «города и дороги», в связи с нестабильностью вечномёрзлого грунта; защита пространства среды поселения от экстремальных условий; строительство объектов и коммуникации на надземной магистрали – мосту; выработка энергии.

Адаптация мегаструктуры, оживление такой системы расселения возможно благодаря динамической архитектуре. Принцип проектирования основывается на адаптации, функциональности, трансформации и мобильности структуры [5].

В архитектурной практике, не говоря уже о градостроительстве, адаптивная трансформация используется ограниченно и только для объектов малых масштабов. Более масштабные задачи – проектировании поселений, основывающихся на всеохватывающей динамике и адаптации, не ставились, так как динамика по сей день позиционируется как сопутствующая функция, а не основная. Динамика затрагивает лишь малый процент в архитектурном проектировании и чуть больший – в производственной отрасли в виде техники.

Технологии будущего в решении задач проектирования – это современные технологии, используемые в повседневной жизни и быту только в гипертрофированном масштабе.

Автором разработано **три принципа трансформации**, обеспечивающих функционирование линейной системы расселения (рис. 2).

Обеспечение стабилизации города-моста основывается на **принципе трансформации «активный рельеф»**, где динамические телескопические колонны работают в вертикальной плоскости и отвечают не только за рельеф, но и за любые изменения почвенного основания. Колонны не имеют под собой фундамента, и опираются на подпятник, для большей маневренности и сохранения почвенного покрова. В случае малейших изменений (термокарстовые образования, снежные заносы, землетрясения) колонны

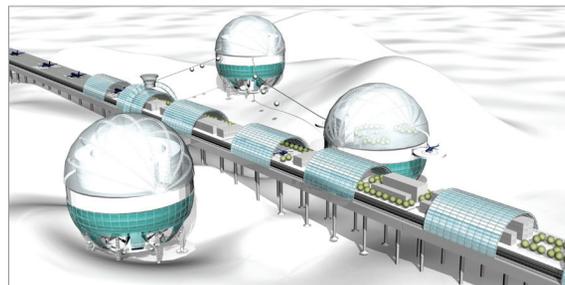


Рис. 1. Общий вид надземной линейной системы расселения. Проектное предложение автора

обеспечение может быть основано на атомной энергетике, такой же, как на атомных ледоколах и подводных лодках. В дополнение к ней могут быть использованы биогенераторы на основе водорослей. Каждый элемент градостроительства в своей структуре имеет технические зоны, в которых и будут располагаться станции энергообеспечения. Также в зависимости от месторасположения объекта могут быть использованы и дополнительные источники энергии, например мини гидроэлектростанции, и магистраль будет черпать энергию из близлежащего водоема.

Использование неисчерпаемых источников энергии и атомной энергетике должно уменьшить причиняемый арктической экосистеме вред, который приносит нефтегазовое топливо, а также сможет воплотить в жизнь столь неординарную масштабную структуру, которой еще не существовало в мире. Использование нефтегазового топлива для обеспечения функционирования динамической структуры потребует много расходов и пропорционально увеличит выбросы углекислого газа в среду, что в свою очередь противоречит необходимому результату.

Исследование применения современных техник и технологий в развитии системы расселения Российской Арктики и дальнейшая их реализация тесно связана с целью и подпрограммами развития Арктики в рамках государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» от 30 марта 2021 года, срок реализации которой рассчитан до 2024 года [1].

Реализация предложенного исследования сможет повлиять на развитие Арктической зоны, стратегия которой утверждена Указом Президента РФ от 26.10.20 г. № 645 «О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года» [2].

Список источников:

1. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации»: Постановление Правительства Российской Федерации от 30 марта 2021 г. № 484. // Правительство России: [официальный сайт]. – URL: <http://static.government.ru/media/files/bIT1JDkAw1JWhBgHy1SAZIkBRlNmT3pG.pdf> (дата обращения: 15.10.2021).
2. О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечении национальной безопасности на период до 2035 года: Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2020 г. № 645 // www.kremlin.ru: [официальный сайт]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45972> (дата обращения: 15.10.2021).
3. *Анисимовец, А. Д.* Концепция градостроительного развития территории Ямало-Ненецкого Автономного Округа: дис. ... магистра: 07.04.04. / Моск. арх. институт. – Москва, 2017.
4. *Питулько, В. М.* Реновация природных систем и ликвидация объектов прошлого экологического ущерба: монография / В. М. Питулько, В. В. Кулибаба. – Москва: ИНФРА-М, 2017. – 497 с. – (Научная мысль). – URL: www.doi.org/10.12737/monography_592d719605d0e6.49777507.
5. *Сапрыкина, Н. А.* Основы динамического формообразования в архитектуре: учебник для вузов / Н.А. Сапрыкина. – Москва: Архитектура-С, 2005. – 312 с.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ
СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ
В Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ
И ТЕНДЕНЦИИ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ
ИНЖЕНЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ
В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО
ГОРОДА

THE MAIN ASPECTS
OF THE DEVELOPMENT
OF THE WATER SUPPLY SYSTEM
IN ST. PETERSBURG AND TRENDS
IN THE ADAPTATION
OF ENGINEERING FACILITIES
IN A MODERN CITY

А.В. ПИТИРИМОВА;
научн. рук. – Ю.Е. НИЖЕГОРОДЦЕВА

A.V. PITIRIMOVA;
scientific adviser – Yu.E. NIZHEGORODTSEVA

Ключевые слова: система водоснабжения, водопровод, Санкт-Петербург, Нева, водонапорная башня, водопроводная станция, вода.

Keywords: water supply system, water supply, St. Petersburg, Neva, water tower, waterworks, water.

Аннотация: Целью работы стало определение основных аспектов развития систем водоснабжения в городе Санкт-Петербурге в начале XIX – конце XX века и тенденций приспособления инженерных объектов в условиях современного города. Для этого использовался метод анализа, была изучена и систематизирована информация о водоснабжении Санкт-Петербурга. В ходе работы были определены периоды развития системы водоснабжения, выявлены объекты инженерной архитектуры, а также основные факторы развития системы водоснабжения Санкт-Петербурга, согласно указанным периодам.

Abstract: The aim of the work was to determine the main aspects of the development of water supply systems in the city of St. Petersburg in the early 19th - late 20th centuries and the trends in the adaptation of engineering facilities in a modern city. For this, the method of analysis was used, information on the water supply of the city of St. Petersburg was studied and systematized. In the course of the work, the periods of development of the water supply system were determined, the objects of engineering architecture were identified, and the main factors for the development of the water supply system in St. Petersburg were identified, according to the indicated periods.

Начиная со своего основания, Санкт-Петербург снабжался водой из Невы и других некрупных рек. В XVIII веке в городе впервые появились водопроводы, они были просты в техническом плане и обеспечивали водой фонтаны Летнего сада, а также Меншиковский и Мраморный дворцы. Однако вопрос о сооружении общественного водопровода, который обеспечивал бы подачу воды в жилые дома Петербурга, оставался нерешенным. Жителям столицы приходилось самостоятельно доставлять воду в собственные жилища, набирая ее в реках, каналах и колодцах. Помимо этого, воду в бочках доставляли водовозы, которые наполняли их ведрами и черпаками.

Сооружение общего городского водопровода было необходимо претворить в жизнь, чтобы город соответствовал статусу столицы. Поэтому в 1846 году была предпринята попытка впервые провести водопровод. Однако паровой насос не был мощным и не мог обеспечивать значительную территорию столицы. Первый водопровод в короткие сроки перестал приносить прибыль и по причине нерентабельности завершил свою деятельность.

В 1858 году по указу Александра II в Петербурге было основано «Акционерное общество Санкт-Петербургских водопроводов». На Шпалерной улице недалеко от Таврического дворца возвели Главную водопроводную станцию (арх. И.А. Мерц и Э. Шуберский), основными инженерными объектами которой стали водонапорная башня, построенная в романском стиле и напоминающая башню средневековых городских укреплений, и насосная станция.

До середины 1870-х годов водопроводом могли пользоваться далеко не все петербуржцы, такая возможность была лишь у людей, проживающих на левой стороне города. Жители Петербургской (Петроградской) и Выборгской сторон, а также Васильевского острова получили доступ к воде с момента создания в 1873 году Товарищества – нового акционерного общества, которое было переведено в юрисдикцию английских подрядчиков. С этого времени существенная часть петербуржцев смогла пользоваться водопроводом.

В 80-е годы XIX века качество воды в Петербурге стало заметно ухудшаться, что повлекло за собой многочисленные жалобы жителей. Власти были вынуждены предпринять срочные меры, было созвано специальное совещание, на котором был поднят вопрос об очистке воды. Решением Городской думы было принято организовать фильтрацию воды по примеру других городов и стран. Первая система фильтрации была установлена на Главной водопроводной станции на Шпалерной улице.

В 1887 году архитекторами Лебедевым и Татариновым было окончено строительство Кронштадтской башни городского водопровода.

В конце XIX – начале XX века распространение приобретает строительство инженерных архитектурных объектов, входящих в систему водоснабжения Петербурга. Так, в 1894 году завершилось строительство Водонапорной башни в Галерной гавани (архитекторы Куторих и Яковлев), а в 1899 году – водонапорной башни Обуховского завода (архитектор Лумберг Ф.Ф.), фасады которой были выполнены в стиле эклектики с готическими мотивами. 1901–1904 годы – строительство башни инженера Инка (арх. Отто Адольф Людвиг Инце), 1905 год – гидробашни Политехнического университета (арх. Виррих Э.Ф., Падлевский И.В., Тавлинов В.П.), 1907–1909 – башни «Зеленой волны» (арх. А.И. Дитрих), 1907–1909 годы – фильтроозонной станции (арх. Л.А. Серк и В.В. Старостин), являющейся наряду с гидробашней Политехнического университета образцами модерна в архитектуре.

В начале XX века началось обеззараживание воды с применением двухступенчатой системы очистки, включающую озонирование и хлорирование. В 1914 году сократился уровень подачи воды. Это произошло из-за начавшейся Первой мировой войны, а позже событий революции и гражданской войны в России начала XX века. Состояние системы водоснабжения в целом и отдельных компонентов водопроводной сети было восстановлено лишь к 1935 году.

Положительным моментом в развитии системы водоснабжения первой трети XX века стало строительство Южной водопроводной станции (первая очередь пущена в 1933 году) и модернизация очистных сооружений Главной водопроводной станции.

В 1930–1931 годах архитектор Я.Г. Чернихов спроектировал водонапорную башню завода «Красный гвоздильщик», которая стала исключительным образцом авангардного конструктивизма.

Вторая мировая война и, в особенности, время блокады Ленинграда оставили особый отпечаток на истории водоснабжения, стали сложным периодом, когда город был вынужден переносить множество артиллерийских обстрелов и бомбардировок. Уничтожение сетей приводило к затоплению города. Несмотря на это городская водопроводная и канализационная сети не приостанавливали работу, исключением стало лишь 2 дня – 25-26 января 1942 года, причиной стало полное отключение подачи электроэнергии.

Но в условиях низких температур в зимнее время в период блокады вода в ленинградской системе водоснабжения застывала, поэтому горожане были вынуждены использовать воду из естественных источников – рек и колодцев, совсем как на начальном этапе развития водопровода.

В послевоенный период, в 1950–1970-е годы вдвое увеличилось среднее значение подачи воды в сутки – с 913 тыс. м³ до 2058 тыс. м³. В данный период велось активное создание водопроводных насосных станций. Так, в 1948 году было завершено введение в эксплуатацию второй очереди Южной водопроводной станции. В 1964 году была введена Петроградская водопроводная станция, а в 1971-м – первая очередь Северной водопроводной станции.

Следует также указать, что водонапорные башни, являющиеся одним из символов Санкт-Петербурга, включены в «Список вновь выявленных объектов, представляющих историческую, научную, художественную или иную культурную ценность», в «Перечень объектов исторического

и культурного наследия федерального (общероссийского) значения, находящихся в Санкт-Петербурге», внесены в списки объектов регионального значения.

Однако с развитием современных технологий, изменивших все стороны жизни общества, потребность в обеспечении водой городов с использованием водонапорных башен исчезла. Несмотря на это водонапорные башни, являющиеся объектами культурного наследия, представляющие архитектурно-инженерную ценность, можно использовать с учетом развития структуры города, изменив их функциональное назначение.

Например, водонапорная башня Главной водопроводной станции изменила свое функциональное предназначение. В начале 2000-х годов данный объект инженерной архитектуры подвергся капитальному ремонту. С помощью современных технологий ее отреставрировали и открыли на ее территории музейный комплекс «Мир воды Санкт-Петербурга».

В настоящее время в башне Зеленой волны базируется одноименный экоклуб «Зеленая волна». Его представителями являются ученые-экологи, специалисты в области экологического строительства, использования энергоэффективных методов, применения стандартов охраны природы в строительстве, активисты. Помимо этого, в здании башни проходят культурные мероприятия, организуются творческие встречи, а средства, вырученные от данных мероприятий, направляются на реконструкцию здания.

С 2006 года в Кронштадтской башне начал функционировать Музей истории Кронштадта, созданный еще в начале 90-х годов XX века. В музее для обозрения посетителей представлены исторические документы, фотографии и предметы быта, многие из которых были подарены музею жителями города.

В наши дни здание водонапорной башни Обуховского завода изменило свое функциональное предназначение, на данный момент в нем размещаются офисные помещения.

В скором времени планируется начать реконструкцию здания завода «Красный гвоздильщик» и, в частности, во-

донапорной башни, провести капитальный ремонт с целью укрепления несущих конструкций и восстановления внешнего облика. Башня и здание завода будут приспособлены под бизнес-центр.

В 1905 году в пристройке к гидробашне Политехнического университета была открыта гидравлическая лаборатория, где в настоящее время ведет работу Центр технического творчества молодежи, в котором демонстрируется работа 3D-принтера. В скором времени университет планирует открытие в башне музея науки и техники, в котором можно будет познакомиться с достижениями отечественной науки и техники.

Можно сказать, что к тенденциям развития объектов инженерной архитектуры в условиях современного города на примере водонапорных башен Санкт-Петербурга можно отнести размещение в них музеев, различных культурных пространств, офисных зданий.

Таким образом, на основании вышеизложенных данных можно выявить факторы развития систем водоснабжения, характерные для указанных периодов: исторический; географический; экономический; технологический; культурный; социальный; военно-политический.

При этом важно отметить, что на развитие системы водоснабжения города оказала существенное влияние именно совокупность вышеперечисленных факторов, благодаря которой и сформировалась самобытность системы водоснабжения Санкт-Петербурга.

Список источников:

1. *Воронов, Ю. В.* История специальности «Водоснабжение и водоотведение»: учеб. пособие для вузов / Ю.В. Воронов, Е.А. Пугачев. – Москва: издательство Ассоциации строительных вузов, 2008. – 308 с.
2. *Кетова, Е. В.* Основные особенности возникновения и развития инженерных систем водозабора на территории Сибирского региона с конца XVII до начала XX в. / Е.В. Кетова, Ю.Е. Нижегородцева // Известия вузов. Строительство. – 2015. – № 5. – С. 79–89.

ЖЕЛАЕМОЕ И ВОЗМОЖНОЕ:
СТАНДАРТЫ КАЧЕСТВЕННОЙ
СРЕДЫ И НОРМЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ

DESIRED AND POSSIBLE: QUALITY
ENVIRONMENT STANDARDS
AND DESIGN NORMS

Г.Д. ЧУВАШОВ; научн. рук. – С.С. ЛЕВОШКО

G.D. CHUVASHOV; scientific advisor – S.S. LEVOSHKO

Ключевые слова: стандарт комплексного развития территорий, градостроительные нормы, доступное жилье, новые жилые районы, «регуляторная гильотина».

Keywords: standard of complex development of territories, urban planning norms, affordable housing, new residential areas, “regulatory guillotine”.

Аннотация: Исследование посвящено расхождениям стандарта комплексного развития территорий с текущей нормативно-правовой базой градостроительной деятельности. Разработанные методические рекомендации по проектированию новых жилых районов на практике в ряде случаев невозможны к применению, в особенности при проектировании доступного жилья. При этом «регуляторная гильотина» не способствует интеграции принципиально важных положений стандартов в новые редакции сводов правил и санитарных норм.

Abstract: The research is devoted to the discrepancies between the standard of complex development of territories and the current regulatory framework in sphere of urban planning. The developed guidelines for the design of new residential areas can be very difficult to apply in practice, especially in case of designing affordable housing. At the same time, the “regulatory guillotine” does not yet support the integration of critical provisions of the standards into the new editions of the codes of practice and sanitary norms.

В настоящее время существует проблема качественного освоения территорий, выделенных под жилую застройку. Архитектору приходится достигать в своих проектных решениях предельные технико-экономические показатели (ТЭП) участков для достижения максимально разрешенной плотности населения, при которой обеспечивается соблюдение всех норм и регламентов по озеленению, машиноместам и социальным объектам. Однако застройка, получаемая в результате проведения взаимной увязки показателей относительно друг друга, далека от представлений об идеальном городе будущего. Новые районы застраиваются, исходя из пожеланий заказчика достичь как можно большей прибыли с каждого квадратного метра земли. В проектируемых кварталах чаще всего решаются задачи расселения и увеличения числа квадратных метров, при этом жилье не становится доступнее. Люди вынуждены покупать квартиры в «человейниках», вокруг которых только другие такие же высотные дома с парковками, и где-то на удалении есть большой торговый комплекс. Дворы же чаще всего сформированы лишь формально – это либо слишком большие пространства, либо пространства с неявными границами, либо остатки земельного участка у его границы, зажатые между другими домами и пожарными проездами, – и всё это без ствольной растительности.

В целях улучшения ситуации в городах было разработано методическое руководство по развитию застроенных и освоению новых территорий России – книги стандарта комплексного развития территорий (далее – Стандарт).

Следует отличать это методическое руководство от закона о комплексном развитии территории – Федеральный закон от 30.12.2020 N 494-ФЗ, внесший ряд правок в Градостроительный кодекс РФ, который является регулятором высшего уровня и не затрагивает конкретные параметры застройки, как это делают ПЗЗ для всех земельных участков города.

В материалах Стандарта, касающихся объемно-пространственных решений, авторы постарались системати-

зировать ответ на вопрос, как должен выглядеть современный комфортный российский город.

Ответ на поставленный вопрос удалось сформировать с помощью привлечения международного профессионального сообщества, однако для бизнеса экономическая привлекательность решений стандарта имеет место преимущественно в премиальном сегменте: доступное жилье, выгодное для строительства, с хорошим сроком окупаемости, при текущих нормативных требованиях к нему построить не представляется возможным.

Освоение больших площадей земли тянет за собой создание инфраструктуры средствами города. При этом колоссальный объем бюджетного финансирования инфраструктуры культивируется медленнее темпов коммерческого жилого строительства, – районы могут долго существовать без станций метрополитена, линий общественного транспорта, улиц и дорог.

Важно найти баланс между тем и другим в связке с налоговыми отчислениями в бюджет города. Возможно, стоит предусматривать регуляторные и налоговые послабления в пользу комплексного освоения, в целях прямых инфраструктурных трат средствами девелопера во избежание затычного трансфера средств.

Помимо финансовых ограничений существует множество строительных и санитарных норм и правил, регламентов, с которыми в первую очередь сталкиваются архитекторы в своих попытках следовать новому заданному вектору развития.

Стандарт, который предусматривает закрытые дворы, низкую этажность и замкнутые кварталы, при проектировании доступного жилья сильно зависит от ограничений нормативной базы, переживающей изменения с советских времен. Идеологически нормы выполняют крайне важную функцию, и население ценит кварталы эпохи модернизма за их озеленённость и широкие магистрали. Однако новые стандарты приближены к европейскому пониманию жизни, принципам компактного города, чего, к сожалению, не подразумевают текущие нормативы.

Необходимо отметить важную санитарную норму по инсоляции, которая гарантирует всем жителям, что в каждой квартире будет несколько часов солнечного света. При проектировании доступного жилья – домов с однокомнатными квартирами и квартирами-студиями – для соблюдения данной нормы (и в целях получения наибольших технико-экономических показателей) нет возможности сделать замкнутый квартал. При этом, чем южнее город, тем проще соблюсти эту норму, поскольку требуются уже правила по затенению, – ведь если в перекидных квартирах (двухкомнатных и более) в жару можно уйти в затененную комнату, то в однокомнатных и квартирах-студиях этого не сделать. Это важный фактор и для Санкт-Петербурга с его высоким уровнем инфракрасного излучения в летний период.

Экономический аспект в сочетании с нормой инсоляции обуславливает разрозненную городскую ткань из домов единой высоты П- и Г-образной формы, которые не формируют улицы и «улучки». В подобной структуре не обеспечивается дифференциация городских пространств: вместо сквера или площади, образуемых застройкой, можно встретить только участок детского сада или школы.

Стандарт позиционируется как основа для комплексного совершенствования действующей нормативно-правовой базы в сфере развития территорий жилой и многофункциональной застройки в городах России. В целях обозначенного улучшения проводится реформа контрольно-надзорной и разрешительной деятельности – «регуляторная гильотина». По первым итогам работы в рамках реформы можно судить о неоднозначных изменениях, таких как замена старых структурированных СанПиНов, разделенных по видам профессиональной деятельности, на сборник – СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». В документе трудно ориентироваться из-за большого объема информации, касающейся всех профессий, от воспитателя до архитектора.

Также стоит учесть аспект размещения машиномест на земле и их учет в материалах по обоснованию проектных решений, так как это сильно влияет на профили внутриквартальных проездов и улиц. В рамках вышеупомянутой реформы минимально допустимые расстояния от машиномест до объектов застройки изменились на определяемые расчетами рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и уровней шума, с обеспечением нормативных требований по пожарной безопасности (п. 11.34, СП 42.13330.2016 с изм. №1, 2), что может излишне усложнить процесс разработки и согласования проектной документации, при том что в пожарных нормативах расстояния остались те же (п.6.11.2, СП 4.13130.2013, с изм. №1), а в существующих кварталах машины припаркованы у школ и домов там, где, согласно нормам, парковочные места не могли быть предусмотрены.

Стандарт предусматривает размещение машиномест в улично-дорожной сети, но, согласно Правилам землепользования и застройки Санкт-Петербурга (п. 1.10.4, приложение №7), места в УДС при расчетах ТЭП не учитываются. Строятся подземные паркинги, места в которых не приобретают, ввиду того что для покупателей доступного жилья это необязательная большая трата второстепенного характера. Необходимо позволять учитывать машиноместа в прилегающей УДС и регламентировать продажу квартир сразу с местами в паркингах.

Стандартом поднимается проблема больших участков школ и детских садов и эффективности их использования: при проектировании новых кварталов они разрывают городскую ткань своим масштабом и тем, что обязательно должны иметь забор вокруг своей территории. Максимальный участок школы может быть 1,8 га для школ на 825–1150 детей, в то время как, согласно п.10 (п.10.1, прим. 2) и приложению Д СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (С изменениями №1, 2)», на таком участке может разместиться школа только на 327 детей.

Для дошкольных образовательных организаций (ДОО) Стандарт предусматривает участки площадью до 0,57 га, на которых, в соответствии с прил. Д СП 42.13330.2016, можно разместить ДОО только на 150 детей. Вкупе с радиусом доступности в 300 м и диктуемой повышенной плотностью расселения создается явный конфликт: детских садов должно быть много, но маленьких, и каждый должен создавать из себя квартал.

У Стандарта есть точки соприкосновения с текущими нормами и регламентами: диктуемая в некоторых моделях плотность населения в 300–350 чел/га и жилищная обеспеченность 30–35 м²/чел не противоречат СП 42.13330.2016, однако процент застройки земельного участка, который согласно Стандарту, может достигать 70%, на практике получается гораздо ниже из-за описанных в тексте ограничений.

Польза и важность текущих нормативов и регламентов не подвергаются сомнению, ведь они являются гарантом качества получаемой городской среды, страхуют нас от фундаментальных ошибок. Однако новый стандарт качественной среды лучше повёрнут в сторону города будущего и города для человека, и крайне необходимо позволить этому стандарту стать нормативно и регламентно подкрепленным, так, чтобы доступное жилье стало максимально комфортным, и произошло новое слияние методического и практического.

Список источников:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 02.06.2021) // АО «Кодекс»: [официальный сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/901919338> (дата обращения: 08.09.2021).
2. *Ананченко, А. Ю.* КРТ vs. УРТ / А.Ю. Ананченко // Газета Союза Архитекторов России. – 2021. – №1(82). – С. 21–23.
3. Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» // АО «Кодекс»: [официальный сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/603700806> (дата обращения: 08.09.2021).
4. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания // АО «Кодекс»: [официальный сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 08.09.2021).
5. СП 4.13130.2013 Ограничение распространения пожара на объектах защиты (с Изменением №1) // АО «Кодекс»: [официальный сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200101593> (дата обращения: 08.09.2021).
6. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (с Изменениями N 1, 2) // АО «Кодекс»: [официальный сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054209> (дата обращения: 08.09.2021).
7. Стандарт комплексного развития территорий // АО «ДОМ.РФ»: [официальный сайт]. – URL: <https://дом.рф/urban/standards/printsipy-kompleksnogo-razvitiya-territoriy/> (дата обращения: 08.09.2021).

АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВЫСОТНОЙ И СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ В СТРАНАХ АЗИИ, ЕВРОПЫ И В РОССИИ

ANALYSIS OF THE INTERACTION OF HIGH-RISE AND EXISTING BUILDINGS IN ASIA, EUROPE AND RUSSIA

А.А. ШЕВЧЕНКО; научн. рук. – Ю.О. ЛЕСОТОВА

A.A. SHEVCHENKO; scientific adviser – Yu.O. LESOTOVA

Ключевые слова: высотное строительство, высотные здания, городская среда, современная архитектура, строительство и эксплуатация, проблематика высотного строительства.

Keywords: high-rise construction, high-rise building, urban environment, modern architecture, construction and operation, problems in high-rise construction.

Аннотация: В статье рассматривается вопрос взаимодействия современного высотного строительства с существующей исторической застройкой, его отрицательные и положительные аспекты. Приводятся примеры сравнения необходимости в высотном строительстве в странах Азии, Европы и в России, его рациональной и грамотной эксплуатации. Рассказывается об исследованиях влияния современной архитектуры на окружающую среду, а также психоэмоциональное восприятие и состояние человека в современной архитектурной среде.

Abstract: The article discusses the issue of interaction of modern high-rise construction with the existing historical buildings, its negative and positive aspects. Examples are given of comparing the need for high-rise construction in the countries of Asia, Europe and Russia, its rational and competent operation. The article deals with studies of the influence of modern architecture on the environment, as well as psycho-emotional perception and human condition in the modern architectural environment.

Высотное строительство – явление, набирающее темпы развития во всем мире. Возведение высотных зданий в высокоурбанизированной среде оправданно как экономически, так и функционально. Рост цен на землю и требования к компактности застройки стимулируют развитие высотного строительства.

Не существует единого мнения, при какой высоте здания следует считать высотным. Как правило, она определяется пожарными и строительными нормами страны, региона, штата или города, где здание находится.

Сегодня небоскребы – это не только экономия места, земли, ресурсов, но и направление искусства. Форма и технология меняется по запросу, но хорошо прослеживаются общие тенденции и характерные черты высотного строительства.

Причины создания современных высотных сооружений резко отличаются от первоначального предназначения. В начале позапрошлого столетия высотные здания пользовались большим спросом в американских городах, в связи с большой плотностью населения и необходимостью предоставить рабочие места жителям города [5].

Современными мотивами возведения высотной застройки в современном городе являются: экономический фактор, обеспечение жильём, престиж, имидж государства, соревнование архитектурных школ, выразительность современного городского ансамбля.

Высотное строительство производится во всех экономически развитых странах, таких как США, Китай, ОАЭ, Япония, Германия, Швеция и др. Россия не является исключением. Только высотные здания и сооружения в нашей стране начали строить гораздо позже, чем в других.

В нашей стране есть ряд проблем, из-за которых высотное строительство не так прогрессирует на ее территории. В первую очередь, это несовершенство нормативной документации по проектированию и строительству высотных зданий, в отличие от Азии, ОАЭ, США и Европы. Во-вторых, вопрос обеспечения пожарной безопасности.

В настоящее время идет активная работа по созданию отечественной нормативной базы по высотному строительству. В-третьих, это интеграция небоскребов в существующую застройку и панораму города. Большинство городов России имеет исторический центр, который совпадает с удобными местами для строительства высотных объектов [8].

Есть страны, которые придерживаются такого понятия, как «не выше дерева». Реализация возможности «вертикального роста» нередко сдерживается неоднозначным отношением к высотному строительству. Многие города ограничивают высоту зданий, стремясь сохранить историческую застройку и изначальный архитектурный облик. Например, на Бали дом не должен превышать высоту кокосового дерева (15 метров), в Афинах здание не может быть выше Парфенона, а в центре Рима нельзя строить здания выше собора Святого Петра [3].

Высотные здания являются достаточно мощными по своей форме и высоте архитектурными доминантами в структуре города. Их влияние на развитие планировочной структуры носит двойственный характер. С одной стороны, они обеспечивают пространственную ориентацию жителям и гостям города, – визуально направляют их к общественным пространствам и достопримечательностям, с другой стороны, нивелируют восприятие прилегающей к ним уже сложившейся застройки. Второй аспект влияния высотных доминант города во многих случаях является негативным фактором, особенно это заметно в городах с исторически сложившейся застройкой.

Наибольшее количество небоскребов мира находятся в Азии – 69%. Европа же славится своей историей, исторической застройкой, но тем не менее прибегает к высотному строительству и от мирового числа имеет 5% небоскребов на своей территории [3].

Совсем недавно многие города стран Азии состояли из милых и уютных хутоунов, а теперь почти в каждом из них есть свои всемирные торговые центры и финансовые районы небоскребов. Все это связано с быстрым темпом роста

населения, который привел к тому, что сегодня в некоторых странах Азии ощущается острая нехватка доступного жилья. При этом мы наблюдаем такое явление, что историческая застройка находится в отрыве от современных высотных зданий [1].

В России вроде бы нет условий для массового высотного строительства, города в большинстве своем рыхло застроены и имеют массу неэффективно используемых земель. Однако практически все областные центры и иные крупные города резко поднялись с уровня 5–9 этажей до 20–35 этажей. Проблемой и следствием высотного строительства видится в России рост нагрузки на городскую инфраструктуру без повышения качества самой городской среды. Другой проблемой высотного строительства в России, думаю, является объективный уклон в сторону дешевых коммерческих проектов с весьма низким качеством архитектуры [7].

Есть и другая сторона медали. Допустим, во Владивостоке прибегают к высотному строительству потому, что это необходимо. Город расположен на полуострове, с трех сторон омывается морями. У него мало территории, следовательно, вширь расти возможности нет. При этом в Волгограде размещение высотных объектов должно быть регламентировано по высоте, по форме и многим другим архитектурно-дизайнерским работам, которые обеспечивают нейтральность, и их фоновое восприятие на фоне высотной доминанты, являющейся объектом историко-культурного наследия и охраны – Скульптура Родина-мать.

В Европе подобные застройки появились гораздо позже, чем в других странах. Высотное строительство в Европе началось только в конце 1950 – начале 1960-х годов, так как первое послевоенное десятилетие было отдано восстановлению разрушенных исторических центров городов и массовому экономичному жилищному строительству домов средней этажности, призванному хотя бы частично компенсировать колоссальные утраты жилищного фонда, нанесенные Второй мировой войной [8].

Так, во Франции и Германии архитекторы успешно смогли внедрить высотные застройки в густонаселенные районы городов. Они совместили исторические постройки нескольких веков с современными и элитными небоскребами. В погоне за модой, строители приложили ряд усилий, чтобы вписать конструкции современного мира в наследие прошлых времен [4].

В ходе исследования был найден не один пример удачной интеграции высотных зданий в существующий ландшафт, но наиболее крупным и поучительным примером реализации европейских принципов интегрированного урбанизма стала застройка района Дефанс под Парижем. Многофункциональная застройка обеспечила круглосуточную яркую насыщенную жизнь района. Концентрация высотной офисной застройки на окраине города избавила историческую центральную застройку Парижа от неизбежной реконструкции при размещении в нем новых офисных объектов [8].

Современные высотки завораживают своими видами на города, но отделяют людей от внешнего мира и коммуникаций. Порой высотные здания могут быть настолько высокими, что пешеход просто не может охватить взглядом их целиком. Структура города будет комфортна для человека, если будет сформирована по принципу соразмерности человеку. Смысл этого принципа заключается в том, что город должен состоять из объектов, которые человек может легко воспринимать. В этом смысле предпочтение отдается небольшим пешеходным улицам с малоэтажной застройкой, а не многоэтажным домам, окруженным парковками, так как непривлекательные пространства могут вызвать у человека чувство дискомфорта и тревоги.

По ходу исследования было выявлено, что жизнь в высотных зданиях пагубно влияет на психическое здоровье. Люди, которые живут в высотных зданиях, гораздо меньше двигаются. Наконец, высотные здания совершенно не подходят для детей, которые не только менее подвижны, но и имеют гораздо меньше возможностей для социализации.

Также выявлено, что высотные здания могут спровоцировать развитие психических заболеваний. Канадским университетом Уотерлу (University of Waterloo), директором Лаборатории городской реальности (Urban Realities Laboratory) Колином Элардом с помощью технологии виртуальной реальности было выявлено, что на психическое состояние городских жителей также влияют дизайн фасадов, степень озеленения и геометрия улиц [2]. Ведь люди находятся в плотной среде, которая угнетает и вызывает негативные эмоции, и кажется логичным, что она влияет на то, как мы понимаем окружающих нас людей и на наши с ними взаимоотношения.

Тема влияния высотных доминант на облик и структуру города еще недостаточно изучена, но не становится менее актуальной. Очевидно, что высотные объекты будут и дальше строиться в связи с экономическим развитием стран, поэтому необходимо разработать параметры и рекомендации к размещению высотных доминант в структуре городов, имеющих исторически сложившуюся пространственно-планировочную структуру, и не только [5].

Вывод о том, что высотные доминанты сдерживают пространственно-планировочное развитие города, создают некомфортную, не соответствующую человеческому масштабу городскую среду, и отрицательно влияют на формирование городского ландшафта, может быть верным, но это только одна точка зрения. Размещение высотных зданий в структуре города должно быть обосновано, а также опираться на комплексный градостроительный и архитектурный анализ, натурные исследования, социологический опрос жителей, и другие научные методы, для того чтобы определить в каждом конкретном случае стратегию взаимодействия высотных доминант с городским ландшафтом и населением [5].

Список источников:

1. Варламов, И. Как Китай стал центром современной архитектуры / И. Варламов // [Сетевой ресурс]. – URL: <https://varlamov.ru/2243386.html> (дата обращения: 07.09.2021).
2. Высотки могут навредить психике человека // ТАСС: [сетевой ресурс]. – Опубликовано 13 сентября 2017. – URL: <https://tass.ru/plus-one/4559791> (дата обращения: 20.09.2021).
3. Демьяченко, В. Вертикальный рост: экономика небоскребов / В. Демьяченко, Д. Касянчук // Эконс: [сайт] – Опубликовано 27 ноября 2020. – URL: <https://econs.online/articles/coffee-break/vertikalnyy-rost-ekonomika-neboskrebov/> (дата обращения: 01.10.2021).
4. Европейский опыт проектирования и строительства // РОСПАЙП: производственная экосистема: [сайт]. – URL: https://ros-pipe.ru/tekh_info/tekhnicheskie-stati/proektirovanie-zdaniy-i-sooruzheniy/evropeyskiy-opyt-proektirovaniya-i-stroitelstva/ (дата обращения: 01.10.2021).
5. Красильникова, Э. Э. Влияние высотных доминант на структуру городского ландшафта / Э.Э. Красильникова // Инновации и инвестиции. – 2019. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-vysotnyh-domitant-na-strukturu-gorodskogo-landshafta> (дата обращения: 01.10.2021).
6. Маклакова, Т. Г. Проблемы становления высотного строительства в России / Т.Г. Маклакова // Высотное строительство в России. – Ноябрь, 2016. – URL: <https://www.c-z-s.ru/doc/build/study/maklakova-t.g.-problemyi-stanovleniya-vyisotnogo-stroitelst.pdf> (дата обращения: 01.10.2021).
7. Мир небоскребов 2008-2018: десять лет роста // LIVEJOURNAL: [сетевой ресурс]. – Опубликовано 4 июня 2018. – URL: <https://mingitau.livejournal.com/304204.html> (дата обращения: 01.10.2021).
8. Рыжевская, Я. А. Проблемы высотного строительства в Российской Федерации / Я.А. Рыжевская // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2016. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-vysotnogo-stroitelstva-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 01.10.2021).

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В НОВЫХ МИКРОРАЙОНАХ РОССИИ

ON THE ISSUE OF USING ALTERNATIVE ENERGY IN NEW NEIGHBORHOODS OF RUSSIA

А.К. ВОРСИНА; научн. рук. – Е.В. КЛИКУНОВА

A.K. VORSINA; scientific advisor – E.V. KLIKUNOVA

Ключевые слова: электроэнергия, Курская атомная электростанция, альтернативная энергетика, атомная энергетика, генерация энергии, микрорайоны.

Keywords: electric power, Kursk nuclear power plant, alternative energy, nuclear power, energy generation, micro districts.

Аннотация: На примере г. Курска в статье рассматривается нарастающая проблема энергетики современных городов. Анализируется, как комплексные меры экологических технологий, работающих за счет преобразования возобновляемой энергии, могут улучшить экологическую составляющую среды обитания. Внедрение экологических энергетических систем в строящиеся микрорайоны может сохранить городскую среду в балансе с природой и человеком.

Abstract: The author of the article, using the example of Kursk, examines the growing problem of energy in modern cities. It is analyzed how comprehensive measures of eco-friendly technologies working through the conversion of renewable energy can improve the environmental component of the habitat. The introduction of eco-friendly energy systems in the micro districts under construction can keep the urban environment in balance with the environment and man.

Город Курск является одним из важнейших элементов в энергетической системе России. Курская атомная электростанция (1976–1985) одна из четырех самых мощных АЭС страны (рис. 1). Ученые до сих пор не ответили на вопрос, является ли АЭС «зеленой» энергетикой. С одной стороны, «зеленая» энергетика использует только возобновляемые ресурсы, с другой – атомная энергетика низкоуглеродная, помогает бороться с изменениями климата, в меньшей степени влияет на экосистемы и биоразнообразие, чем солнечные и ветровые электростанции, т.к. требует гораздо меньшего изменения земной поверхности.

По данным Всемирной Ядерной Ассоциации (World Nuclear Association) на 2020 год, Россия на 7 месте по добыче урана в мире. Главные уранодобывающие предприятия находятся в Курганской области, Забайкальском крае и Бурятии, их контролирует горнорудный союз «Росатома» и «Атомредметзолото». Россия заняла лидирующие позиции на мировом атомном рынке, этому способствует многолетний опыт работы и научных исследований в этой области, постоянное развитие и усовершенствование технологий.

Для получения 1 кг урана перерабатывают около 200 000 кг земли. Нарушается естественный жизненный цикл полезных ископаемых, образуются радиоактивные отходы, загрязняющие почву и воду. Вывод реактора из эксплуатации без радиологического риска для людей и природы очень сложный процесс. Несомненно, АЭС нельзя отнести к самому экологичному способу добычи электроэнергии из-за используемого на предприятии сырья – урана. Уран добывается разными способами, в основе которых лежит измельчение и выщелачивание в серную кислоту. Все виды его производства наносят вред окружающей среде.

Преимущество АЭС – низкая стоимость энергии по сравнению с каким-либо иным способом ее производства. Современные электростанции построены с учетом опыта прошедших аварий, навсегда изменивших отношение лю-

дей к атомной энергии; они имеют несколько степеней защиты, полностью изолирован радиационный материал.

Рост потребления электроэнергии может привести к увеличению объектов АЭС, что может подвергнуть человечество риску перед лицом возможной войны или террористической атаки.



Рис. 1. Курская АЭС, г. Курчатова Курской обл.

Источник: <https://www.atomic-energy.ru/news/2019/06/06/95222>



Рис. 2. Дорожное полотно с солнечными элементами, г. Турувр-о-Перш, Франция.

Источник: https://zen.yandex.ru/media/avto_iznutry/kak-vo-francii-dorogi-vyrabatyvaiut-elektrichestvo-5c65b7285deb2600af387721

Вопрос об использовании альтернативной энергетики поднимается не только учеными, но и градостроителями: следует ли внедрять альтернативные источники энергии в растущих городах? При этом принципиально изменится отношение как к традиционной энергетике, так и к альтернативной.



Рис. 3. Платформа Power-7, встроенная в дорожное полотно. Южная Корея. Источник: <https://energismi.ru/archives/29563>



Рис. 4. BIQ House. Гамбург, Германия.

Источник: <http://lyagushca.ru/6-novyh-tehnologij-v-stroitelstve-sposobnyh-izmenit-mir.html>

Количество «зеленых», или альтернативных электростанций за последнюю четверть века увеличилось в три раза. Они превращаются в территории с интенсивным землепользованием и также наносят вред экологии окружающей местности. Для их размещения требуется в 10 раз больше земли, чем для топливных электростанций.

Экологичность ветровых электростанций подвергается критике, так как большие «поля ветряков» приводят к нагреву почвы, что изменяет климат местности, они наносят вред птицам и нарушают экосистему.

Массовое строительство солнечных электростанций способствует повышению температуры воздуха и уменьшению влажности климата, а также отраженными лучами убивает насекомых и птиц.

Строительство гидроэлектростанций (ГЭС) влияет на биоразнообразие рек и, как следствие, на местный микроклимат: объем воды в реках уменьшается, меняется температура и частота выпадения осадков. Путь прозападной альтернативной электрификации уже технически и морально устарел и становится экологически опасным.

Энергоснабжение современных микрорайонов централизованное, от одного крупного источника через ЛЭП. Люди зависимы от распределения энергии, стихийные бедствия прошедших лет в мировом масштабе доказали нежизнеспособность данной системы распределения энергии. Она ненадежна и экономически невыгодна, современные ЛЭП увеличивают стоимость доставки энергии почти в 3 раза в отдаленные районы, не гарантируя ее подачу из-за потенциальных аварий на линиях.

Если подойти к проблеме бесперебойной подачи энергии с градостроительной точки зрения, то можно оборудовать в микрорайонах системы энергообеспечения, независимые от общих сетей и топлива. Данное решение пока не имеет аналогов ни в России, ни за рубежом.

Генерация собственной энергии на бестопливной основе внутри микрорайонов, может стать оптимальным решением. При этом существенно сократится протяженность

ЛЭП и количество крупных подстанций, что позволит уменьшить количество аварий от погодных и других условий. Нужно учиться внедрять и использовать в микрорайонах объекты малой генерации с максимальной пользой. Собственная генерация – это ставка на энергоэффективность, бесперебойность и снижение затрат на любую продукцию.

Изыскания в области альтернативной энергетики приводят к появлению новых технологий, в том числе гармонично вписывающихся в городскую среду. Например, во Франции на дорожное полотно трасс укладывают специальные износостойкие солнечные элементы, которые вырабатывают электрическую энергию (рис. 2). Данную технологию разработали в Нидерландах. Дорога получается идеально ровной, а главное – она безвреднее солнечных электростанций и экономит огромные экологически чистые территории. Небольшой участок в 30 км² способен осветить многокилометровую магистраль фонарями, а также снабдить электричеством небольшой городок с населением 5-6 тыс. человек.

В Южной Корее придумали устройство для получения идеально чистой «зеленой» энергии, в основе которой лежит механическое движение. Машины проезжают по специальной платформе, встроенной в дорожное полотно, воздействуют своим весом на выступающие педали, раскручивающие электрогенератор (рис. 3). Десяток таких платформ, площадь 53 м² за 10 часов вырабатывают около 400 КВт электроэнергии (что больше, чем солнечные панели, площадь в 1300 м², аналогичной мощности). Разработку можно установить на въездах на платные дороги или парковки, в узких проездах микрорайонов, – везде, где есть плотный поток автомобилей, передвигающихся на большой скорости.

В Гамбурге, в Германии был построен первый в мире дом, вырабатывающий электроэнергию из водорослей (рис. 4). Здание возведено в экспериментальных целях, для разработки новых идей энергообеспечения города. На фа-

саде здания расположены биологические реакторы с морскими водорослями, постоянно обдуваемые воздухом для необходимого поступления углекислого газа. Все условия в точности повторяют их постоянную морскую среду обитания. При прямом попадании света, в теплый период года водоросли интенсивно растут, вырабатывают энергию и создают естественную тень.

В Испании была разработана модульная система на основе мха, способная вырабатывать электроэнергию. Для этого скрестили живые растения и фотовольтаические элементы. Изобретение может являться элементом декора квартиры, фасада здания или даже комплексов сооружений. Основа для электростанции из мха – полые керамические кирпичи с глубокими пустотами, укрывающими мох от прямых солнечных лучей. Такая система имеет ряд преимуществ: она дешевая в производстве, самовосстанавливающаяся, самовоспроизводящаяся, биологически разлагаемая. Можно использовать и другие виды растений, но именно мхи уже есть в городской среде



Рис. 5. Миниатюрная гидротурбина, названная Benkatina Turbine. США.
Источник: <https://www.forumhouse.ru/journal/articles/5863-elektrichestvo-iz-kanalizacii>

и являются одними из лучших поглотителей углекислого газа на нашей планете.

Инженеры из американской компании, производившей турбины для ГЭС, создали миниатюрную гидротурбину, которую можно устанавливать в канализационные трубы (рис. 5). Для увеличения их КПД конструкторы предлагают ставить последовательно несколько штук на один слив. Работа механизма напоминает водяную мельницу, причем, поскольку сила потока, образующегося при сливе воды, недостаточна для раскрутки крыльчатки обычной турбины, инженеры взяли за основу принцип работы водяной мельницы. Вода при сливе попадает на лопасти, установленные перпендикулярно потоку, раскручивает их и бежит дальше. Форма лопастей и расстояние между крыльчатками подобрана таким образом, чтобы твердые отходы не задерживались в турбине, а утекали дальше в общую станцию. Кроме того, для целых микрорайонов с центральной канализационной системой ученые планируют ставить специальные блоки с топливным элементом и колонией бактерий, не

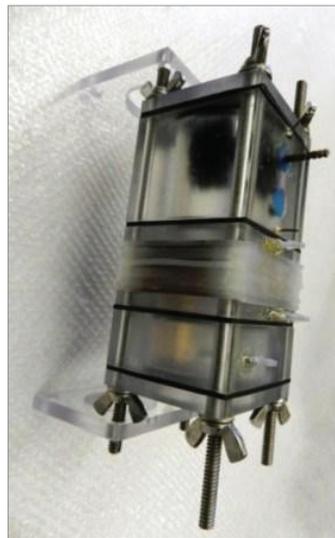


Рис. 6. Блок с топливным элементом, питающийся отходами жизнедеятельности человека. США.
Источник: <https://www.forumhouse.ru/journal/articles/5863-elektrichestvo-iz-kanalizacii>

требующие обслуживания. Эти блоки питаются отходами и вырабатывают электрический ток (рис. 6).

В Китае создали биоклиматическое здание научного центра. Здание разработано так, чтобы по максимуму использовать пассивные солнечные возможности, и при этом оно оснащено самыми современными активными солнечными элементами. Размещение на крышах зданий или даже на их фасадах фотоэлектрических модулей может значительно сэкономить пространство, а если располагать их выше 15 м, это исключит возможность гибели птиц и насекомых. Такие архитектурные решения могут значительно улучшить не только внешний вид здания, но и компенсировать часть потребляемой зданием электроэнергии, особенно в часы пикового потребления. При использовании модулей в качестве кровельного материала их изготавливают достаточно прочными, используя триплексную технологию. Солнечные модули могут устанавливаться на стены, защищая их от дождя и солнечного излучения. Они также могут располагаться под некоторым углом к стенам, создавая дополнительную тень во внутренних помещениях.

Россия обладает очень ценной отечественной энергоэффективной разработкой – ветряки виндторного типа с горизонтальной осью вращения. Они используют ветер любого направления, невзирая на скорость и завихрения, не отключаются при высоких скоростях ветра, но требуют



Рис. 7. Пример использования турбин с горизонтальными лопастями на крышах здания.
Источник: http://zvt.abok.ru/articles/350/%20Perspektivi_vetroenergetiki_

специального торможения или системы закрытия притока воздуха. Энергия производится уже начиная со скорости 2 м/с. Такие ветрогенераторы имеют долгий срок службы, все детали просты и легко заменяемы. Подобные энергосистемы прекрасно вписываются в архитектуру микрорайона (рис. 7). Их можно установить в «декоративных излишествах» здания или на крышах.

Основная проблема энергетики России не истощение минеральных ресурсов, а экологическая обстановка. Экологическая катастрофа может разразиться задолго до исчерпания полезных ископаемых. Но если уже сейчас заняться внедрением программ по самообеспечению микрорайонов чистой энергетикой, можно сохранить свои территории в безопасности и чистоте. Максимальный эффект можно получить лишь от комплексного использования различных технологий, в том числе работающих за счет преобразования возобновляемой энергии.

Список источников:

1. Бушуев, Н. И. История и технология ядерной энергетики: учебное пособие / Н.И. Бушуев; Мин-во образования и науки Рос. Федерации. – Москва: МГСУ, 2015. – 232 с.
2. Лебедев, Ю. В. Зеленая энергетика: состояние и ожидания / Ю.В. Лебедев, Т.А. Лебедева // Российские регионы в фокусе перемен: Материалы XII Международной конференции, 16-18 ноября 2017 г., Екатеринбург. — Екатеринбург: Издательство УМЦ УПИ, 2018. — Ч. 2. — С. 367-374.
3. Сарнацкий, Э. В. Энергоактивные здания. / Э.В. Сарнацкий, Н.П. Селиванов, А.И. Мелуа [и др.]; под ред. Э.В. Сарнацкого, Н.П. Селиванова. – Москва: Стройиздат, 1988. – 376 с.
4. Софер, М. Г. Возможности природы и потребности человека / М.Г. Софер, С.Р. Софер. – Ленинград: Знание, 1991. – 32 с.
5. Энергосберегающие технологии в современном строительстве / Пер. с англ. Ю.А. Матросова, В.А. Овчаренко; под ред. В.Б. Козлова. – Москва: Стройиздат, 1990. – 296 с. – ISBN 5-274-01046-6.

АКТУАЛИЗАЦИЯ КОРПУСОВ ЗАВОДА «ТРЕУГОЛЬНИК» (САНКТ-ПЕТЕРБУРГ) В СОВРЕМЕННОМ КУЛЬТУРНОМ КОНТЕКСТЕ

UPDATING THE BUILDINGS OF THE TRIANGLE PLANT (ST. PETERSBURG) IN THE MODERN CULTURAL CONTEXT

А.В. КАЗЕННОВА; научн. рук. – Э.Л. БАЗАРОВА
A.V. KAZENNOVA; scientific advisor – E.L. BAZAROVA

Ключевые слова: промышленная архитектура, новая функция объекта культурного наследия.

Keywords: industrial architecture, new function of a cultural heritage site.

Аннотация: Статья посвящена проблеме актуализации существующих производственных комплексов за счет новой функции. Многочисленные отечественные и зарубежные примеры демонстрируют продуктивность подобной деятельности. Ее результаты оживляют социокультурную ситуацию прилегающих районов застройки, позволяют сохранить ресурсный потенциал и стать экономически выгодным вложением в развитие территории.

Abstract: The article is devoted to the problem of actualization of existing production complexes due to a new function. Numerous domestic and foreign examples demonstrate the productivity of such activities, the results of which revitalize the socio-cultural situation of the adjacent development areas, preserve the resource potential and become an economically profitable investment in development of territory.

Объекты промышленной архитектуры и инженерного искусства составляют существенный и своеобразный раздел объектов недвижимого культурного наследия. В Санкт-Петербурге промышленные территории занимали обширные пространства и обладали выразительным архитектурно-художественным обликом. К рубежу XX–XXI веков не все подобные ансамбли сохранили свою изначальную функцию, многие предприятия стали бесхозными, разрушаются и превращаются в неблагоприятную городскую среду. Одним из таких примеров является комплекс завода «Красный треугольник» в Санкт-Петербурге.

Ансамбль из более чем 150 заводских корпусов и вспомогательных построек сформировался в период с 1860 по 1917 годы. Производство принадлежало учрежденной в 1859 году компании «Товарищество российско-американской резиновой мануфактуры» (ТРАПМ) гамбургского предпринимателя Фердинанда Крауцкопфа¹. В 1922 году, после революции и национализации завод был переименован в «Красный треугольник»². До конца 1960-х годов он был крупнейшим производителем товаров из резины, здесь впервые получил промышленное применение синтетический каучук³. С 1970-х годов предприятие постепенно начало проигрывать конкурентам гонку модернизации. После распада СССР предприятие было приватизировано, в 2002 году – признано банкротом. В небольшом объеме площади и мощности бывшего завода «Красный Треугольник» продолжают использоваться. По данным на 2021 год функционируют два производства — АО «Петрошина», ООО «МТД «Красный Треугольник» (выпускает конвейерную ленту)⁴. Основную часть помещений арендуют микропредприятия.

¹ URL: <http://mbgazeta.ru/mb/treugolnik-ferdinanda-krauzkopfa/> (дата обращения: 06.11.2021)

² Весь Ленинград на 1927 год, адресная книга и справочная книга г. Ленинграда / Орг. Отд. Ленинградского губисполкома. Ленинград, 1927.

³ Бызов Борис Васильевич // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / под ред. А. М. Прохорова. М.: Советская энциклопедия, 1969.

⁴ URL: <http://petroshina.ru/about.php> (дата обращения: 06.11.2021).

Общая площадь территории современного «Красного треугольника» составляет 34 га земель и 545 тыс. м² недвижимости, из них 9,9 га и 205 тыс. м² принадлежат городу. 80 корпусов имеют статус объектов культурного наследия¹. Эти корпуса находятся в оперативном управлении Фонда имущества Петербурга, остальные площади делят между собой 70 частных собственников. С 2010-х годов администрация города заявляет о различных планах по редевелопменту территории², однако ни один из объявленных проектов не был запущен в реализацию.

В рамках магистерской диссертации для исследования из состава всего объекта культурного наследия выбран комплекс из трех сооружений, для которых разрабатываются предложения по реставрации и приспособлению для современного использования (рис. 1).

¹ Приказ председателя КГИОП № 15 от 20.02.2001. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/8348128/> (дата обращения: 06.11.2021).

² URL: https://www.dp.ru/a/2017/08/15/Dohodnij_treugolnik/ (дата обращения: 06.11.2021).

В международной и отечественной практике накоплен определенный опыт актуализации производственных построек в современной городской среде.

Зарубежный опыт

Central Eléctrica del Mediodía, Испания, г. Мадрид (год создания – 1899, год приспособления – 2001). Электростанция, построенная из открытого кирпича, состоит из двух больших параллельных складов (с двухсторонними фасадами), выходящих на улицы Альмаден и Гобернадор, – характерное энергетическое сооружение, построенное в Мадриде в конце XIX – начале XX века. В 2001 году фонд La Caixa выкупил заброшенное здание электростанции, превратив его в культурный центр CaixaForum-Madrid (проект швейцарского бюро Herzog & de Meuron Architekten), удачно сочетающий архитектурную привлекательность и культурный досуг. Здесь проходят концерты классической му-

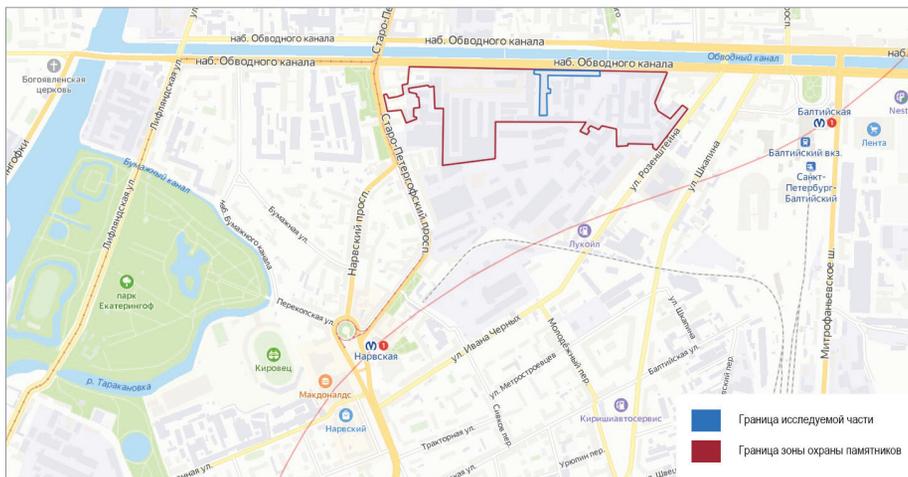


Рис. 1. Границы исследуемой части объекта культурного наследия.

Источник: https://yandex.ru/maps/org/gsk_krasny_treugolnik/1457718080/?ll=30.279882%2C59.905660&z=15.16

зыки и фламенко, опереточные постановки, демонстрации фильмов и множество выставок¹ (рис. 2).

Ford Piquette Avenue, США, г. Детройт (год создания – 1904, год приспособления – 2000). Производство

¹ URL: <https://archi.ru/press/world/6887/herzog-de-neuron/> (дата обращения: 06.11.2021).



Рис. 2. Central Eléctrica del Mediodía. Испания, г. Мадрид.
Источник: <https://circarq.wordpress.com/2013/10/21/la-antigua-central-electrica-del-mediodia/>

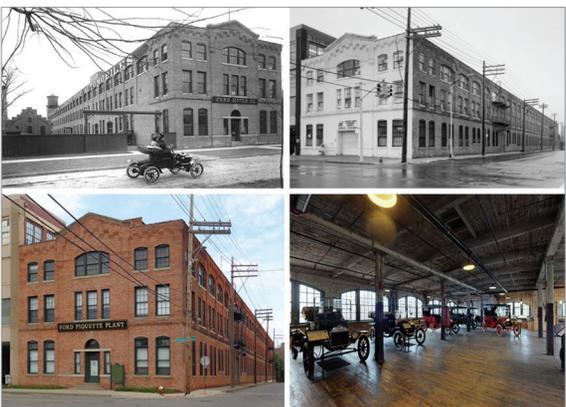


Рис. 3. Ford Piquette Avenue. США, г. Детройт.
Источник: <https://www.fordac.com/henry-ford/glava-11-ekonomiya-dereva/>

было вторым центром изготовления автомобилей для Ford Motor Company. Оно функционировало до 1910 года, затем выпуск автомобилей был перенесен на новый, более крупный завод Highland Park Ford. Завод Ford Piquette Avenue был продан Комплексу автомобильного наследия Model T в апреле 2000 года, после чего стал музеем. В преобразован-

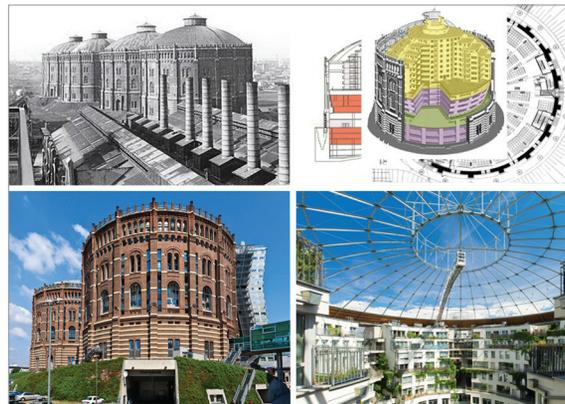


Рис. 4. Венские газометры. Австрия, г. Вена.
Источник: <https://fishki.net/29283-rezervuary-dlja-gaza-stali-ujutnymi-kvartirami-58-foto.html/>

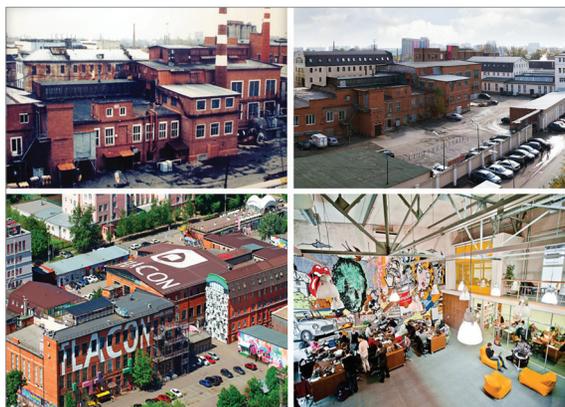


Рис. 5. Дизайн-завод «Флаконт». Россия, г. Москва.
Источник: <http://tcdev.tilda.ws/flacon/https://expotrade.ru/articles/1098-kak-stekolnyy-zavod-sdelalsya-modnym-kreativnym-klasterom/>

ной среде разместились выставки, помещения для перформансов, рестораны и общественные пространства¹ (рис. 3).

Венские газометры. Австрия, г. Вена (год создания – 1896–1899, год приспособления – 2001). Четыре бывших газгольдера были закрыты в 1969–1978 годах, т.к. город

¹ URL: <https://www.fordpiquetteplant.org/> (дата обращения: 06.11.2021).

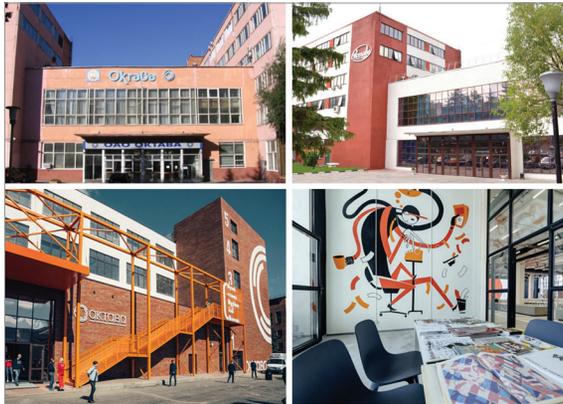


Рис. 6. Завод «Октава». Россия, г. Тула.

Источник: <https://global71.ru/news/id/2487https://artmoskovia.ru/spektakl-sila-slova-projdet-na-dejstvuyushhem-zavode-oktava.html>



Рис. 7. Культурный центр «Хлебозавод № 9». Россия, г. Москва.

<https://www.redeveloper.ru/redeveloperskie-proekty/realise/khlebозавод-9-moskva-rossiya/>

отказался от использования коксового газа в пользу природного. В течение 1999–2001 годов они были перестроены и стали многофункциональными комплексами. В настоящее время это жилой многофункциональный комплекс «Газометр-сити», в зданиях которого действуют концертный зал на 2000–3000 человек, кинотеатр, муниципальный



Рис. 8. Фрагменты фасадов завода «Треугольник».

https://www.ptmap.ru/crash_building/2407/photoshttps://www.liveinternet.ru/users/58884/post195356875



Рис. 9. Проектное предложение. Фасады и благоустройство территории Музея.

<https://ryazan.bezformata.com/listnews/zdanie-bivshego-likero-vodochnogo/74906641/https://pandia.ru/text/81/237/76965-13.php>

архив, студенческое общежитие и другие востребованные функции. Жилой фонд составляет около 800 квартир: в двух третях пространств внутри стен газометров располагаются 1600 постоянных жильцов, 70 студенческих комнат вмещают около 250 студентов¹ (рис. 4).

Отечественный опыт

Дизайн-завод «Флакон». Россия, г. Москва (год создания – 1865, год приспособления – 2009). С 1865 по 2000 год это было предприятие стекольной промышленности, действовавшее в Бутырском районе Москвы. С 2009 года на территории завода располагается торгово-офисный центр – дизайн-завод «Флакон». В 2011 году успех проекта отмечен в российской версии журнала Forbes включением этого предприятия в список 14 проектов, изменивших облик Москвы к лучшему за предшествовавшие 20 лет² (рис. 5).

Завод «Октава». Россия, г. Тула (год создания – 1927, год приспособления – 2017). Завод был мастерской по изготовлению радиодеталей. Сейчас производство сократилось, но в свободных помещениях фабрики организовали творческий кластер с библиотекой, книжным магазином и Музеем станка с иммерсивными экскурсиями. О промышленном прошлом напоминают реликтовые станки в актовом зале на первом этаже и деликатная работа со структурой здания — пространство цехов старались практически не нарушать и не перестраивать³ (рис. 6).

Культурный центр «Хлебозавод № 9». Россия, г. Москва (год создания – 1934, год приспособления – 2015). Предприятие, расположенное в Бутырском районе, выпекало формовой хлеб, пшеничные батоны, мелкоштучные булочные изделия. В 2015 году на месте после реконструкции открыт торгово-офисный центр «Хлебозавод

№ 9». В настоящее время на пространстве площадью в пять гектаров размещаются магазины местных дизайнеров, образовательные проекты, площадки для активностей, кафе, бары, барбершоп⁴ (рис. 7).

В рассмотренных примерах отчетливо прослеживаются близкие по эффективности приемы включения исторических промышленных предприятий в современную городскую среду. Накопленный опыт можно применить при работе с фрагментом исторического ансамбля завода «Красный Треугольник» на 3 уровнях: а) обустройство территории исследуемого комплекса 3 корпусов; б) реставрация и приспособление корпусов как отдельных целостностей; в) реставрация и приспособление помещений в каждом отдельном сооружении (корпус 3, корпус 22, корпус 18).

Функциональная направленность современного использования исследуемого фрагмента бывшего завода «Треугольник» выбрана в результате оценки ряда его характеристик: архитектурно-художественные особенности фасадов (рис. 8), внутренняя планировка и отделка ин-

⁴ URL: <https://hlebozavod9.ru/> (дата обращения: 06.11.2021).

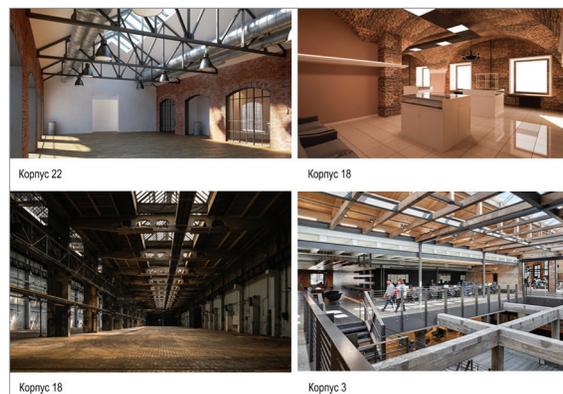


Рис. 10. Проектное предложение. Интерьеры музейного пространства. Источник: <https://free3d.com/tr/3d-model/industrial-warehouse-interior-3-2810>.

¹ URL: <https://www.gasometer.at/de/> (дата обращения: 06.11.2021).

² URL: <https://flacon.city/> (дата обращения: 06.11.2021).

³ URL: <https://archi.ru/projects/russia/14570/tvorcheskii-industrialnyi-klaster-oktava> (дата обращения: 06.11.2021).

терьеров корпусов № 3, 22 и 18. Их ценность и состояние служат основанием для теоретических и проектных разработок по реставрации и приспособлению для современного использования объекта культурного наследия. Здесь предлагается основать Музей истории промышленности Ленинградской области после выполнения мер по сохранению первоначального облика экстерьеров и интерьеров построек (рис. 9). В корпусах можно разместить постоянные и временные экспозиции, посвященные истории развития производств в Ленинградской области в целом и на Заводе «Красный Треугольник» в частности (рис. 10).

Участок прежде деструктурированного пространства после предлагаемой реконструкции оживит культурную среду района за счет сохранения местного историко-архитектурного ресурса, потенциал которого послужит экономически выгодным вложением, позволит сохранить «дух места», благодаря чему территория приобретет черты уникальности. Проведение предлагаемого комплекса работ по реставрации сооружений исследуемого фрагмента обширного по площади объекта культурного наследия и его приспособлению для современного использования расширит социокультурную и эстетическую привлекательность этого участка городской среды Санкт-Петербурга, позво-

лит создать новые рабочие места для населения близлежащих территорий, повысит рекреационный и экологический потенциал данного района города, привлечет посетителей и туристов, послужит популяризации производственных и научных достижений дореволюционной России, а также опыта сохранения культурного наследия северной столицы.

Список источников:

1. *Желтухин, В. К.* Товарищество Российско-американской резиновой мануфактуры / В.К. Желтухин // Заводы «Красный треугольник». – Ленинград: Госхимиздат, Ленинградское отделение, 1932. – 82 с.
2. *Млодик, Арк.* Биография завода: [«Красный треугольник». Ленинград] / Арк. Млодик. – Москва: Огонек, 1930. – 38 с. – (Библиотека «Огонек»; № 582).
3. *Стрельцова, А. Л.* «Красный треугольник». – Ленинград: Лениздат, 1978. – 216 с.: ил. – (История фабрик и заводов).
4. Товарищество российско-американской резиновой мануфактуры под фирмою «Треугольник»: [Альбом в память пятидесятилетия существования товарищества Российско-Американской резиновой мануфактуры под фирмою «Треугольник» в Санкт-Петербурге]. – Санкт-Петербург: Т-во Р. Голике, А. Вильборг, 1913. – 8 с.
5. *Шабалин, Б. И.* Фабрика на Обводном: Очерк истории завода «Красный треугольник» / Б.И. Шабалин. – Ленинград: Лениздат, 1949. – 1 т. Кн. 1: 1860-1917. – 340 с.: ил.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ

PROSPECTS FOR THE USE OF ECOLOGICAL MATERIALS IN THE CONSTRUCTION OF RESIDENTIAL BUILDINGS

Д.Ю. САВЧУК; научн. рук. – О.О. СМОЛИНА

D.Yu. SAVCHUK; scientific advisor – O.O. SMOLINA

Ключевые слова: экологическое строительство, жилое строительство, арболит, многослойные клеевые панели, оценка перспектив применения.

Keywords: ecological construction, residential construction, arbolite, multilayer adhesive panels, assessment of application prospects.

Аннотация: В статье рассмотрены экологические материалы: арболит и CLT-панели, применение которых позволит привести жилое строительство к углеродно-нейтральному состоянию. Приведены представления о целях формирования зеленого строительства. Показаны уникальные проекты международного уровня по экологическому строительству.

Abstract: Ecological materials are considered: arbolite and CLT-panels, the use of which will lead residential construction to a carbon-neutral state. The ideas about the goals of the formation of green construction are given. Unique projects of international level on ecological construction are shown.

На сегодняшний день одной из приоритетных задач в градостроительстве и архитектуре является создание комфортной среды жизнедеятельности человека. К сожалению, несмотря на то, что многие действия человечества направлены на улучшение условий существования, они зачастую имеют и негативные последствия для природы и жизни общества в целом [1].

Для помощи в решении экологических проблем появилась такая отрасль, как «зеленое строительство» [2], или экологическое строительство¹.

Строительные материалы, которые могут выступать в качестве основы при строительстве экологического дома – это CLT-панели и арболит.

Арболит – это легкий бетон на основе цементного вяжущего, органических заполнителей (щепа), минерализатора и воды. Состав арболита регламентирует ГОСТ 19222-2019. В 1960-е годы арболит был разработан, с успехом прошел технические испытания, был стандартизирован. Выдано несколько патентов на разработку данного материала, к примеру патент от 20.05.1999 RU 2 130 438 С1.

Как и у любого материала, у арболита есть свои преимущества и недостатки.

Преимущества:

- способность сохранять тепло за счет низкой теплопроводности;
- способность арболитовых блоков «дышать»;
- прочность;
- материал с трудом воспламеняется, способен выдерживать температуру 400 °С на протяжении полутора часов;
- хорошая шумоизоляция;
- биологическая стойкость;
- хорошая морозоустойчивость, возможность использования в северных условиях;
- экологическая чистота;

¹ Экологическое строительство – это практика строительства зданий с использованием экологически чистых материалов и технологий [3].

– возможность строить на сложных почвах и в сейсмически неблагоприятных регионах.

Недостатки:

– без специальной отделки материал впитывают влагу.

Арболитовые блоки могут производиться из горбыля или же из иных частей сосны, которые не подвергались обработке разными составами. Для изготовления арболита нельзя использовать опилки, стружку и иные отходы деревообработки, иначе материал потеряет свои достоинства.

CLT¹-панели – это многослойный материал, состоящий из деревянных ламелей, сделанных из стружки хвойных и лиственных пород и клеювого состава класса E1, сложенных в ряды.

Состав панелей регламентирует ГОСТ Р 55658-2013. Первые CLT-панели были разработаны в 1996 году в Австралии. Выдано несколько патентов, к примеру патент от 04.10.2021 RU 2 756 649 С1.

Преимущества:

– экологическая чистота;

– возможность возводить здание высотой до 30 метров;
– при использовании специальной обработки здания отличаются отсутствием усадки;

– высокая пожаростойкость;

– способность сохранять тепло за счет низкой теплопроводности;

– хорошая морозоустойчивость, возможность использования в северных условиях;

– возможность строить в регионах с повышенной влажностью и в сейсмически неблагоприятных регионах.

Недостатки:

– высокая стоимость;

– в России CLT-панели используются только в индивидуальном жилом строительстве, так как существует запрет на использование массивной древесины в зданиях высотой более двух этажей.

Рассмотрим ряд уникальных проектов, связанных с применением CLT-панелей.

Живой ландшафт Исландия (рис. 1).

Здание планируется построить из CLT-панелей к 2026 году. Конструкция здания предназначена для социального



Рис. 1. Жилый ландшафт, Исландия.
Источник: <https://archi.ru/projects/world/17228/kompleks-living-landscape>



Рис. 2. CLT Passivhaus, США.
Источник: <https://ecosphere.press/2020/12/31/10-samyh-ekologichnyh-arhitekturnyh-proektov-2020-goda/>

жилья, также в здании планируется размещение детского сада и магазинов. В качестве электроснабжения будут использоваться возобновляемые источники энергии, а для теплоснабжения – природные термальные воды.

CLT Passivhaus США (рис. 2).

Проект многоквартирного дома из CLT-панелей в Бостоне. Это первый углеродно-нейтральный дом с зонами коворкинга. Уникальность проекта состоит в применении технологии улавливания углерода из воздуха.

A-Block, пристройка Канада (рис. 3).

Это пристройка к корпусу колледжа в Торонто, которая имеет шесть этажей. Строение также выполнено из CLT-панелей. На крыше будет применена технология использо-



Рис. 3. A-Block, Канада.

Источник: <https://ecosphere.press/2020/12/31/10-samyh-ekologichnyh-arhitekturnyh-proektov-2020-goda/>

вания солнечной энергии. По расчетам инженеров, данной энергии достаточно для выведения пристройки на нулевой уровень выбросов.

Следует отметить, что применение экологических материалов, таких как арболит и CLT, будет эффективным только при комплексном подходе. При проектировании и строительстве экоддома необходимо использовать экологичный утеплитель с минимальной теплопередачей, для оконных проемов – светопрозрачную конструкцию, способную накапливать солнечную энергию, обустроить теплоизолирующий контур, также использовать энергию подземных вод для отопления и подогрева воды. Во внутренней отделке предпочтение отдается керамической плитке из природного сырья, пробковому дубу, дереву.

Список источников:

1. Гусейнова, Ж. О. Научно-техническая революция и проблемы окружающей среды / Ж.О. Гусейнова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Общественные науки. – 2010. – №6(160). – С. 22-26.
2. Кошкина, С. Ю. «Зеленое» строительство как главный фактор повышения качества окружающей среды и здоровья человека / С.Ю. Кошкина, О.А. Корчагина, Е.С. Воронкова // Вопросы современной науки и практики. Университет имени В.И. Вернадского. – 2013. – №3(47). – С. 150-158.
3. Тухарели, В. Д. Экологическое строительство как инновационный подход в строительной индустрии / В.Д. Тухарели, А.В. Тухарели, Ю.В. Ли // Волгоградский государственный технический университет. Инженерный вестник Дона. – 2018. – №3. – С. 1-2.

КОНЦЕПЦИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА САМАРЫ

THE CONCEPT OF TERRITORIAL AND SPATIAL INNOVATION SYSTEM ON THE EXAMPLE OF SAMARA CITY

М.А. ВАВИЛОНСКАЯ;
научн. рук. – Т.В. ВАВИЛОНСКАЯ
М.А. VAVILONSKAYA;
scientific advisor – T.V. VAVILONSKAYA

Ключевые слова: интеллектуализация города, концепция территориально-пространственной инновационной системы, умный город, профильный инновационный хаб.

Keywords: intellectualization of the city, concept of territorial and spatial innovation system, smart city, profile innovation hub.

Аннотация: В исследовании сформулирована концепция интеллектуализации крупных городов на примере Самары. За счет внедрения инновационных хабов с различными приоритетными функциями, охватывающими практически все сферы деятельности, появляется возможность равномерного инновационного развития города в целом. Размещение профильных инновационных хабов планируется на территориях, которые исторически имели градформирующее значение в Самаре как крупном промышленном центре.

Abstract: The study implements the concept of intellectualization of cities on the example of Samara through the introduction of innovative hubs using various functions. Placement of profile innovation hubs on the territory, which historically have city-forming importance in Samara as a large industrial center.

Территориально-пространственная организация «умных городов» в условиях цифровой экономики является одной из важнейших задач современной теории градостроительной науки [2]. Естественный путь интеллектуализации сложившихся городов отличается от того пути, который принят в городах, признанных всемирным сообществом интеллектуальными или умными. Анализ показал необходимость наличия агентов развития [4] и их избирательность для достижения быстрого успеха.

В основу выводов исследования был положен графо-аналитический эксперимент, в котором приняла участие группа студентов-архитекторов Академии строительства и архитектуры СамГТУ (25 чел.). Эксперимент заключался в том, чтобы исследовать представления студенческой аудитории о том, как инновационные технологии могут быть адаптированы под различные, присущие любому городу, общественные функции, в чем может выражаться инновационность самих этих функций, как инновации влияют на привычные нам функции, изменяя образ самой архитектуры.

Были составлены задания, разработан единый алгоритм проведения работ, осуществлен выбор перспективных площадок развития, определены приоритеты их функционального назначения. Студентам было предложено составить ментальную с их точки зрения карту участка проектирования и представить концепцию тематического узла – хаба, а именно его функциональную модель, модель внедрения инновационных технологий и сечения, демонстрирующие планируемые к внедрению технологии. Однако только 10% участвующих в эксперименте студентов продемонстрировали креативность мышления и предложили собственные технологические решения для решения конкретных функциональных процессов, в частности проект культурно-развлекательного хаба (была предложена скоростная труба для сверхбыстрого перемещения людей в пространстве и кинетические инсталляции).

Все остальные участники эксперимента предложили известные технологические решения в своих графоаналитических моделях, а именно: вторичное использование воды, получение энергии с помощью солнечных батарей, применение струнного транспорта, электробусов, электромобилей и умных остановок, системы антиобледенения зданий и дорог, ветрогенераторов, аккумуляторов зеленой энергии. В результате эксперимента выяснилось, что только 1% участников эксперимента связывают инновации с BIM-проектированием и IT-технологиями.

Новизна исследования заключается в следующем:

- в развитии города как территориально-пространственной инновационной системы, выражающей городское многообразие;
- достижении равномерности инновационного развития городских территорий за счет ключевых, взаимосвязанных между собой точек роста, охватывающих все основные сферы деятельности горожан;
- проектировании профильных инновационных хабов как ключевых точек роста (инновационного, научно-исследовательского, образовательного, торгово-развлекательного, рекреационно-развлекательного, экотехнологичного, транспортно-логистического, спортивного, культурного, административного, финтекс-хаба);
- выделении в качестве агентов развития интеллектуального города:
 - административного хаба, обеспечивающего господдержку инноватики;
 - инновационного хаба – головного объекта, откуда осуществляется управление всеми системами и объектами интеллектуального города;
 - научного и образовательного хабов, где генерируются инновационные идеи;

- индустриального хаба, где реализуются, воплощаются инновационные идеи;
- формировании замкнутого цикла интеллектуализации города по схеме: генерирование идеи в научных и образовательных хабах – производство экспериментальных образцов в индустриальном хабе – внедрение экспериментальных образцов в профильных инновационных хабах – управление инновационным городом.

Концепция интеллектуализации города основывается на четырех принципах:

- 1) изобретении и разработке новых технологий;
- 2) внедрении новых инженерных систем [1] и технологий на территории хабов;
- 3) экологичности новых технологий и обеспечении инженерных систем за счет альтернативных источников энергии;
- 4) командной работе, взаимодействии различных специалистов из разных сфер деятельности, а также привлечении жителей города для широкого обсуждения инновационных разработок, которые направлены на повышение качества жизни горожан [3].

Список источников:

1. Есаулов, Г. В. Влияние современных технологий на архитектурный облик зданий / Г. В. Есаулов // Энергосбережение. – 2021. – № 6. – С. 1-17.
2. Есаулов, Г. В. Умный город в цифровой экономике / Г. В. Есаулов // Academia. Архитектура и строительство. – 2017. – № 4. – С. 68-74.
3. A tool for action, an instrument for better lives for all citizens // Smart City Index 2020: [official website]. – URL: <https://www.imd.org/smart-city-observatory/smart-city-index/> (date of access: 01.09.2021).
4. Akhmedova, E. Urban information spaces as the basis of the system «Smart city» / E. Akhmedova, A. Zhogoleva, A. Teryagova // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – April, 2020. – DOI:10.1088/1757-899X/775/1/012003

РЕСТАВРАЦИЯ И РЕНОВАЦИЯ АРХИТЕКТУРНЫХ ПАМЯТНИКОВ ПОД НУЖДЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА

RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF ARCHITECTURAL MONUMENTS FOR THE NEEDS OF A MODERN CITY

М.А. ЗАБЕЛИНА; научн. рук. – С.В. ВОЛОКИТИНА
M.A. ZABELINA; scientific advisor – S.V. VOLOKITINA

Ключевые слова: культурное наследие, памятник архитектуры, реновация, адаптация, музеефикация.

Keywords: cultural heritage, architectural monument, renovation, adaptation, museumification.

Аннотация: Статья сфокусирована на процессе интеграции и реновации исторических архитектурных сооружений в современную городскую среду, который представляет собой сложный и многоплановый комплекс проблем: социальных, экономических, инженерно-технических, градостроительных архитектурно-композиционных и эстетических, которые могут быть решены с помощью представленных в работе тенденций и направлений этого явления.

Abstract: The article is focused on integration and renovation processes of historic architecture into the modern urban environment. It also reveals some social, economic, engineering, architectural and compositional problems that can be solved with the material presented in the article.

Актуальной проблемой сегодня является сохранение памятников культурного наследия. Созданные в прошлом памятники архитектуры продолжают использоваться и по сей день, хотя и не всегда по своему прямому назначению.

Большинство этих памятников состоит на государственной охране. Многие из них служат целям развития науки, народного образования и культуры, являются предметом постоянного внимания отечественных и зарубежных ученых, однако есть немало памятников, которым до сих пор не уделено должного внимания. Одни из них не состоят даже на государственном учете, другие не вызвали интереса исследователей и инвесторов. Общее количество памятников истории и культуры Российской Федерации, находящихся под государственной охраной, достигает примерно 140 тысяч; из них 25 тысяч – памятники истории и культуры федерального значения, остальные – памятники истории и культуры регионального и муниципального значения.

Сохранение и использование памятников – комплексная проблема, для решения которой необходима совместная работа специалистов различного профиля: историков, музейщиков, экономистов и в первую очередь реставраторов. Примером хорошей реставрации и адаптации может служить театр для рабочих Медеплавильного и Кабельного завода, расположенный по адресу: Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 7 (рис. 1).

Грамотная реставрация возможна при соблюдении двух правил:

- 1) дифференциация исторических памятников и определение уникальных норм регулирования для них;
- 2) рассмотрение объекта культурного наследия в качестве отдельного инвестиционного проекта.

Важно выявить ценность, которую транслирует объект. Если она заключается в материалах, принципах строительства, личности человека, жившего в этом здании, то историческая скрупулезность должна быть на первом месте. Если же это «средовой объект», который должен сохра-

нить территорию с точки зрения ее масштаба, то возможен менее детальный подход.

Рассматривая сценарии использования пространства, важно понять: органично включить исторические памятники в современный контекст невозможно. Задача чиновников, архитекторов, девелоперов состоит в том числе и в том, чтобы включать исторические объекты в жизнь города, наделять их новыми функциями. Редевелопмент частных объектов усадебного типа с сохранением исторических построек идет на пользу всем, — если экономическая сторона сценария продумана, то территория или здание будет жить и развиваться, сохраняя актуальность. Но сегодня охранные регламенты — один из факторов, удерживающих потенциальных инвесторов от вложений средств в реновацию объектов культурного наследия. Для выполнения работ по сохранению объектов историко-культурного наследия компания должна получить лицензию Министерства культуры. Задача претендента — доказать высокую квалификацию штатных специалистов и наличие ресурсов для реконструкции зданий.

Специалисты в ходе реконструкции часто сталкиваются со сложными нестандартными задачами: восстановить мозаику, обработать материал по древней технологии. Неопытные и низкоквалифицированные сотрудники не смогут качественно выполнить данную работу. Лицензия на реконструкцию объектов культурного наследия открывает перед организацией обширные возможности и прибыльные контракты. Но получить заветный бланк самостоятельно могут лишь единицы. Большинство предпринимателей допускают однотипные ошибки: неправильно заполняют заявление; предоставляют недостоверные или неполные документальные сведения; не обеспечивают выполнение требований закона в части квалификации персонала, и в результате — упущенные выгодные контракты и прибыль.

Тем самым подтверждается, что проблема использования памятников архитектуры актуальна и нуждается в дальнейшем исследовании.

Исторический опыт использования памятников архитектуры

Очевидно, что объект, который рассматривается как ценность, как материальный памятник, должен бережно сохраняться. Практические потребности общества, однако же, входят в разрез с этим требованием: из практических соображений памятник может быть перестроен, приспособлен к выполнению новых функций, и, даже, уничтожен и заменен новым сооружением. О. Шпенглер полагал, что страсть к консервации прошлого, музеефикации его — одна из характерных особенностей европейской культуры. Другие же культуры не столь озабочены сохранением архитектурных памятников и с легкостью уничтожают те из них, которые приходят в негодность. И строительный материал, из которого возводились объекты, и менталитет не способствовали сохранению памятников архитектуры. Но каменное строительство и европейское просвещение со временем выработали у русской интеллигенции ценностное отношение к памятникам культуры. Тем не менее, стоит отметить, что из-за большой стоимости любых реставрационных работ осуществлять подобные мероприятия могли исключительно представители знати, и прежде всего правящей династии; при этом они полагались на вкус наемных специалистов.

Советский период в истории нашей страны связан, кроме всего прочего, еще и с изменением функций значительной части памятников архитектуры; частичной перестройкой одних, фрагментарным или полным разрушением других.

Эти изменения были неизбежным следствием проводимой большевиками политики. Они боролись с классовым неравенством, поэтому приметы роскошной жизни — городские особняки и помещичьи усадьбы конфисковались. Усадьбы приспособлялись для нужд вновь создаваемых колхозов. Особняки переделывали в многоквартирные дома и расселяли в них нуждающихся в жилье. Собственно говоря, при Сталине советская власть начинает внима-

тельнее относиться к памятникам культурного наследия, однако ни предвоенный период, ни разрушительная для памятников война, ни период послевоенного восстановления не способствовали активному вовлечению государства в защиту памятников архитектуры.

До середины 60-х годов XX охрана памятников архитектуры была возложена на государственные органы. Находящиеся в ведении Советов, памятники архитектуры могли передаваться местными исполкомами в пользование предприятий, учреждений и организаций по «охранно-арендным договорам». Хотя характер этого использования и не способствовал сохранности памятников, но местные власти не обращали на это внимание, даже в случае самых вопиющих нарушений. Политика властей была направлена на более активное использование культовых зданий в хозяйственных целях: под склады и хранилища, что часто приводило к разрушениям их конструкций и гибели настенной живописи.

В 1966 году состоялся Учредительный съезд Всесоюзного общества охраны памятников и культуры (ВООПИК), был утвержден устав организации, в котором анонсировались ее задачи: содействие государственным органам охраны памятников в их работе, привлечение широких слоев населения к распространению знаний о памятниках. В число членов ВООПИК входили историки, краеведы, преподаватели вузов, представители партийного аппарата и областного управления культуры, музейные сотрудники, художники, архитекторы, реставраторы. Привлечение в число членов общества крупных специалистов, авторитетных ученых, деятелей искусств и писателей постоянно ставилось ЦС ВООПИК в число приоритетных задач.

Меры, направленные на обеспечение физической сохранности и историко-культурной ценности объекта культурного наследия, и в наши дни остались те же, они предусматривают: консервацию, ремонт, реставрацию, приспособление объекта для современного использования,

и включают в себя научно-исследовательские, изыскательские, проектные и производственные работы. При этом оговаривается, что инициатива проведения реставрационных работ лежит на собственнике, хотя сами работы должны осуществляться в порядке, установленном законом.

Интересно, что в исключительных случаях закон допускает воссоздание утраченного объекта культурного наследия. Поводом для воссоздания может быть особая историческая, архитектурная, научная, художественная, градостроительная, эстетическая или иная значимость указанного объекта (однако для этого требуется наличие достаточных научных данных, необходимых возрождения памятника).

Основные способы современного использования памятников архитектуры

Итак, рассмотрим аспект использования памятников архитектуры. Одним из популярных направлений изменения первоначального функционала памятников архитектуры является их музеефикация. Музеефицируются дворцы, усадьбы, квартиры, в которых проживали известные исторические личности. Выбор данного направления не случаен – всё новые дворцы пополняют перечень музеев. Устойчивой тенденцией стало использование дворцов с сохранившимися историческими интерьерами для экскурсионного осмотра, например усадьба Демидовых (рис. 2), усадьба Брусницыных в Санкт-Петербурге, московская усадьба Трубецких Знаменское-Садки и др.

На современном этапе музеефикация памятников архитектуры развивается в двух направлениях.

Первое определяется пониманием исторических и художественных особенностей памятника, которые позволяют превратить его в самостоятельный объект музейного показа как при наличии в нем музейных экспозиций, так и при их отсутствии.

Второе направление музеефикации связано с размещением в памятнике архитектуры музея. При этом исполь-

зование памятника для жизнедеятельности музея любого профиля неизменно подразумевает сохранение архитектурных форм и художественных особенностей зданий. Музеефикация в аспекте «памятник как музейный объект» осуществляется путем его реставрации; ей предшествует комплексное историко-библиографическое исследование. Изучение истории памятника традиционно состоит из ти-



Рис. 1. Отреставрированное здание театра для рабочих Медеплавильного и Кабельного завода, расположенный по адресу: Москва, ул. Станиславского, д. 21, стр. 7

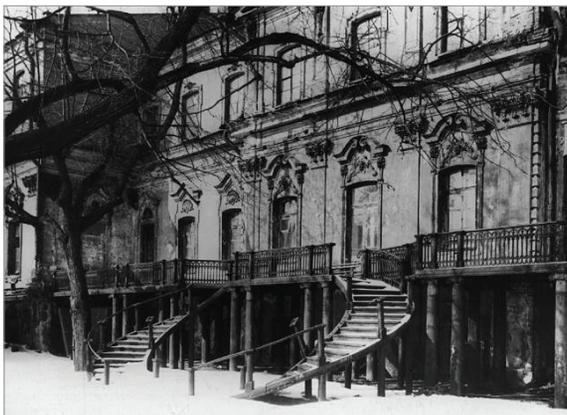


Рис. 2. Усадьба Демидовых.
Санкт-Петербург, пер. Гривцова, 1 – наб. р. Мойки, 64

повых разделов: история проектирования, строительства и бытования здания; художественный анализ его архитектурного облика в исторической трансформации; формирование художественных коллекций; сведения об архитекторах, строителях и декораторах, биографии владельцев и т. д.

Другим не менее эффективным способом восстановления и сохранения архитектурного наследия является рено-



Рис. 3. Проект реконструкции мельницы купца Зарывнова, г. Оренбург



Рис. 4. Арт-пространство «Винзавод», г. Москва

вазия, – процесс, в ходе которого происходит улучшение и реконструкция здания или сооружения, при этом целостность его структуры не нарушается.

Во время улучшения структуры архитектурного памятника вследствие физического и морального износа происходит смена его функции в соответствии с современными правовыми и нормативными требованиями или актуальными вопросами (рис. 3).

В области архитектуры во многих случаях это подразумевает полную или частичную реконструкцию здания, находящегося в разрушенном состоянии. Реновация необходима для поддержания или повышения устойчивости конструкции, или адаптации существующего здания к новому проекту и т.д. (во многих случаях – с использованием строительных лесов и/или опор и/или ограждений и/или защитных сеток).

Когда речь идет о реновации, то обычно имеется в виду полный или частичный процесс модернизации. Хорошим примером адаптации исторической промышленной постройки может быть «Винзавод», основанный на месте старейшего пивоваренного завода «Московская Бавария» (рис. 4).

Архитектура – это не только эстетика, это еще и функция, поэтому дать ей вторую жизнь, не проводя никаких изменений, практически невозможно. Исторические здания должны быть вовлечены в повседневную деятельность человека.

Но поскольку нет единой государственной системы сохранения памятников и необходимого финансиру-

ния для их поддержания, поскольку существует проблема лицензирования реставрационных работ, то отсутствует и понимание необходимости адаптации полезных площадей промышленных зон и усадебных комплексов.

Список источников:

1. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации: Федеральный закон от 25.06.2002 N 73-ФЗ (ред. от 09.03.2016).
2. *Амубуттаева, П. М.* Воспитательный потенциал архитектурных памятников / П.М. Амубуттаева, И.М. Раджабов // *Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки.* – 2013. – № 2 (23). – С. 33-36.
3. *Грязнухина, К. А.* Сохранение промышленных объектов как историко-архитектурных памятников / К.А. Грязнухина // *Достижения вузовской науки.* – 2014. – № 13. – С. 7-10.
4. *Голотин, И. В.* Вклад советской общественности в дело охраны памятников истории и культуры в середине 1960 – начале 1970-х годов (на примере Ярославского края) / И.В. Голотин // *Вестник Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова. Гуманитарные науки.* – 2011. – № 3. – С. 37-40.
5. *Кальницкая, Е. Я.* Новые пути музеефикации памятника архитектуры: Михайловский замок / Е.Я. Кальницкая // *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена.* – 2008. – № 75. – С. 123-131.
6. *Сахарова, О. А.* Опыт формирования современного комплекса зданий из объектов, отнесенных к памятникам истории и архитектуры / О.А. Сахарова // *Вестник МГСУ.* – 2011. – № 1-2. – С. 112-117.
7. *Солнцев, И. В.* Применение концепции наиболее эффективного использования в оценке памятников архитектуры / И.В. Солнцев, А.А. Петров // *Экономические стратегии.* – 2013. – Т. 15, № 4 (112). – С. 70-77.

РЕНОВАЦИЯ
НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ РАЙОНОВ
КАК МЕТОД КОНТРОЛЯ
ЗА ИЗБЫТОЧНЫМ РОСТОМ
ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
RENOVATION
OF DISADVANTAGED AREAS
AS A METHOD OF CONTROLLING
THE EXCESSIVE GROWTH
OF URBAN AREAS

Т.О. ДЕМИДОВА; научн. рук. – Н.А. БУРИЛО
T.O. DEMIDOVA; scientific advisor – N.A. BURILLO

Ключевые слова: реновация, трущоба, неблагополучные районы, рост территории, городская среда.

Keywords: renovation, slum, disadvantaged areas, territory growth, urban environment.

Аннотация: В статье рассматриваются элементы формирования городской структуры, причины формирования трущоб и оценка их реновации с дополнительной целью контроля роста территории города, а также эффективность такого проекта. Анализ темы осуществляется на базе нескольких разномасштабных примеров.

Abstract: The article discusses the elements of the formation of the urban structure and causes of slum formation and the assessment of their renovation with an additional purpose of control growth of the city territory and the effectiveness of such a project too.

Первые городские образования появились еще в медном веке, но до сих пор концепция совместного проживания в форме города используется человечеством как наиболее успешная. Городской структурой пользуются более 55% населения мира ежедневно, и число это активно растет. Но несмотря на это вопрос организации городского пространства недостаточно изучен и стоит особенно остро, в связи с чем проблемы в этой области стремительно накапливаются.

На 2019 год в Российской Федерации насчитывалось 1117 городов, малых и крупных. Проблема иррационального разрастания присуща не только мегаполисам, поскольку обуславливается в большинстве своем, помимо перенаселения, плохо сформированной структурой с безжизненными неэксплуатируемыми «заплатками». Такими деструктивными территориями часто становятся старые или заброшенные промышленные зоны, районы коттеджной или дачной застройки, а также плотные спальные жилые массивы, ставшие трущобами.

Появление в городе неблагополучных кварталов влияет на все его сферы – экономическую, социальную, культурную, демографическую и визуальную, создавая маргинальную среду, снижая стоимость недвижимости на прилегающей территории, отрицательно сказываясь на имидже города.

Однако проблемы бесконтрольного роста территории городов и неблагополучных нерентабельных районов могут аннигилироваться. Территории, занятые неблагоприятной застройкой, можно реновировать, превратив в деловые кварталы, парки или совершенно новые жилые районы, что реабилитирует как область реновации, так и прилегающие территории.

Целью исследования является привлечение внимания к реновации как способу реабилитации неблагоприятных селитебных зон и контролю за иррациональным ростом территории города.

Достичь поставленных целей поможет последовательное выполнение задач: изучение вопросов планировки городской среды, градообразования и причин роста размеров городов, появления в них неблагоприятных районов с функциональной стороны; анализ «трущоб» советской застройки и Берлинской реновации, начатой в 1989 году. Также планируется определить ряд желательных требований к размерам комфортного города и степень эффективности мер по реновации.

Сеть городов распространена по всему миру, и в зависимости от своей функции, продиктованной государством или географическим положением, города подразделяются на типы: административные, промышленные, транспортные, научные, торговые, культурные, военные и рекреационные. Как правило, тип присваивается городу в соответствии с целью его основания и накладывает отпечаток на его структуру. Так, например, города, расположенные на границе государства, в большинстве своем имеют стратегическое значение военного и экономического характера.

В СССР, например, была широко распространена концепция плановых быстро возводимых моногородов, что было прежде всего связано с индустриальным развитием общества и необходимостью максимально эффективного использования трудовых ресурсов на благо экономики. Часто моногородами выступали закрытые военные или промышленные города, а обрели они свободу лишь по утере актуальности. На данный момент населенные пункты на основе градообразующих предприятий, конечно, еще существуют, однако и они обязаны расширять экономический сектор.

Прослеживается прямая связь между формированием трущоб в застройке советского периода с ихновременной неадаптированностью. Советские города в большинстве своем возводились не для комфортной жизни людей в них, а для запуска эффективного производства и налажи-

вания экономики. Так, в данном случае инициатором роста или образования городов выступает государство, вследствие чего оно же является и виновником некачественной урбанистики и появления трущоб, что уже в свою очередь влияет на экономические и социальные факторы, а также миграционные потоки.

Ярким примером представляется Дивногорск, имевший статус временного поселка для гидростроителей при строительстве Красноярской ГЭС и обретший статус города лишь в 1963 году. Несмотря на это инфраструктура так и не была усовершенствована, а временные постройки вместо реновации обрели постоянный статус. Город застраивался многоэтажными домами по принципу террас-ступеней, спускающихся с гор к реке. Дивногорск обладает большим туристическим потенциалом: главными достопримечательностями принято считать горы и Енисей, однако реализовать этот потенциал мешает плохо организованная городская среда, отсутствие комфортного благоустройства и инфраструктуры. Лишь в последние годы городом заинтересовались инвесторы и начали развивать горнолыжный спорт (с 2019 года функционирует горнолыжный центр «Филаретов ключ»).

Таким образом, прослеживается линия актуализации селитебных зон путем их реновации согласно выявленному потенциалу.

Но, к сожалению, в российской научной литературе наблюдается тенденция, аналогичная индийской: несмотря на наличие в стране больших ареалов трущоб, практически отсутствуют исследования по истории государственной политики в отношении ликвидации трущоб, что свидетельствует о непризнании данной проблемы государством и отказе от попыток ее решения. В этом вопросе Россия перенимает традиции СССР, когда трущобы рассматривались только как продукт капитализма, которого не может быть в новом социалистическом обществе. Считалось, что социалистическая урбанизация была процессом планируемым и регулируемым, поэтому ей удавалось избегать появления трущоб.

В современной градостроительной ситуации проблема все еще не исчерпала себя. Поскольку типы городам присваиваются не только по принципу функционального устройства, но и по количеству населения, нельзя не рассмотреть и фактор экономической привлекательности города как еще одну причину складывания неблагоприятных районов. Крупные многофункциональные города наиболее быстрорастущие. Привлекая кадры и финансы, они быстро переполняются, а ускоренный рост города служит причиной появления именно неорганизованных должным образом жилых зон. Планомерное развитие городских территорий предполагает масштабирование не только скоро возведенных селитебных зон, но и рекреаций, торговых, производственных и общественно-деловых зон с благоустройством и соответствующей муниципальной и транспортной инфраструктурой. Только так можно создать комфортную городскую среду. Однако такое проектирование требует долгих согласований, финансовых и кадровых вложений, что редко выгодно инвестору-государству. Как следствие – создается маргинализирующий неблагоустроенный жилой массив на отдаленных доступных по цене территориях. Поэтому первой по степени важности является необходимость выстраивания разносторонней планировочной структуры города для его «беструщобного» развития.

В этом случае в формировании трущоб также можно обвинить регулирующий орган государства, так как доминирующим выступает экономический фактор, который обуславливает направление миграционных потоков, вызывая тем самым разрастание городской ткани и появление неблагоприятных районов. Примером такого города выступает современная Москва, которая является крупным экономическим центром притяжения.

Для более полного рассмотрения вопроса появления трущоб и их реанимирования обратимся к зарубежному опыту реновации маргинализованных территорий, где заказчиком выступало государство. В 1989 году была разрушена Берлинская стена, которая на протяжении сорока

лет служила государственной границей. В результате, власти города оказались перед лицом серьезной проблемы: центр крупного европейского города стал неблагополучным и заброшенным. Реновацию было решено проводить в несколько этапов. По инициативе Ханса Шттимманна был разработан план реконструкции на основе сетки и типологии улиц довоенной застройки Берлина. Особое внимание было уделено сохранению истории, зонам рекреации, прогулки и площадям. Архитекторы использовали принцип встраивания современной структуры в традиционные блоки. Так как во время восстановительных работ к городской среде отнеслись серьезно и сумели по-настоящему оживить город, то после реновации Берлин приобрел гораздо больше, чем имел в довоенные годы.

Рассмотренный «берлинский» метод формирования трущоб, конечно, не является распространенным, но способ решения проблемы лишь подчеркивает ценность реновации как метода. Различные катастрофы, в том числе исторические и социальные, зачастую вынуждают людей оставлять благоприятные заселенные территории, но это не значит, что города не заслуживают второго шанса на возрождение. Данный пример доказывает, что обновление запущенных территорий возможно, и в большинстве случаев гораздо более целесообразно с точки зрения экономического, экологического и социокультурного развития города, чем новое строительство.

Современные эволюционные процессы, связанные с городской средой, обусловлены урбанизацией, а значит, все они направлены на возвышение роли городов в целом.

Объектом исследования является реновация неблагополучных районов, причины появления которых отчасти были рассмотрены ранее, однако дополнительный интерес вызывает влияние трущоб на городскую среду.

Город – это сложная многосоставная и почти «живая» система, неисправность отдельных деталей которой может серьезно сказываться на функционировании ее в целом.

Последние экономические тенденции и развитие городского пространства далеко продвинулись по отношению к традиционным правилам развития территорий. Эволюция города характеризовалась адаптацией и изменчивостью к конкретным обстоятельствам, которые отличались в разные периоды времени. В результате мы получаем многослойность и индивидуальность. У каждого города есть своя специфическая стратегия развития, складывающаяся исторически или созданная градостроителями, но неблагополучные районы не вписываются ни в один из вариантов.

Таким образом, трущобы выступают угрозой для формирования комфортной городской среды, и ликвидация этой проблемы способна повлечь за собой решение и других вопросов. Запуская процесс реновации трущоб, мы повышаем эффективность эксплуатации территории города, тем самым препятствуя ее излишнему некачественному росту.

В случае, когда мы говорим о контроле роста территории города, возникает необходимость определения ее разумных границ.

Градостроительство рассматривает город не только как территорию, но и ссылается на экономико-географические, социальные и другие общественные процессы. Поэтому формирование городских границ опирается именно на эти категории.

Как правило, городские территории разрастаются неравномерно, так как существуют преграды. Таковыми часто служат объекты ландшафта, крупные культурно-исторические объекты или социальные условия. Однако накладываются и другие ограничения: например, одним из непопулярных ограничений границ города выступает константа Маркетти. Продиктована она простым условием доступности поездки от окраины до центра на самом популярном транспорте примерно за час или полчаса, что в полной мере способно обеспечить для жителей города комфортное посещение делового центра. На данный момент всерьез это правило не рассматривается градостроителями по причине

его неконкретности и затрудненности реализации. Полное принятие постоянной Маркетти, а главное – ее использование свидетельствовало бы о полной организованности внутренней структуры городов, их инфраструктурной и транспортной обеспеченности.

Ввиду нарастающей урбанизации ключевым фактором в росте территории города является агломерация. Агломерационное устройство в свою очередь способствует урбанизации, что ставит ее в роль агрессора и спасителя одновременно.

Всеобщими усилиями удастся сохранить функции и возможности агломерации, не допустив складывания трущоб.

Решению проблем агломерации также поможет пространственное развитие городов в пользу полицентрической модели, а именно намеренной передачи «точки» притяжения в районы, удаленные от центра. В роли «точки» могут быть объекты торговой, развлекательной инфраструктуры, бизнеса, общественные центры, что послужит основой для создания автономной территории с собственной инфраструктурой для отдыха и работы непосредственно в месте жительства.

Помимо всего прочего, положительные черты нового реанимированного города проявятся и в других сферах, например: в комфортном городе не стоит так остро вопрос уличной преступности и вандализма; проблемы, связанные с миграцией образованного населения, а значит и кадровый недостаток, также не являются столь насущными. Увеличение числа «беструщобных» городов свидетельствует о подъеме государственного престижа, так как напрямую влияет на его культурное, экономическое, а следовательно, и социальное благополучие.

Нельзя не сказать, что и реновация неблагополучных районов, и контроль чрезмерного роста территории городов, а особенно оба условия в тандеме, положительно сказываются на экологии. Городские территории не служат на благо экологической гармонии, но особенно неблагоприятное воздействие оказывают промышленные районы и тру-

щобы, бесконтрольно увеличивающиеся и заполняющие экологически чистые пространства.

В процессе изучения и анализа темы реновации неблагополучных районов был сделан ряд выводов.

В первую очередь подтвержден тезис об эффективности проектов, в которых реновация неблагополучных районов направлена на удержание городских границ. Реновация позволяет экономить финансовые, территориальные, экологические и другие ресурсы, при этом отлично справляясь с иррациональным заполнением городских пространств трущобами.

Как показывает практика, решение вопроса по реновации трущоб требует индивидуального рассмотрения в каждом случае, однако целесообразность таких проектов не вызывает сомнений, они с успехом адаптируются к реализации в разных контекстных условиях.

Современные экономические, социальные, демографические изменения не позволяют городам существовать на том же уровне. Преобразования градостроительной системы затрагивают интересы как всего населения, так и властей. Предстоит решить ряд вопросов в управлении территориальным развитием при определенных позитивных и негативных изменениях в этой сфере. Положительной современной тенденцией является комплексное стратегическое развитие городов, которое учитывает их особенности, сильные стороны и ограничения.

Прослеживается и растущая популярность реновации неблагополучных районов, поэтому одной из основных целей доклада является популяризация подобных проектов для формирования более комфортной городской среды, а значит и решению некоторых современных градостроительных проблем.

По итогам работы остается открытой перспектива изучения реновации и рефункционализации неблагополучных территорий с другими целями, а также рассмотрение вопросов агломераций и городского планирования в будущем. Актуальным остается вопрос выгодных методических предложений по реновации трущоб.

Список источников:

1. *Абрамова, А. А.* Анализ социально-культурных функций и архитектурной композиции пешеходных пространств городского центра исторических городов / А.А. Абрамова // Роль научных исследований в практике градостроительного проектирования: Тезисы докладов научно-практической конференции. – Москва: Стройиздат, 1979.
2. *Андре, К.* Некоторые вопросы реконструкции городских общественных центров / К. Андре // Оздоровление городской среды при планировке жилых районов: Сборник статей. – Москва: Стройиздат, 1977. – 126 с.
3. *Асе, Е. В.* Дизайн в пространстве и жизни города / Е.В. Асе // Техническая эстетика. – 1980. – № 6.
4. *Благоустройство&Ландшафт:* [сайт журнала]. – URL: <http://bljournal.com/>
5. *Бойко, Д. О.* Регулирование роста территории крупного города / Д.О. Бойко // Аграрная наука – основа успешного развития АПК и сохранения экосистем: Материалы научной конференции, 31 января – 2 февраля 2012 г., Волгоград. – Волгоград, 2012. – С. 319-322.
6. *Демидова, Е. В.* Проблема реабилитации городских пространств / Е.В. Демидова // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2009. – № 2.
7. *Земцов, Ю. И.* Объект притяжения людей / Ю.И. Земцов // Архитектура СССР. – 1984. – № 1.
8. *Калиновская, С. В.* Динамика роста территории города Москвы / С.В. Калиновская, Е.Н. Чернявская // Вестник ландшафтной архитектуры. – 2014. – Т. 1, №4. – С. 34-40.
9. *Крашенинников, А. В.* Жилые кварталы: учебное пособие / А.В. Крашенинников. – Москва: Высшая школа, 1988. – 87 с.
10. *Максимов, С. Н.* Сравнительный анализ отечественных и зарубежных программ реновации городских территорий / С.Н. Максимов, М.В. Сиротникова // Недвижимость: экономика, управление. – 2019. – №2. – С. 67-72.
11. *Смирнягин, Л. В.* Агломерация: за и против / Л.В. Смирнягин // Муниципальное развитие в цифрах и фактах. – 2016. – Т. 3, №3. – С. 162-174.
12. *Ketova, E. V.* Historical Trends' Analysis of Urban Planning (on the Example of Siberian Cities) / E.V. Ketova, J.O. Lesotova // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 953 (2020) 012014. – 2020. – Vol. 2, No 5(4). – Pp. 5-15. – DOI:10.1088/1757-899X/953/1/012014

ДЕТСКИЕ ИГРОВЫЕ ПРОСТРАНСТВА В СОВРЕМЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

CHILDREN'S PLAY SPACES IN THE MODERN URBAN ENVIRONMENT

А.В. СКИБА; научн. рук. – В.Н. ДАВЫДОВ

A.V. SKIBA; scientific advisor – V.N. DAVYDOV

Ключевые слова: городская среда, детские игровые пространства, игровые площадки, архитектура для детей, игровые площадки.

Keywords: urban environment, children's play spaces, playgrounds, architecture for children, adventure playgrounds.

Аннотация: В докладе сосредоточено внимание на современных тенденциях в развитии детских игровых пространств в контексте их исторического развития, высказаны предположения о дальнейшей их эволюции на примере ряда детских площадок России и зарубежных стран.

Abstract: The report focuses on current trends in the development of children's play spaces in the context of their historical development, and suggests their further evolution on the example of a number of playgrounds in Russia and foreign countries.

Первые игровые площадки, послужившие прообразом современных, появились в XIX веке. Согласно одной из версий – в начале века, в Германии, по инициативе врача и просветителя Бернарда Кристофа Фауста. Он доказал, что многие заболевания, свойственные городскому населению, связаны с недостатком солнечного света, свежего воздуха и малой двигательной активностью. По мнению Бернарда Фауста, строительство в индустриальных городах детских площадок, предназначенных в первую очередь для подвижных игр, могло бы способствовать оздоровлению населения и профилактике заболеваний. По другой версии, игровые площадки появились в 1859 г. в Манчестере, в Великобритании¹. В любом случае, устройство детских площадок связано со стремлением улучшить качество жизни населения.

В России детские площадки появились в конце XIX – начале XX века. Они обустраивались и содержались на частные средства и служили тем же целям, что и площадки за рубежом. Вдобавок к этому, игровые пространства решали проблему безнадзорности, т.к. дети и подростки, проводя время за подвижными играми, меньше бродили по улицам и примыкали к группировкам, соответственно, меньше подвергались опасностям, тающим в городе. После революции организация детского досуга была взята под государственный контроль (в том числе строительство площадок). В это же время начали печататься первые каталоги типового оборудования. На протяжении XX века фокус в предназначении детских площадок сместился в сторону самостоятельной игры и, лишь если речь идет о самой младшей возрастной категории, совместной с родителями или воспитателями. Оборудованные игровым инвентарем площадки в первую очередь стали безопасным пространством для прогулок и развития, а не альтернативой праздному бродяжничеству.

¹ Котляр И.А., Соколова М.В. Детская площадка. Место прогулки или пространство развития? // Психолого-педагогические исследования. 2019. Том 11. № 4. С. 36–48. URL: https://psyjournals.ru/psyedu_ru/2019/n4/Kotliar_Sokolova.shtml (дата обращения: 30.09.2021).

Современные игровые площадки продолжают эту тенденцию. Их эволюции поспособствовало открытие новых строительных материалов (в том числе производство прочных и устойчивых к воздействиям окружающей среды полимерных), внедрение не боящихся коррозии металлических элементов, канатов из синтетических волокон, изобретение мягкого прорезиненного покрытия с широким цветовым диапазоном.

В целях создания максимально дружелюбной ребенку среды проводились научные исследования в области архитектуры и градостроительства, дизайна и психологии. Например, в статье «Детская площадка: место прогулки или пространство развития?» Котляр И.А. и Соколова М.В.



Рис. 1. «Приключенческая» площадка Теодора Соренсена

ссылаются на исследования калифорнийских, немецких и канадских ученых¹. Общие выводы, к которым приходят ученые разных стран, – это необходимость грамотно зонировать территорию, создать наравне с условиями для активных игр места для отдыха и уединения; дать ребенку возможность самостоятельно изменять среду, например, моделировать из сыпучих материалов; стимулировать развитие сенсорных навыков посредством многообразия фактур. Упомянуто благоприятное влияние разнообразного ландшафта и больших свободных пространств (к сожалению, не всегда есть возможность их устройства в плотной городской застройке). На основе научных исследований в 2012 г. были написаны «Европейские требования к проектированию, строительству и обслуживанию детских площадок».

Зарубежные дизайнеры и архитекторы начали экспериментировать в этом направлении уже в 1940-х годах, когда в военное и послевоенное время распространение получили так называемые *adventure playgrounds*, начало которым положил датский архитектор Теодор Соренсен, спроектировавший еще в годы немецкой оккупации, в 1943 г., площадку *Skrammellegeplads* – «мусорную площадку» в Копенгагене (рис. 1). Здесь дети могли свободно трансформировать окружающее пространство, играть с песком, водой и даже экспериментировать с огнем. Идея была подхвачена в Англии, а затем в остальных странах Европы. Разрабатывался индивидуальный подход к проектированию детских игровых пространств.

В Советском Союзе подобные проекты, за редким исключением, не нашли применения², и еще долгое время сначала в СССР, а потом в России, детские игровые про-

¹ Котляр И.А., Соколова М.В. Детская площадка...

² Филипова А.Г., Кузьмин В.Л. Историко-социальный анализ трансформации детских площадок: от борьбы с безнадзорностью к свободной игре // Ойкумена: региональные исследования. Владивосток: Издательство Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2020. № 2 (53). С. 91-100. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriko-sotsialnyy-analiz-transformatsii-detskih-ploschadok-ot-borby-s-beznadzornostyu-k-svobodnoy-igre> (дата обращения: 30.09.2021).

странства оставались набором типового инвентаря на плоском рельефе, и лишь в последнее десятилетие начали появляться актуальные игровые площадки с перепадами высот, многообразными приспособлениями для лазания и строительства из сыпучих материалов (рис. 2).

Усиление внимания к архитектуре детских площадок и, как следствие, их улучшение, является результатом обмена опытом с иностранными бюро. У российских специ-

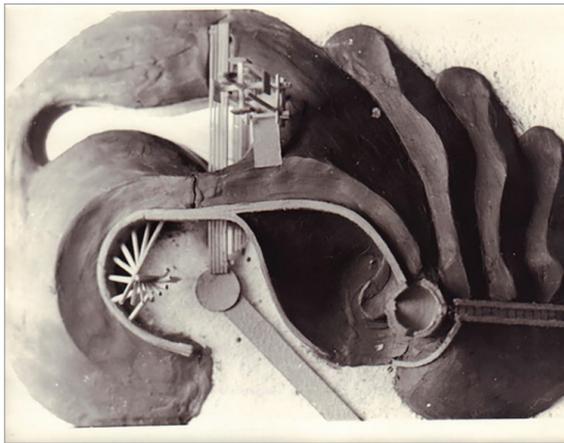


Рис. 2. Проект игрового пространства молодежного жилого комплекса. Свердловск, 1983 г. Арх. С.П. Ермолаев



Рис. 3. Детская площадка в экопарке, Сочи

алистов появилась возможность сотрудничать с коллегами из других стран. Например, благоустройством Большого парка в Сколково, в том числе архитектурой пространств для детей, занималось российское бюро «Артеза» совместно с голландским MADMA. Культурный обмен позволяет и российским архитекторам делиться своим опытом на иностранных площадках: архитектурное бюро «Чехарда» в 2019 г. спроектировало 10-метровую лазательную конструкцию в парке Сьерра-де-Корсеролла в пригороде Барселонны¹.

Можно сказать, что современные детские площадки являются развитием adventure playgrounds. Если есть возможность, обустраивается разнообразный рельеф, применяются современные материалы, на участках для самых маленьких присутствуют сыпучие материалы – песок, галька, щепа с гранулами разных размеров, широко применяются природные неокрашенные материалы. Преодолен стереотип о том, что дети любят исключительно яркие, «кричащие» цвета. Нагромождение разноцветных элементов, свойственное началу XXI века, преимущественно из пластика и металла, постепенно уступает место сдержанным тонам и большому количеству открытого пространства. Стоит упомянуть, что дошкольники, в особенности группа от 0 до 3 лет, действительно, отдают предпочтение чистым цветам, но игровые объекты в таком случае должны быть на нейтральном фоне, иначе ребенок отвлекается и устает². Применяется сочетание инновационных материалов с более традиционным деревом и натуральными покрытиями.

Строятся площадки, где дети могут взаимодействовать с природными материалами, в частности с водой. В качестве примера можно привести одну из площадок на месте

¹ chekharda.com: [официальный сайт архитектурного бюро]. URL: <http://www.chekharda.com/ru/obrazovatel'naja-deyatelnost>.

² Шкред Л.А. Особенности организации игровых пространств для детей разных возрастов // Актуальные проблемы архитектуры, градостроительства и дизайна: теория, практика, образование: Материалы Международной научной конференции, 23-29 сентября 2018 г. Волгоград: ВолГТУ, 2019. С. 97-100.



Рис. 4. Станция Пересыпка в Большом Куземкино, Ленинградская обл., Кингисеппский р-н



Рис. 5. «Песочная» мельница в Сколково

лондонских олимпийских объектов или экопарк в Сочи-парке от ландшафтного бюро AFA (рис. 3), где дети могут экспериментировать с песком и водой¹. Архитектурное бюро «Чехарда» при проектировании «Орландии» в Большом Куземкино разработало специальный игровой элемент – станцию Пересыпка (рис. 4). В Сколково на детской площадке традиционная песочница заменена двухъярусной конструкцией с ведром, поднимающим песок, как воду из колодца, и песочными «мельницами», работающими по схеме водяных, но с песком (рис. 5). Примечательны игровые элементы, позволяющие изучать мир не только сенсорно, но и с помощью других органов чувств, например, аудиально. В Парке Дружбы в Москве установлены различные по форме музыкальные инструменты, вроде ксилофонов, что позволяет развивать звуковое восприятие.

Зачастую расположение игрового оборудования создает некий маршрут, которому можно следовать. Существуют протяженные в горизонтальном направлении конструкции, создающие целую игровую тропу. Иногда подобные маршруты закольцованы, есть исследования, подтвержда-

¹ afa-group.ru: [официальный сайт архитектурного бюро]. URL: <http://afa-group.ru/portfolio> (дата обращения: 01.10.2021).



Рис. 6. Оборудование Halo Cubic в ЖК «LIFE-Кутузовский», Москва

ющие, что на расположенном по кругу оборудовании дети проводят больше времени¹. Если речь идет о площадках для подростков, спортивно-игровое оборудование и подвесные конструкции могут создавать полосу препятствий.

В настоящее время стала очевидной необходимость отказа от идентичных проектов в пользу индивидуального подхода, чему способствует широкий выбор поставщиков оборудования и бюро, занимающихся архитектурой для детей. Набирает популярность модульное игровое оборудование. Его особенность заключается в том, что поставщик производит какие-либо строительные элементы, которые архитектор волен компоновать так, как того требует проект. Например, американская компания Timberform в числе прочих изделий предоставляет деревянные игровые элементы, которые могут устанавливаться на усмотрение покупателя. В России можно обратиться к опыту бюро «Чехарда», использующего в своих проектах, каждый из которых разрабатывается индивидуально, бревенчатые конструкции, строя из них шалаши, горки, качели.

Еще одно нововведение – многоуровневые «высотные» игровые пространства. Примером может послужить двадцатиметровая четырехуровневая игровая башня от норвежского бюро *Snohetta*². Облегчает возведение «высотных» игровых пространств модульное оборудование. Яркий пример – серия Halo Cubic финской компании Lappset. В настоящий момент подобные площадки встречаются не очень часто (вероятно, из-за требований безопасности), но, возможно, в будущем, в условиях уплотняющейся застройки именно этот тип станет ведущим.

Анализируя тенденции в архитектуре детских игровых пространств, можно сказать, что лучшие игровые площадки – это усовершенствованные в соответствии с требованиями безопасности и особенностями психологического

развития детей «приключенческие» второй половины XX века. Научные исследования и культурный обмен позволяют возводить все более привлекательные для детей всех возрастов игровые пространства. Зачастую площадки для игр или их элементы в благоустройстве городских общественных пространств привлекают и взрослых людей, и ведущие архитектурные бюро с этим считаются. Видны направления развития игровых площадок и инвентаря для них – это, в первую очередь индивидуальность каждого проекта, модульность, возможно, «высотность» и ориентирование на широкую возрастную аудиторию.

Список источников:

1. *Головкин, К.* Дерево и минимализм: как финские архитекторы придумывали свои детские площадки / Кирилл Головкин // <https://strelkamag.com>: [официальный сайт] URL: <https://strelkamag.com/ru/article/finskie-detskie-ploshadki> (дата обращения: 01.10.2021).
2. *Горанова, О. А.* Комплексное благоустройство городских территорий Москвы. Внешнее благоустройство: учебное пособие для направления подготовки 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» магистерской программы «Управление развитием ЖКХ и благоустройства» / О.А. Горанова. – Москва: Московский городской университет управления Правительства Москвы, 2017.
3. *Карпова, М. В.* Аспекты проектирования детского пространства / М.В. Карпова // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития: Материалы Международной научно-практической конференции, 5 июня 2020 г. – Тюмень: ТИУ, 2020. Том 2. – С. 212-214.
4. Общественное пространство для детей и взрослых в заповедном месте // <https://strelkamag.com>: [официальный сайт]. – URL: <https://strelkamag.com/ru/article/obshchestvennoe-prostranstvo-dlya-detei-i-vzroslykh-v-zapovednom-meste> (дата обращения: 01. 10. 2021).
5. *Шнейдер, Э. В.* Новаторские игровые площадки: фантазия или воображаемая эпоха: 1950 – 1970-е годы / Э.В. Шнейдер, Ю.Н. Смирнов // Образование и наука: актуальные вопросы и перспективы развития: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, 15 сентября 2020 г. – Кемерово: ЗапСибНЦ, 2020. – С. 6-11.
6. MADMA: [официальный сайт]. – URL: http://www.madma.nl/projects/skolkovo_central_park (дата обращения: 01.10.2021).

¹ *Папова Б.Б., Кириенко И.П.* Инвариативность и вариативность проектирования детской игровой среды. Тюмень: ТИУ, 2020. Т. 2. С. 293-299.

² *Карпенко С.* 6 необычных детских площадок // www.admagazine.ru: [официальный сайт]. URL: <https://www.admagazine.ru/events/6-neobychnyh-detskih-ploshadok> (дата обращения: 01.10.2021).

ОБ АВТОРАХ

Богачкина Ирина Дмитриевна, студент 2 курса МАРХИ; науч. рук. – Мясникова Екатерина Анатольевна, ст. преп. каф. Информационных технологий в архитектуре МАРХИ

Вавилонская Марина Андреевна, аспирант 1 года СамГТУ; научный руководитель Вавилонская Татьяна Владимировна, д-р архитектуры, доц., зав. каф. Реконструкция и реставрация архитектурного наследия СамГТУ

Волкова Екатерина Олеговна, аспирант 1 года ГУЗ; науч. рук. – Ильвицкая Светлана Валерьевна, д-р архитектуры, проф., зав. каф. Архитектуры ГУЗ

Ворсина Анна Константиновна, студент 4 курса КГУ; науч. рук. – Кликунова Елена Вячеславовна, канд. пед. наук, доц. каф. Архитектуры КГУ

Говорун Василий Сергеевич, студент 2 курса МАРХИ; науч. рук. – Степанова Ольга Григорьевна, доц. каф. Информационных технологий в архитектуре МАРХИ

Голодяев Пётр Андреевич, магистрант 2 года НГАСУ (Сибстрин); науч. рук. – Карелин Дмитрий Викторович, канд. архитектуры, зав. каф. Градостроительства и городского хозяйства НГАСУ (Сибстрин)

Демидова Татьяна Олеговна, студент 3 курса НГАСУ (Сибстрин); науч. рук. – Бурило Надежда Александровна, ст. преп. каф. Архитектуры и реконструкции городской среды НГАСУ (Сибстрин)

Дергачева Дарья Игоревна, магистрант 2 года МИИГАиК; науч. рук. – Благовидова Наталья Георгиевна, канд. архитектуры, доц., проф. каф. Градостроительства МАРХИ; Хачагрян Карина Олеговна, доц. каф. Градостроительства, и.о. декана ФЮФАиГ МИИГАиК

Забелина Мария Александровна, студент 2 курса, НГАСУ (СибСтрин); науч. рук. – Волокитина Светлана Владимировна, ст. преп. каф. Архитектуры и реконструкции городской среды НГАСУ (Сибстрин)

Исаков Ян Владимирович, студент 2 курса НГАСУ (Сибстрин); науч. рук. – Перегутова Татьяна Алексеевна, асс. каф. Градостроительства и городского хозяйства НГАСУ (Сибстрин)

Казеннова Анастасия Вячеславовна, магистрант 2 года РАЖВиЗ; науч. рук. – Базарова Этери Леонидовна, канд. архитектуры, проф. каф. Всеобщей истории искусств РАЖВиЗ

Колова Алиса Вячеславовна, магистрант, College of Engineering, Sungkyunkwan University; науч. рук. – Schuetze Thorsten, prof. Dr.-Ing. Department of Architecture, College of Engineering, Sungkyunkwan University; Толстова Александра Андреевна, ст. преп. каф. Дизайна СПбГУ

Конущина Татьяна Андреевна, магистрант 2 года СПбГАСУ; науч. рук. – Лутченко Сергей Иванович СПбГАСУ

Максимова Анна Романовна, студент 2 курса МАРХИ; науч. рук. – Мясникова Екатерина Анатольевна, ст. преп. каф. Информационных технологий в архитектуре МАРХИ

Милашевская Анна Николаевна, аспирант 1 года МАРХИ; науч. рук. – Гандельсман Борис Владимирович, канд. архитектуры, доц., проф. каф. Градостроительства МАРХИ

Милютина Софья Павловна, студент 5 курса СамГТУ; науч. рук. – Вавилова Татьяна Яновна, канд. архитектуры, проф. каф. Архитектуры жилых и общественных зданий СамГТУ

Мосиондз Татьяна Викторовна, магистрант 2 года СПбГАСУ; науч. рук. – Скопина Мария Валентиновна, канд. архитектуры, доц. каф. Градостроительства СПбГАСУ

Новик Василина Анатольевна, магистрант 2 года СПбПУ; науч. рук. – Симанкина Татьяна Леонидовна, канд. техн.

наук, доц. ВШГиЭС; Ямшанов Игорь Васильевич, канд. архитектуры, доц. СПбПУ

Нуриев Владимир Эдуардович, магистрант 2 года СПбПУ; науч. рук. – Симанкина Татьяна Леонидовна, канд. техн. наук, доц. ВШГиЭС; Ямшанов Игорь Васильевич, канд. архитектуры, доц. СПбПУ

Орлова Наталия Геннадьевна, аспирант 2 года КГАСУ; науч. рук. – Дембич Александр Алексеевич, канд. архитектуры, доц., зав. каф. Градостроительства и планировки сельских населенных мест КГАСУ

Палкина Ольга Леонидовна, аспирант 1 года МАРХИ; науч. рук. – Благовидова Наталья Георгиевна, канд. архитектуры, доц., проф. каф. Градостроительства МАРХИ

Питиримова Анастасия Владимировна, студент 2 курса НГАСУ; науч. рук. – Нижегородцева Юлия Евгеньевна, ст. преп., зам. зав. каф. Архитектуры и реконструкции городской среды НГАСУ (Сибстрин)

Савчук Дарья Юрьевна, студент 4 курса НГАСУ (Сибстрин); науч. рук. – Смолина Олеся Олеговна, канд. арх., доц. каф. Градостроительства и городского хозяйства НГАСУ (Сибстрин)

Скиба Александра Валерьевна, студент 4 курса РАЖВиЗ; науч. рук. – Давыдов Владимир Николаевич, декан факультета Архитектуры РАЖВиЗ Ильи Глазунова

Чувашов Григорий Дмитриевич, магистрант 2 года СПбГАСУ; науч. рук. – Лешошко Светлана Сергеевна, канд. архитектуры, доц. каф. Градостроительства СПбГАСУ

Шевченко Алена Андреевна, студент 4 курса НГАСУ (Сибстрин); науч. рук. – Лесотова Юлия Олеговна, ст. преп. каф. Архитектуры и реконструкции городской среды НГАСУ (Сибстрин)

Научное издание

ГОРОД БУДУЩЕГО – ГОРОД ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Материалы межвузовской научной студенческой конференции

Под общей редакцией
Выпускающий редактор *В.И. Ивановская*
Корректор *И.И. Кирьянова*
Верстка *С.П. Семикина*

Отпечатано в типографии МАРХИ
107031, Москва, Рождественка, 11/4
+7(495)625-70-62 oop@markhi.ru

Подписано в печать 15.12.2021.
Формат 60x90^{1/8}. Гарнитура Minion Pro

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ДЛЯ ЗАМЕТОК
