

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**АРХИТЕКТУРА И АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА:
ВОПРОСЫ ИСТОРИЧЕСКОГО И СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ**

Материалы международной научно-практической конференции

5 июня 2020 г.

Том I

Тюмень
ТИУ
2020

УДК 725.94
ББК 85.11
А 87

Редакционная коллегия:

кандидат исторических наук, доцент, заместитель директора по науке и инновациям
Института архитектуры и дизайна
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
А. Б. Храмцов (ответственный редактор);
кандидат педагогических наук, профессор, директор Института архитектуры и дизайна
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» С. Б. Капелева;
и. о. заведующего кафедрой архитектуры и градостроительства,
доцент ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» Ю. В. Курмаз;
заведующий кафедрой дизайна архитектурной среды,
доцент ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», А. И. Клименко;
кандидат архитектуры, профессор кафедры дизайна архитектурной среды
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» С. Н. Лесков;
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры дизайна архитектурной среды
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» А. А. Клюкин

А 87 **Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития:** материалы международной научно-практической конференции: сборник статей / отв. ред. А. Б. Храмцов. Том I. – Тюмень: ТИУ, 2020. – 432 с. – Текст: непосредственный.

ISBN 978-5-9961-2394-0 (общ.)
ISBN 978-5-9961-2395-7 (том 1)

В сборнике представлены материалы международной научно-практической конференции «Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития» (5 июня 2020 г.), а также материалы международной научно-образовательной студенческой конференции по архитектуре и дизайну (5 июня 2020 г.). Конференции состоялись в рамках XIX международного молодежного архитектурно-художественного фестиваля «Золотая АрхИдея-2020», посвященного 75-летию со Дня Победы в Великой Отечественной Войне, ежегодно проводимого на базе Института архитектуры и дизайна.

В сборник вошли научные работы по секциям «Архитектура и градостроительство» и «Дизайн и архитектурная среда».

Статьи публикуются в авторской редакции.

Издание предназначено для архитекторов, дизайнеров, научных и социально-гуманитарных работников, а также преподавателей, аспирантов, студентов вузов и читателей, интересующихся вопросами архитектуры и дизайна.

УДК 725.94
ББК 85.11

ISBN 978-5-9961-2394-0 (общ.)
ISBN 978-5-9961-2395-7 (том 1)

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО»

Агафонова Е. А., Вайтенс А.Г. Анализ отечественного и зарубежного опыта градостроительного проектирования инновационных исследовательских кластеров.....	7
Акбаров А. А. Градостроительные основы развития туризма и совершенствования структуры горных поселений Таджикистана.....	14
Анкудович М. В., Василевич В. В., Молокович Г. Е. Архитектура и технологии экодому.....	19
Барченкова О. В. Проблема сохранения объектов культурного наследия на примере здания Земского дома в г. Нижний Тагил.....	38
Барышева В. Е., Шульмейстер М. И. Реновация здания городской клинической больницы скорой медицинской помощи ГКБСМП № 1 в г. Екатеринбурге.....	43
Бегматова Д. А. Инновационные методы проектирования выставочных центров и музеев с применением кинетической и параметрической архитектуры.....	50
Белова Е. И., Капелева С. Б. Интеграция прирельсовых территорий в городские пространства.....	55
Белоярская И. К. Архитектурно-исторические исследования церкви Ильи Пророка в Верхней Ёнтале.....	62
Борисевич Ю. А., Кожас А. К., Епимахова Т. Е. Архитектурно-градостроительное обоснование модернизации жилых домов первых массовых серий для города Караганды.....	70
Велижанин И. А., Мальцева Е. В. Аддитивные технологии в архитектуре: оригинальность в «промышленном масштабе».....	81
Волошин А. Г., Борисевич Ю. А., Саморай Д. Н. Инновационный центр программных разработок и система жилых структур в составе «Экопарк» города Караганды.....	86
Горшкова С. Н., Юстус А. М. Взаимодействие старого и нового на примере архитектуры музея GARAGE.....	97
Густова А. Ю. Эволюция градостроительных жилых образований 1950-2000-х годов на примере города Бреста.....	104
Джимолов Ф. Д., Нигматов И. И., Хайров Д. С. Тепловые воздействия на наружные поверхности ограждающих конструкций в летний период.....	112
Дзигунова Д. В., Иванова О. А. Формирование визуальных кодов архитектурной среды исторического центра Тюмени.....	116
Дормидонтова А. А., Вавилова Т. Я. Сборно-разборные здания и сооружения – актуальное архитектурное направление.....	121

Дорохин М. М., Засимова В. А. К вопросу о консолидации данных при работе с информационными моделями объектов капитального строительства.....	125
Дроботова Н. В. Цифровая трансформация градостроительного проектирования в Беларуси: история становления и перспективы развития.....	130
Евстратенко А. В. Влияние трансформации общественных отношений на архитектурное развитие города.....	137
Ермоленко Е. В. Архитектура современных концертных залов Китая..	143
Желонкина Т. Ю., Серебрякова Н. Е. Особенности ландшафтной организации территорий дошкольных образовательных учреждений: тенденции и современное состояние.....	150
Зазуля В. С. Трансформация общественных пространств в контексте развития городской среды.....	154
Зимин Е. И. Объединение «идеального города» П. А. Сорокина и «реального города» Л. А. Велихова в «линейном городе» Н. А. Милютинина.....	159
Иванова О. А. К вопросу формирования нового административно-делового центра Тюмени.....	164
Ильиных К. П., Гречушкина Н. В. Применение информационной модели здания на этапе его эксплуатации.....	169
Илюсизова А. С., Хорьякова В. Д., Тарханова О. В. Сравнительный анализ экономической составляющей использования технологий 3D печати в создании архитектурных макетов.....	174
Какабадзе А. Г., Чемакин В. Н., Устюгова Н. В. Кладбище как актуальная градостроительная проблема.....	178
Калуцков В. Н. Типология особо охраняемых природных территорий Тюменской области (для создания карты природного наследия региона).....	181
Камынин В. Д. Теоретические подходы к изучению истории градостроительства на Урале в конце 1920-х – 1930-х гг.....	187
Киктева А. А., Мальцева Е. В. Развитие «зеленых пространств» в структуре детских учреждений.....	192
Котенко И. А. Уроки редевелопмента.....	199
Котенко И. А. Ещё раз о реновации.....	206
Кочкарова М. Ж., Юнусов Ш. Х. Развитие архитектуры адаптируемого жилища для будущего.....	211
Кравченко В. С., Борисевич Ю. А., Дхомане И. А. Анализ концептуального решения исследовательского центра агропромышленных технологий в структуре «Экопарк» города Караганды.....	214
Кугаевская А. В., Курмаз Ю. В. Доходные дома конца XIX – начала XX вв.: архитектура в русском стиле.....	223

Кузнецов И. В., Жоголева А. В., Терягова А. Н. Эволюция городских рынков и их функциональные модели.....	229
Кукоарэ Д. И. Особенности развития и строительства объектов социальной инфраструктуры.....	239
Кукушкина А. С., Скопина М. В. Переосмысление деградирующей территории на примере участка в центральной части города Челябинска.....	242
Курмаз Ю. В. Антропософия: общее с новой архитектурой.....	246
Кутдусова А. А., Акулова Н. А. Реставрация памятников псковской храмовой архитектуры XVII века на примере церкви Иконы Богоматери «Одигитрии» в подворье Псково-Печерского монастыря.....	250
Кутлияров А. Н., Стрижкова Е. А. Формирование и сохранение элементов природного, архитектурного и историко-культурного наследия в городах Республики Башкортостан.....	254
Кутлияров Д. Н., Стрижкова Е. А. Развитие архитектурно-планировочной структуры города Уфа в 1965-2020 годы.....	259
Ламехова Н. В. Эколого-средовой подход в курсовом проектировании. Градостроительный аспект.....	263
Лебедева Е. Н. Специфика освоения курса «Рабочее проектирование» студентами-градостроителями применительно к теме планировочного решения современной жилой среды.....	269
Лемешко В. А., Кулачковский В. Н. Архитектура санаториев советского периода.....	273
Лукаш А. А. Региональные особенности знаковой архитектуры города Тюмень.....	277
Мальцева Е. В., Евсеев В. Н. Посетительские пространства в современной промышленной архитектуре.....	284
Мамян З. Г., Халатян Л. Д. К вопросу об организации территорий социального общения в планировочной структуре города Еревана.....	290
Махова Т. О., Мармазова Л. Р. Приоритет сохранения памятников культурного наследия при благоустройстве города Сочи.....	296
Медведева А. Б. Освоение подземного пространства. Опыт Хельсинки.....	301
Менщикова А. А., Евсеев В. Н. Принципы устойчивой архитектуры и их реализация в проектах Нормана Фостера.....	307
Москалева Т. В., Лесков С. Н., Волынец Е. И. Архитектурные доминанты и их влияние на застройку г. Тюмени в конце XIX – начале XX вв.....	313
Мукимов Р. С., Мамаджанова С. М., Мукимова С. Р. Вопросы гармонизации в архитектуре Средней Азии в древности и раннем средневековье.....	322
Назарова Д.А. К вопросу модернизации локальных производственных территорий городов Узбекистана.....	335

Носов С. Д., Вавилова Т. Я. Отдельно стоящие объекты общественного питания. Обзор современного опыта стран Европы.....	338
Нуршина Е. И., Ключкина А. И. Конструктивизм как архитектурно-проектный метод организации среды жизни.....	341
Огнева М. А., Евсеев В. Н. Системообразующие факторы архитектурного творчества Сантьяго Калатравы.....	348
Огурцов Г. Л., Аверченко Г. А. Композитный материал в мостостроении – путь к совершенству.....	353
Ожогина С. А. Усадьба графа Панина в с. Дугино Смоленской области. Анализ объемно-пространственной и планировочной структуры...	355
Пахомова М. А., Медведева А. Б. Эволюция типологии аэропорта...	358
Петрова Т. И., Парфенов В. М., Онищенко А. Н. Комплексная реновация коммунально-складских и промышленных территорий.....	364
Пономарева М. В., Евсеев В. Н. Бумажная архитектура в разных аспектах архитектурной деятельности.....	369
Поцхорая А. Д., Янковская Ю. С. Архитектурный комплекс сооружений с автономной системой добычи энергии для поддержания природно-экологического каркаса в общественных пространствах и жилых фондах.....	374
Репя Д. А. Объект культурного наследия замок Инстербург. Проблемы сохранения и приспособления (г. Черняховск).....	377
Репина А. А., Уморина Ж. Э. Адаптация формы архитектурных объектов в среде обитания. Типология современной динамической архитектуры в зависимости от характера преобразования.....	382
Рыбакова Е. Ю. Процесс перепрофилирования исторических объектов в Берлине на примере комплекса «Бетаниен».....	389
Савельев С. А., Курмаз Ю. В. Умный дом.....	392
Самченко Е. А., Уморина Ж. Э. Архитектурная идентичность.....	400
Сенникова Е. А., Лесков С. Н., Волынец Е. И. Промышленные сооружения конца XIX – начала XX вв. в г. Тюмени.....	405
Сереева Г. А. Формирование и внедрение махалли в градостроительстве Узбекистана.....	411
Скворцов А. В. Градостроительный подход в профессиональной деятельности архитектора.....	419
Солдатенко Е. А., Лютая Д. С., Лазовская Н. А. Анализ остановок общественного транспорта города Минска и Минского района в качестве объектов безбарьерной среды.....	422

Агафонова Е. А. Вайтенс А. Г.,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННОГО И ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КЛАСТЕРОВ

Аннотация: В статье произведен анализ трех проектных предложений по приспособлению территорий под научно-исследовательские кластеры, расположенных в г. Ухань (Китай), г. Баллантайн (США), г. Москва (Россия). В каждой из трех градостроительных концепций выделены их основная инновационная идея, а также особенности проектирования и специфика приспособления проекта к градостроительным условиям. Выявлены основные черты и принципы формирования градостроительной среды, характерные для всех проектов и которые возможно использовать в качестве научного руководства для последующего проектирования инновационных кластеров.

Ключевые слова: инновационные кластеры, проектирование, анализ проектных предложений, градостроительная среда, Сколково, Баллантайн, Ухань.

Проектирование кластерной застройки, когда создается единая стратегия развития для всей территории, очень актуально в современном мире. Комплексное строительство на участке, когда все здания и их основное функциональное наполнение подчинены единому проекту, позволяет формировать комфортную городскую среду [1, с. 1].

Понятие кластера на данный момент определено только с экономической точки зрения и не имеет отражения в градостроительной науке. В связи с этим предлагается ввести новое определение градостроительного кластера – территории, предназначенной для застройки производственными и исследовательскими структурами, объединенными по отраслевому признаку и общему итоговому продукту, с включением в застройку необходимых жилых, инфраструктурных, бытовых и обслуживающих зданий и сооружений.

Для анализа было отобрано 3 аналога: из Китая, США и России. В подборку вошли проекты, частично реализованные или планируемые к реализации. Основными критериями выбора стали соотносимая площадь застройки и основных направлений видов деятельности, предполагаемых в квартале, а также наличие инновационных идей в проекте планировки территорий. Второстепенными критериями сравнения стали нахождение участка в системе крупных магистралей, экологическая обстановка и окружение, периферийное местоположение относительно крупного мегаполиса.

Исследовательский кампус компании Леново.

Ухань – крупный китайский мегаполис, один из самых стремительно развивающихся городов мира. Благодаря особому водному каркасу он носит символическое название «Город тысячи озер». Участок проектирования находится в системе университетов и исследовательских центров крупных айти компаний [2].

Главная цель проекта – создать гибкую систему, способную приспосабливаться к потребностям быстро меняющейся индустрии айти, при этом не внося изменений в сложившуюся глобальную структуру квартала. Нацеленность на долгосрочное использование и динамическое развитие являются современными трендами комплексной городской застройки.

Квартал имеет форму веера с тремя пешеходными направлениями – «спицами» - и заполнением промежутков между ними кварталами застройки с регулярной ортогональной системой единого масштаба (рис. 1). Веерная система дорог с единым выездом на трассу непрерывного движения позволяет сократить количество пересечений с быстрыми потоками транспорта. Однако, наличие всего одного пути въезда в квартал может стать серьезной проблемой в случае аварии на этом участке.

В ортогональную сетку улиц вписаны разнообразные типы застройки. Это позволяет внести необходимое разнообразие в структуру ткани квартала: каждый тип несет в себе определенные преимущества, которые можно выбирать в соответствии с планируемым функциональным наполнением территории застройки. Многообразие типологии позволит закрепить у человека соответствие среды с его функциональным наполнением и таким образом упростить ориентацию в пространстве квартала.

Общественные пространства также имеют различную типологию (рис. 2):



Рисунок 1 – Общий вид с птичьего полета на квартал, Sasaki Associates, 2016 г.



Рисунок 1 – Схема общественных пространств, Sasaki Associates, 2016 г.

1. Розовое направление выполнено в форме песочных часов, одно из оснований выходит к озеру, а второе к парку вдоль дороги. При такой форме улиц есть возможность максимально открыть для обзора перспективу улицы.

2. Зеленое пространство имеет форму конуса, немного сужающегося в сторону дороги. Понижение уровней в направлении к набережной создает ощущение рисовых полей, которыми знамениты восточные страны.

3. Синее направление имеет более естественную форму, так как его осью является существующий канал изогнутой формы. Вдоль него идет набережная с озеленением и пешеходной дорожкой, повторяющей форму канала.

4. Перпендикулярно этим трем направлениям, вдоль основной магистрали идет парк вытянутой формы. Он имеет служит защитой от шума и загрязнений, замыкает систему общественных пространств и периметрального озеленения всего квартала.

В оформлении общественных зон используются разнообразные модули, разработанные на основе традиционных китайских природных ландшафтов. Переосмысление народных мотивов является хорошей идеей: в мире глобализации важно поддержание опыта прошлого и его аккумуляция для создания идентичности пространства и его принадлежности определенной культуре [3, с. 3].

Реновация корпоративного парка Баллантайн. Реновация территории в г. Баллантайн в штате Северная Каролина, США. Участок делится на две половины широкой скоростной магистралью, которая перпендикулярно соединена с еще одной дорогой с помощью мощной развязки. На данный момент западная половина территории занята отдельно стоящими офисными зданиями, разделенными друг от друга парковками шириной более 100 метров. Озеленение практически отсутствует. Восточная часть участка относится к большому гольф-парку с несколькими зданиями арендных помещений. Окружающая застройка представлена коттеджами в один-два этажа на каркасе улично-дорожной сети с мягкими, плавными линиями и скругленными поворотами больших радиусов (рис. 3).

Основной идеей реновации являлось создание жилого пространства, комфортного для пешеходов, где все объекты будут доступны человеку в шаговой доступности. Для достижения этой цели производится уплотнение застройки с сокращением расстояния между зданиями до 20 метров. [4].

В данном проекте архитектурное бюро предлагает полностью сохранить существующую улично-дорожную сеть территории, дополнив ее только на участке современного гольф-поля, а также организовав удобные подъезды к проектируемым зданиям (рис. 4). Схема передвижения на участке по характеру соответствует окружающим жилым кварталам с гибкой структурой. Отступление от строгой ортогональности способствует повышению живописности улиц, плавные изгибы создают интересные перспективы улиц и обогащают городскую среду с точки зрения пешеходов. Также отсутствие протяженных прямолинейных участков снижает скорость движения автомобилей и повышает бдительность водителей, что в конечном итоге влияет на уровень аварийности на дорогах [5, с. 2].

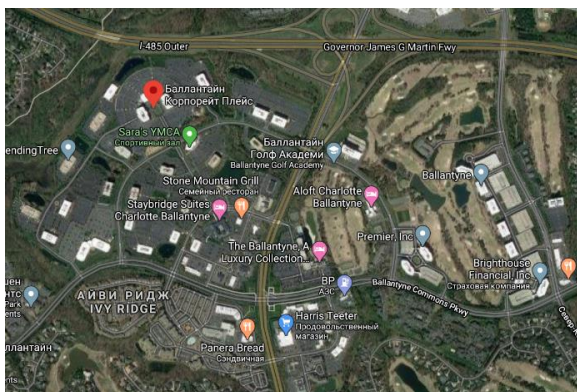


Рисунок 3 – Спутниковая съемка территории с Google Maps, 2020 г.



Рисунок 4 – Общий генеральный план конкурсного предложения для г. Баллантайн, Sasaki Associates, 2017 г.

Несколько существующих парковок планируется сократить, оставив только несколько крупных площадок в местах перекрестков магистралей и имеющих удобные подъезды к ним. Они дополняются локальным озеленением. Дефицит парковочных мест восполняется созданием многоуровневых надземных паркингов. Такое решение вопроса стоянки транспорта является наиболее целесообразным, повышает комфорт как для автомобилистов, так и для пешеходов, маршруты которых теперь не пересекаются с потоками автомобилей и проходят по специальным зеленым территориям.

Предусмотрено озеленение пространства между домами и создание системы новых пешеходных направлений, скверов и парков. Для защиты от шума и загрязнений со стороны скоростной дороги и развязки сделана широкая защитная зеленая полоса с плотным озеленением и спортивными площадками. Существующие на гольф-поле водоемы сохранены и включены в новый ландшафтный парк. Параллельно ему проектируется парк поменьше, являющийся основным зеленым направлением, проходящим насквозь через весь квартал, соединяющий две половины территории с окружающей жилой застройкой. Этот парк является крупным пешеходным транзитом и должен стать новым центром притяжения людей.

К зеленому направлению выходят новые проектируемые жилые дома. В кварталах органично сочетаются различные типы зданий: секционные дома с блокированной застройкой, дома со встроенной парковкой и коттеджи на 2-3 семьи. Такое разнообразие формирует сочетание людей различного уровня доходов и борется с проблемой классового разделения. Доступность всех общественных пространств создает атмосферу равноправия и благополучия в квартале, а, соответственно, и комфортную городскую среду [6].

Иннополис «Сколково». Инновационный центр «Сколково» расположен на внешнем радиусе Москвы и представляет из себя отдельный район, предназначенный для работы и жизни ведущих специалистов в области

науки. Это место создавалось как новый город, который должен стать примером для развития существующих урбанизированных территорий, являться эталоном комфортной городской среды, формирующей человека будущего [7, с. 2]. Победителем в конкурсе на создание проекта застройки города был выбран проект AREP Ville и Мишеля Девинь. Главным преимуществом перед остальными конкурсантами стала его гибкая система застройки, при которой все объекты могли реализовываться поэтапно по мере необходимости, а уже построенные кварталы могут существовать независимо друг от друга (рис. 5) [7, с. 3].



Рисунок 5 – Генеральный план иннополиса Сколково, AREP Ville и Мишель Девинь, 2011 г.

Безусловно такой подход наиболее безопасный и разумный. При этом снижаются риски в случае, если проект не будет реализован на 100%: строительство кластера можно продвигать в комфортном темпе по мере поступления финансирования и роста потребности государства в развитии той или иной отрасли науки. Это решение также поможет стимулировать вложения частного капитала в строительство и развитие комплекса, так как эффект будет виден даже при создании всего одного здания необходимой функции.

Улично-дорожный каркас также подчинен идее гибкости развития пространства. Главная дорога в виде ломанной буквы «М» организует три въезда на территорию с явным центральным акцентом в месте крупного

транспортного узла (рис. 6). От него идет главная эспланада, которая служит «парадными воротами» для всего кластера. На живописную центральную дорогу накладывается каркас из ортогональной сетки улиц. Его масштабы могут приспособляться в зависимости от планируемого проекта застройки путем прокладки или, наоборот, убирания лишних улиц. Предложенная система организации транспорта в целом логична и экономична, однако при этом связь всех функций осуществляется всего по одному маршруту, что в случае аварии на дороге может сказаться на мобильности всего района. Однако, на начальных этапах развития при небольшом количестве жителей и сотрудников кластера данное решение вполне целесообразно, а в ходе дальнейшего развития застройки есть возможность организации дополнительных связей через резервные зеленые зоны.

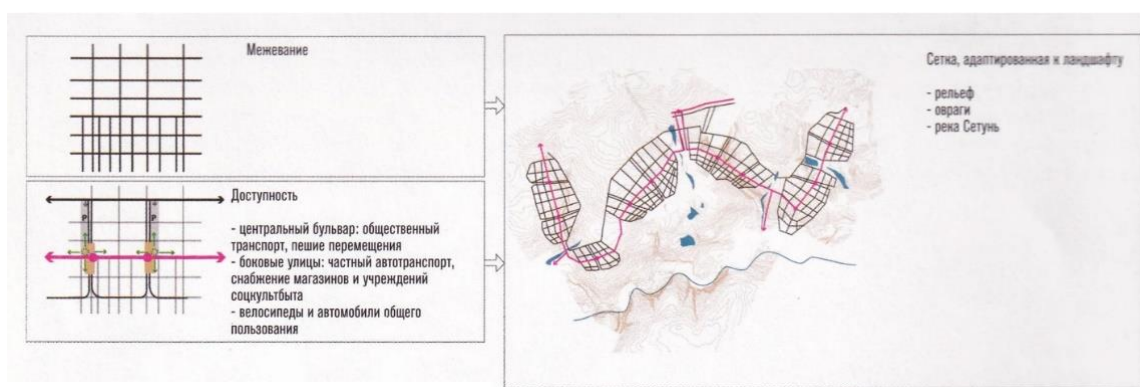


Рисунок 6 – Структура улично-дорожной сети кластера, AREP Ville и Мишель Девинь, 2011 г.

Касательно самой градостроительной структуры проекта стоит также отметить бережное отношение к связи урбанизированных и природных территорий. Все пятно застройки окружено зелеными зонами, выполняющими защитную и рекреационную функции. Включение в систему кластера участка леса заслуживает отдельного упоминания. Таким образом не только производится развитие природного каркаса, но и вносится разнообразие в систему озелененных общественных пространств. Связь застройки с природой производится за счет градации высотности с повышением к магистральной и понижением к реке и зеленым зонам.

Функции в кварталах размещены слоями. Высокие здания лабораторий и производств вдоль дороги выступают в качестве защитного экрана от шума. Внешняя дорога, не проходящая через жилые кварталы, помогает разделить грузовые и пассажирские потоки транспорта. Срединное размещение общественных функций соответствует идее шаговой доступности объектов притяжения интересов, а постоянный транзит через эту зону людей, идущих на или с работы, будет стимулировать развитие бизнеса.

Вывод: Главной идеей, которая присутствует во всех описанных примерах, является тенденция на устойчивое развитие территории и возможности переосмысления составных модулей кварталов в зависимости от

потребностей общества. Различные варианты воплощения этой абстрактной концепции применительно к конкретной градостроительной ситуации можно обобщить к следующим рекомендациям:

1. Улично-дорожная сеть строится по принципу одной основной магистрали, играющей распределительную функцию между потоками с небольших улиц и проездов с низкой скоростью движения, а также связующую функцию кварталов между собой и с магистралью скоростного движения.

2. Сеть второстепенных улиц ортогональная, образует ячейки квадратной или близкой к ней форме, с возможностью организации подъезда к участкам со всех сторон. В зависимости от требований к размеру территории могут добавляться или убираться дополнительные улицы.

3. При застройке участков необходимо использовать различные типы компоновки объемов зданий и пространств между ними. Формировать несколько типов общественных территорий: общедоступных и частных.

Второй отличительной особенностью проектов является бережное отношение к природной среде. Архитекторы стремятся максимально сохранить ценные естественные ландшафты, использовать их преимущества на благо кварталов и максимально открыть доступ к ним людей. Помимо формирования общественных пространств в зеленых зонах их применяют как защитный буфер для ограждения застройки от шума и загрязнений скоростных дорог.

Размещение функций слоями с убывающей в сторону зеленых зон застройкой, которая применена в Сколково, хорошо применима в условиях проектирования вблизи активных магистралей. Оно позволяет наиболее рационально распределить функциональное наполнение по участку проектирования с максимальной выгодой для всех: от удобных близких въездов со скоростной дороги в объезд квартала для производства, до хорошего вида и чистого воздуха леса в жилых участках.

Размещение главного транспортного узла в центре квартала также является хорошей идеей. При такой организации прибывающие пассажиры сразу оказываются в эпицентре событий, парадном пространстве квартала, с которого уже происходит распределение по местам интереса людей.

Сочетание всех вышеперечисленных принципов проектирования, полученных из опыта градостроительной организации территории, является рецептом создания инновационного кластера. Безусловно, не во всех условиях возможно применение всех рекомендаций, однако, возможно найти их альтернативу, решающую лучше конкретную задачу. Главным во всех принципах остается только одна цель: обеспечить устойчивое развитие территории и ее актуальность в будущем.

Список литературы

1. Лычковский Д. А. Комплексная застройка как приоритет развития городских территорий / Д. А. Лычковский. – Текст : электронный // Экономические исследования и разработки. – 2017. – URL: <http://edrj.ru/article/12-06-17>.

2. Проект исследовательской долины для компании Леново в Ухане, Sasaki Associates. – URL: <https://www.sasaki.com/projects/lenovo-wuhan-intelligent-valley-rd-campus>. – Текст : электронный.

3. Герасимова И. А. Проблема сохранения культурной идентичности в условиях глобализации / И. А. Герасимова, В. Ю. Ивахнов. – Текст : электронный // Сервис +. – 2017. – № 2. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-sohraneniya-kulturnoy-identichnosti-v-usloviyah-globalizatsii-1>.

4. Проект реновации территории в Баллантине, Sasaki Associates. – URL: <https://www.sasaki.com/projects/ballantyne-corporate-park-mixed-use-master-plan>.

5. Николаева Р. В. Предложения по проектированию автомобильных дорог с учетом восприятия водителем дорожных условий / Р. В. Николаева. – Текст : электронный // Известия КазГАСУ. – 2016. – № 2 (36). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/predlozheniya-po-proektirovaniyu-avtomobilnyh-dorog-s-uchetom-vospriyatiya-voditelem-dorozhnyh-usloviy>.

6. Джекобс Д. Смерть и жизнь больших американских городов / Д. Джекобс. – Москва : Новое издательство, 2011. – 460 с. – Текст : непосредственный.

7. Инновационный центр Сколково: конкурс на градостроительную концепцию / В. Вексельберг, А. Муратов, Е. Корнеев [и др.]. – Москва : Фонд развития инновационного центра «Сколково», 2011. – 24 с. – Текст : непосредственный.

Акбаров А. А.,

Таджикский технический университет
имени академика М. С. Осими, г. Душанбе

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СТРУКТУРЫ ГОРНЫХ ПОСЕЛЕНИЙ ТАДЖИКИСТАНА

Аннотация: В перспективе развития Таджикистана важное значение приобретает проблема создания современного устойчивого туризма в горных регионах. В определенной степени это связано с тем принципом, когда мы говорим о культурном факторе, как мощном факторе развития общества. Исследованию градостроительных основ развития туризма в Таджикистане поставлена данная статья.

Ключевые слова: градостроительство, туризм, горные поселения, природный ландшафт, устойчивое развитие, Таджикистан.

Благодаря физико-географическим особенностям Республика Таджикистан имеет большие потенциальные возможности для развития туризма и приема туристических групп самого разного направления и интересов в горных зонах. В Постановлениях Правительства туризм ныне не случайно вынесен отдельно, как важного фактора развития экономики республики. Европа сегодня накопила огромный опыт в развитии высококачественного устойчивого туризма, освоение и развитие этой отрасли человеческой деятельности позволит там, где есть такая возможность, обеспечивать стабильное устойчивое развитие.

У нас в республике существуют много привлекательные горные природные ландшафты и заповедники, а в исторических городах и горных поселениях большое количество культурных наследий и архитектурных памятников, которые могут привлечь поток туристов, что является стабильным и устойчивым источником доходов. Решение экономических вопросов – это то, что затягивает решение социальных вопросов и развитию градостроительных систем. Поэтому надо учиться строить правильную политику с точки зрения привлечения туристов. Надо обоснованно выработать концепцию и стратегию развития архитектуры туризма в новых условиях.

В настоящее время охраняемые территории природного профиля составляют 18 единиц с общей площадью 1082,2 тыс. га или 7,6% территории республики. Среди них 3 природных заповедника общей площадью 83,5 тыс. га. (0,6%) и 15 природных заказников общей площадью 998,7 тысяч. га. (7,0%). Перспективная сеть природоохранных резерватов главными своими целями ставит с одной стороны-сохранения разнообразия природных компонентов и генофонда живой природы, с другой - разработку рациональных вариантов использования генетического фонда и развития рекреации на базе сети государственных природных парков.

В этом плане особое значение имеет горный ландшафт Варзобского и Рамитского ущелья, где можно организовывать уникальные и неповторимые лечебно-оздоровительные и туристическо-развлекательные комплексы для жителей города Душанбе и гостей столицы. Вдоль берега реки Варзоб, на склонах горного ландшафта развивается система пансионатов, дома отдыха и туристических баз и приютов для отдыха и развлечений жителей города Душанбе и других городов республики.

При этом особо важно учет экологии в условиях горных и предгорных зон Таджикистана, также очень важно ограничение воздействий природных бедствий и катаклизмов. Прошедшее недавно весна показало, что даже в благополучной Европе, мощные стихийные бедствия вызывают колоссальные катастрофические последствия. Казалось уж, на что эти страны защищены от таких стихийных бедствий, как наводнения, ураганы, но, тем не менее, оказалось это не так. Мы пока что в значительной степени бессильны перед такими явлениями как землетрясения, селевые потоки и наводнения, обвалы и камнепады.

Поэтому очень важно повысить устойчивое развитие горных поселений. Для этого необходимо эффективность деятельности органов и управления процессом градостроительного развития. В административных районах и городах республики, расположенных в предгорных и горных зонах, особенно важно совершенствовать деятельности градостроительных органов по управлению риском. При этом важно решение вопросов по ограничению воздействию природных катаклизмов (землетрясения, селевые явления и горных обвалов) на территориях горных туристических комплексах (рис. 1).



Рисунок 1 – Природный ландшафт прибрежной зоны реки Варзоб у пригородной горно-рекреационной зоны города Душанбе

Согласно постановлению правительства и с позиции градостроительной политики необходимо начать перспективное создание материально-пространственных условий для устойчивого развития туристических комплексов на основе преобразования и развития мест проживания, зоны туристических маршрутов, обслуживания и отдыха туристов, а также систем транспортного и инженерно-технического обеспечения малых городов и сельских населенных мест. В перспективе с учетом особенностей и необходимости совершенствования горного туризма в условиях Республики Таджикистан определяется система следующих стратегических целей развития градостроительства:

1. Обеспечить устойчивое развитие горных поселений и достойные условия проживания населения во всех горных регионах республики, что требует улучшения жилищной обеспеченности населения малых городов и сельских поселков по качественным показателям. Создать развитую сеть мест приложения труда (сельскохозяйственные предприятия и объединения, туристических и курортных комплексов).

2. Обеспечить здоровую и безопасную среду жизнедеятельности сельского населения и жителей малых городов на основе:

- формирование экологически устойчивых горных поселений и сети инженерной инфраструктуры;
- создание среды обитания, обеспечивающую нормальную санитарно-эпидемиологическое жизнеобеспечение населения;
- обеспечение защиты предгорных и горных поселений от техногенных и природных катастроф и катаклизмов.

3. Обеспечивать эффективное использование природных и градостроительных ресурсов горных районов в целях развития туризма на основе:

- обеспечение охраны окружающей среды, с учетом эффективного использования природных ресурсов в туристических системах горных поселений;

- повышение эффективности использования территориальных ресурсов (земельных угодий, исключая изъятия сельскохозяйственных угодий), при системной организации как туристических комплексов, так и реконструкции горных поселений;

- обеспечение охраны историко-культурного наследия, горного ландшафта, национальных парков, заповедников, и их эффективное использование в туристических системах и формирования горно-рекреационных комплексах.

4. Повысить обоснованность и эффективность градостроительных решений при реконструкции и развития малых городов, районных центров, а также поселков при горно-рекреационных комплексов (ГРК).

5. Активизировать привлечения инвестиций в градостроительную деятельность сельских районов, особенно в горных регионах, где намечено активное развитие туризма. При этом необходимо:

- создать условия, способствующей привлечение инвестиций, в развития лечебно-курортных комплексов, социальной инфраструктуры и сервиса туристических комплексов, способствующие развитию горных поселений.

- создать льготные условия для реализации приоритетных инвестиционных проектов по развитию туристических комплексов, модернизация всех сфер услуг и преобразования общественных центров сельских районах, особенно в развития социальной инфраструктуры горных регионах республики.

Решение этих стратегических задач градостроительства надо начать с подготовки высококвалифицированных градостроительных кадров. В этой связи ныне определилось необходимость по организацию системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации архитекторов и инженерно-технических кадров в области градостроительства и районной планировки.

С этой целью в 2005 году при Таджикском техническом университете нами было создано Центр повышения квалификации и консалтинговых услуг. Главной задачей центра являлось: - объединения усилий ученых и опытных специалистов ТТУ в проведении обучающих курсов и семинаров по повышению квалификации и переподготовки архитектурных кадров и инженерно-технических работников в области градостроительства и развития туризма. В этом направлении нами ведется регулярная работа по составлению учебно-образовательных программ и планов для организации курсов повышения квалификации специалистов на основе привлечения

финансовых возможностей различных предприятий, учреждений и организаций с учетом требований рыночной экономики.

Важно отметить значения курсов повышения квалификации главных архитекторов и начальников отдела строительства районов и городов Р. Таджикистан, проводимого до настоящего времени (2006-2010 гг.) отдельно по областям и в Центре повышения квалификации и консалтинговых услуг при ТТУ. В результате проведенных курсов главные архитекторы ознакомились с основами градостроительной политики, с современными проблемами развития горно-рекреационных комплексов Таджикистана, экологическим основам развития туризма в особых условиях горного региона, вопросы подземной урбанистики, а также основ информационной технологии и САПР в градостроительной деятельности.

Так как Центр функционировал на хозрасчетных условиях финансирования, следовательно из-за экономического кризиса и отсутствие финансовой поддержки со стороны Местных Хукуматов, предприятия и организаций, он не смог далее функционировать. Поэтому тут нужен государственная поддержка в плане финансирования деятельности Центра и плановой организации курсов повышения квалификации архитектурно-строительных кадров и инженерно –технических работников республики.

На нынешнем этапе развития Республики Таджикистан особо актуально стало проблема подготовки высококвалифицированных специалистов архитекторов и планировщиков, глубоко понимающих градостроительную политику, знающих теории градостроительства и основ территориальной планировки, а также владеющих методикой планировки и застройкой городов и сельских населенных мест в условиях горного рельефа.

Поэтому с нового учебного года у нас запланировано прием и подготовка специалистов-магистров по специальности «Архитектура» со специализацией 69.01.01-04 – Градостроительства и планировка сельских населенных мест при Таджикском техническом университете.

Для планомерной организации учебного процесса и целевой подготовки специалистов по названным специализациям необходимо:

1. при факультете Строительство и архитектуры Таджикского технического университета создание методического кабинета по Основам градостроительства, а в дальнейшем организации лаборатория по планировке и застройке населенных мест на горном рельефе.

2. создать методическую базу для будущих архитекторов, чтобы имели необходимые знания: о новой градостроительной политике; перспективах и проблемах градостроительной деятельности в условиях горных районов; о современных системах формирования туристических комплексов; об актуальных задачах градостроительной науки и ландшафтной архитектуры в новых условиях.

3. организовывать материально-техническую базу учебного процесса для обучения магистрантов: методами градостроительного решения ГРК,

планировки и застройки горных поселений и туристических комплексов; о составах и основных стадиях градостроительного проектирования; об основных требованиях к формированию архитектурно-планировочных структур и приемах застройки городов и сельских поселков в условиях горного рельефа.

В этом плане важно также определение историко-культурного каркаса территории, который должен состоять из объектов историко-культурного наследия, одновременно включающие археологические памятники, этнографические и исторические объекты, памятники архитектуры, зоны исторической застройки и исторические архитектурные ансамбли. Необходима детальная проработка всего массива культурно-исторического наследия, определение степени доступности туристов и возможности представления информации об отдельных уникальных природных и архитектурных памятниках горных районов.

Список литературы

1. Акбаров А. А. Формирование горно-рекреационных комплексов, как основа совершенствования горных поселений / А. А. Акбаров. – Текст : непосредственный // Вестник Таджикского технического университета. – 2012. – № 3. – С. 103-109.

2. Акбаров А. А. Горные озера и водохранилища Таджикистана основа формирования горно-рекреационных комплексов / А. А. Акбаров. – Текст : непосредственный // Вода для жизни : Республ. научно-практич. конференции, посвященной Международному десятилетие «Вода для устойчивого развития». – Душанбе : ТаджГУ, 2017. – С. 166-171.

Анкудович М. В., Василевич В. В., Молокович Г. Е.,
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

АРХИТЕКТУРА И ТЕХНОЛОГИИ ЭКОДОМА

Аннотация: целью данного исследования является изучение международных стандартов, факторов определяющих развитие концепции экоддома, включая исторический аспект. Определение наиболее рациональных решений на примере международного опыта строительства многоэтажных и малоэтажных экоддомов, которые возможно применять в условиях РБ.

Ключевые слова: экоддом, энергоэффективность, стандарты, экология, современные технологии.

Экологическое строительство и международные стандарты (в странах Европы и США). Современную историю экологического домостроения можно начинать с энергоэффективных домов, которые начали разрабатываться в эпоху энергетического кризиса начала 70-х годов. Примерно в октябре 1973 г. ОПЕК (организация стран экспортеров нефти) прекратила добычу нефти. В 1974 г. цена на нефть возросла в 4 раза. Возникли движения за здоровый образ жизни и чистоту окружающей среды, в связи с этим появились

первые экзотические частные дома, в которых были реализованы экологические подходы и использованы источники альтернативной энергии. С 1974 по 1993 началось продвижение идеи энергоэффективности, а уже в 1975 г. началось строительство первых энергоэффективных зданий. Сформировалось понимание важности энергоэффективности и экологического подхода к строительству на государственном уровне, возникла государственная поддержка частных инициатив [1].

В то время были выделены факторы влияющие на энергоэффективность дома. К ним относятся использование различных видов источников энергии и тепла, преобразование и выделение энергии в процессе жизнедеятельности человека, правильная ориентация зданий по сторонам света, конструктивные и планировочные решения жилых зданий, использование экологических и энергоэффективных материалов. А также были выработаны правовые нормативные документы, регламентирующие данные факторы энергетически рационального проектирования и эксплуатации жилья, в различных странах, в т. ч. в России выработаны «Зеленые стандарты».

В 1990 г. началось внедрение стандарта BREEAM в Великобритании, а 1992 г. ознаменовался началом программы Energy Star в США. С 1993 по 1998 г. происходило продвижение стратегии ресурсосбережения и рационального управления и пользования ресурсами, потребляемыми при строительстве зданий, возросшие вычислительные мощности компьютеров значительно улучшили качество обработки государственных статистических данных, и оказалось, что на содержание зданий идет 40-45% вырабатываемых энергетических ресурсов. Коллективными усилиями специалистов были формализованы Зелёные Стандарты строительства. И уже с 1998 по 2005 началось продвижение инновационных подходов в строительстве и переход от комплексной эффективности к зданиям с нулевым воздействием и нулевым выбросом. Далее в 1998 появилась рейтинговая система LEED. В 1999 произошла первая встреча всемирного Совета по экологическому строительству при участии 8 стран: США, Австралия, Испания, Великобритания, Япония, ОАЭ, Россия и Канада, а после, в 2002, учредили Всемирный совет по экологическому строительству. С 2005 начинается применение метода Анализа Жизненного Цикла (LCA и LCC), где на уровне экологического и экономического следа можно будет рассчитать все затраты, риски и целесообразность от конца в начало, то есть от утилизации к первоначальной идее.

Международные стандарты экостроительства приняли такие страны, как Германия (DGNB, 2009 г.), Великобритания (BREEAM, 1990 г), США (LEED, 1998), Россия («Зеленые стандарты», 2011).

Система BREEAM (BRE Environmental Assessment Method / Британский метод экологической оценки) контролирует большое количество вопросов, от безопасного для окружающей среды, возведения объема, вплоть до переработки отслуживших свой срок строительных материалов.

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design / Лидерство в энергетическом и экологическом дизайне) же ориентирован на американское законодательство. Стандарты LEED созданы специально для организации наиболее приемлемого строительства для окружающей среды. Они контролируют исполнение эффективного использования энергии и воды, снижение выбросов CO₂, обеспечение наиболее приемлемого климата внутри помещения, управление ресурсами и отслеживание влияния человеческой деятельности на их состояние. LEED плохо учитывает экономику других государств. В США, где применяются программы стимулирования энергоэффективных и зеленых технологий путем налоговых льгот или прямых дотаций, дает существенное экономическое воздействие на LEED.

Другую структуру имеет стандарт DGNB (Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen / Немецкий совет по устойчивому развитию строительства), в нем оценивается качество процессов и структур в здании. Он включает финансовую деятельность объектов недвижимости и учет всего жизненного цикла сооружения. Сегодня основные цели международных эко-стандартов в строительстве, заключаются в защите окружающей среды, создании благоприятных условий для здоровья человека и финансовой рациональности.

Первым объектом в России, сертифицированным по LEED стало промышленное здание по производству подшипников концерна SKF в промышленной зоне «Боролево-2». На данном промышленном объекте применены следующие экологичные технологии: – утилизация тепла – для системы подготовки технологической холодной воды использованы энергоэффективные чиллеры с утилизацией отводимого тепла для отопления здания; – автоматизированная система управления инженерными коммуникациями – позволяет производить детальный анализ энергопотребления; – естественное освещение 90% площадей здания в дневное время; – системы мониторинга уровня CO₂ ; – вентиляция по потребности, что обеспечивает оптимальную рабочую среду и энергоэффективность. – вторичное использование воды, инновационный процесс вакуумной дистилляции воды – 100 % повторное использование воды при фосфатировании. Для полива газонов используется только дождевая вода [2].

Мировые системы сертифицирования «зеленой» архитектуры, нацелены на страны, в которых они созданы, и не учитывают природно-климатические и культурные особенности нашей страны.

В России существует так называемый «зеленый стандарт». Главы «Зеленого стандарта» включают большое количество областей строительства, от грамотного расположения зданий на территории, до гармоничного функционирования его систем. Стандарт САР-СПЗС (Россия, 2011 г.) оговаривает технические, инфраструктурные и культурные особенности здания. Новейший стандарт GREEN ZOOM (Россия, 2014 г.) является самой молодой отечественной системой, включает практические рекомендации

по увеличению энергоэффективности и повышению экологичности зданий. Можно сделать вывод, что в действующих российских эко-стандартах нет четко сформулированной нормативно-справочной основы для проектирования устойчивой архитектурно-градостроительной среды. Создатели российских эко-стандартов очень часто ориентируются на западные нормы, что существенно усложняет процедуру сертификации. Различия и повторения структуры российских и зарубежных стандартов можно заметить, сделав сравнительный анализ разделов российского «Зеленого стандарта» и американского LEED с выраженным в процентном отношении количеством требований в каждом разделе стандарта к общему объему экологических критериев, который представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Сравнительный анализ разделов российского «Зеленого стандарта»
и американского LEED**

	Структура LEED	Структура «Зеленого стандарта»
Названия разделов стандарта	количество требований в каждом разделе стандарта в процентном отношении к общему объему экологических критериев, %	
1. прилегающая территория (выбор участка под строительство)	20%	15%
2. экологический менеджмент	Отсутствует	13%
3. водоэффективность (рациональное водопользование, регулирование ливневых стоков и предотвращение загрязнения)	10%	8%
4. энергия и атмосфера (энергосбережение и энергоэффективность)	35%	13%
5. материалы и ресурсы (материалы и отходы)	14%	15%
6. качество внутреннего воздуха (качество и комфорт среды обитания)	14%	11%
7. инновации в проектировании		
8. учет региональных особенностей	6%	Отсутствует
9. архитектурно-планировочные и конструкторские решения	1% Отсутствует	Отсутствует 19%
10. безопасность жизнедеятельности.	Отсутствует	6%

Таким образом, структура российского «Зеленого стандарта» повторяет некоторые разделы американского LEED: прилегающая территория, водоэффективность, энергия и атмосфера, материалы и ресурсы, качество внутреннего воздуха. Данные разделы раскрывают одинаковые темы, но имеют разное количество требований. Однако в «Зеленом стандарте» есть и уникальные разделы, не имеющие аналогов в LEED: архитектурно-

планировочные и конструкторские решения, экологический менеджмент, безопасность жизнедеятельности. Помимо данных стандартов сертификации зданий на экологичность существуют ряд законов и стандартов внедренных в систему строительства в разных странах.

Одним из них является директива энергетических показателей в строительстве (Energy Performance of Buildings Directive), принятая странами Евросоюза в декабре 2009 года, требует, чтобы к 2020 году все новые здания были близки к энергетической нейтральности.

Также в Великобритании с 2007 года каждый дом, продаваемый в Англии и Уэльсе, должен был получить определенный рейтинг энергоэффективности. Сертификат Энергетической Эффективности стал обязательной частью Информационного Пакета Дома. Каждый продающийся дом должен осматривать независимый инспектор, который определит рейтинг эффективности дома с точки зрения потребления энергии и выбросов CO₂.

А, к примеру, в Испании дома с марта 2007 года должны были быть оборудованы солнечными водонагревателями, чтобы самостоятельно обеспечивать от 30 % до 70 % потребностей в горячей воде, в зависимости от места расположения дома и ожидаемого потребления воды. Нежилые здания (торговые центры, госпитали и т. д.) должны иметь фотоэлектрическое оборудование.

В России также существует ряд документов регулирующих энергопотребление зданий и сооружений. Например, ВСН 52-86, определяющий расчёт и требования для системы горячего водоснабжения с использованием солнечной энергии. В России энергопотребление в домах составляет 400-600 кВт·ч/год на квадратный метр. Этот показатель предполагается снизить к 2020 году на 45%.

Каждый год в странах все больше разрабатываются новые стандарты и законы, способствующие развитию экологическому проектированию и строительству. Что является положительной тенденцией, необходимой современному обществу.

Факторы, влияющие на проектирование экодому

Воздействие урбанизированных территорий на окружающую природу и само качество среды на этой территории определяется в первую очередь, решениями, заложенными при проектировании, затем соответственно качеством исполнения и далее – условиями эксплуатации объектов.

Поэтому при проектировании экодому учитываются следующие факторы влияния на планировку:

- Фактор корректирования размера отапливаемой (зимней) части дома с возможным ее зонированием на постоянно отапливаемую и периодически отапливаемую части (при меняющемся составе семьи);

- Фактор обеспечения солнечными лучами дома в максимальной степени в отапливаемый период года и в минимальной степени летом, когда

отопление не требуется, а также оптимизация взаимного расположения отапливаемой части дома и элементов подворья для уменьшения потерь тепла;

- Фактор предоставляющий достаточно освещения для основного (зимнего) помещения при условии большого количества буферных зон;

- Фактор дающий возможность будущего расширения (блокирования) дома без его существенной реконструкции (растущий дом);

- Фактор обеспечения установки инженерного оборудования экодому без дополнительной реконструкции и для удобной его эксплуатации;

- Обязательное обеспечение естественной вентиляцией в связи с повышенной герметичностью дома.

- Фактор способствующий максимальному проникновению солнечного света внутрь дома в отопительный сезон и минимальному проникновению в жаркий сезон, который не требует дополнительного отопления.

- Фактор использования эко-материалов.

Экодому обязан быть выполнен из экологически чистых, безвредных для человека и окружающей среды материалов, отвечающих требованиям комфортного проживания и эксплуатации. К примеру для возведения стен можно рекомендовать следующие традиционные экологичные материалы:

- Силикатный или глиняный кирпич, которые изготавливаются из натуральных компонентов – смеси известняка с песком, глины (рис. 1).

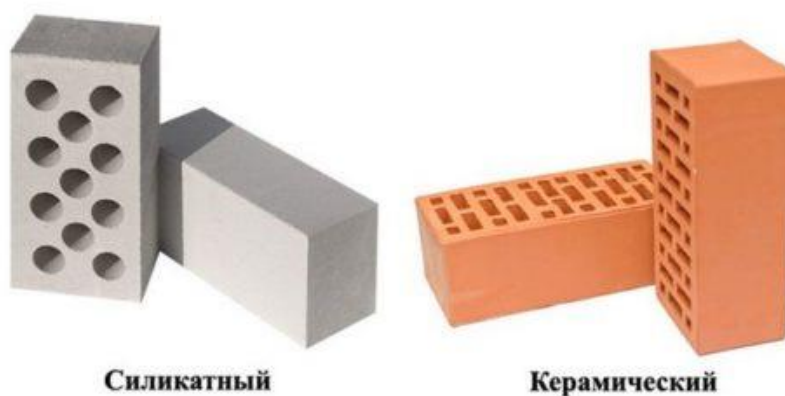


Рисунок 1 – Кирпич силикатный и керамический

- Натуральное дерево в виде профилированного бруса или оцилиндрованного бревна. Примером может служить деревянный дом из кленового бруса построенный в Канаде для канадской компании BC Passive House, специализирующейся на возведении зданий из устойчиво заготовленной древесины (рис. 2).

- Натуральный камень, если вести речь о натуральных стройматериалах высокой прочности, камень будет среди них первым.

- Керамическая пена (керпен) – высокопористый стройматериал, который производится из легкоплавких глин, цеолитов, перлитов, базальтов, а также отработанных горных пород. Более прочен, чем кирпич, при этом весит значительно меньше (рис. 3).



Рисунок 2 – Дом из кленового бруса для канадской компании BC Passive House



Рисунок 3 – Керамическая пена

– Зидарит – строительные плиты, которые состоят на 90% из древесной стружки и на остальные 10% – из жидкого стекла и цемента. Они могут использоваться при строительстве капитальных домов в качестве опалубки, конструкционно-строительного материала, утеплителя (рис. 4).

– Камышит, соломит. Легкие и прочные блоки из камыша или соломы, в которых в качестве связующего используется глина. Из камышита и соломита в теплом климате могут быть построены небольшие фермерские дома, а в холодном – хозяйственные постройки.

– Геокар – шумопоглощающие и теплоизолирующие блоки, изготовленные из торфа с добавлением древесной стружки. Обладают высокими бактерицидными свойствами: уничтожают туберкулезную палочку и ряд других вредных микроорганизмов (рис. 5).



Рисунок 4 – Зидарит



Рисунок 5 – Геокар

– Грунтоблоки, имеют немного другой состав: помимо торфа в них могут входить хвоя и зола.

– Современные экологичные утеплители могут изготавливаться из целлюлозы (эковаты), базальта, вспененной стекломассы (пеностекла), древесных плит (волны), минеральной ваты (УРСА).

– Классическими экологически чистыми материалами для кровли являются керамическая и металлочерепица, листовая медь. Они способны прослужить более 50 лет. Менее долговечные решения – мягкие кровельные материалы на основе битума, которые выпускаются в форме волокнистого листа или черепицы. Их преимуществом является возможность вторичной переработки.

– Среди отделочных материалов краска должна быть произведена на основе натуральных масел, смол, молочного казеина, глины, растительных и земляных пигментов. Следует отказаться от быстросохнущих шпаклевок и шпатлевок, которые могут выделять фенол. Следует обратить внимание на натуральные продукты, содержащие олифу, природный клей и др. Обои следует выбирать бумажные, текстильные или пробковые.

– Экологичной может считаться мебель, полностью сделанная из дерева, бамбука, ротанга, а также мягкая мебель с натуральной кожаной или тканевой обивкой. Главное условие безопасности – отсутствие в составе формальдегида или других вредных веществ. Для набивки мебели должны быть использованы натуральные экологичные материалы: шерсть, хлопок или латекс. Мебель из кованого металла также безопасна. Примером может служить интерьер виллы Хайтанг, расположенной в Пекине, который создала дизайн-компания Arch Studio (рис. 6).

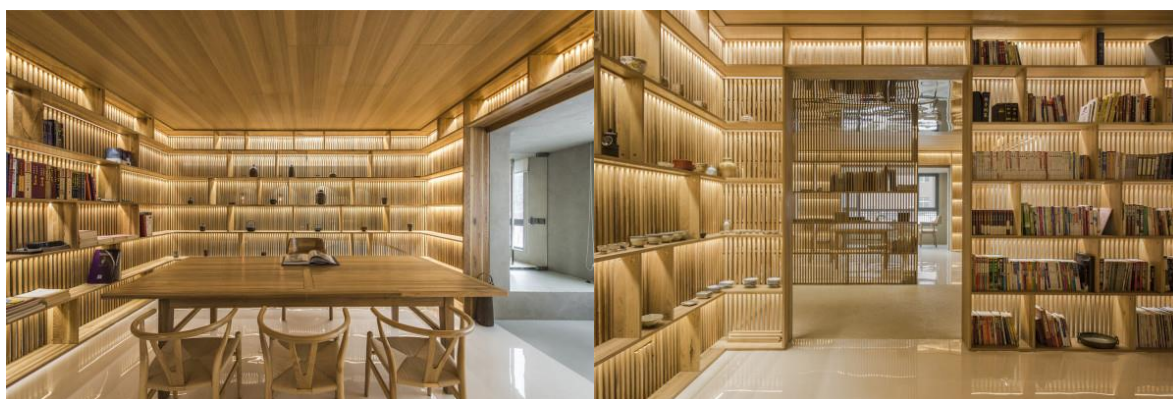


Рисунок 6 – Интерьер виллы Хайтанг

Современные инженерные технологии экоддома. Вышеперечисленные факторы учитывают при проектировании экоддомов внедрение системы жизнеобеспечения дома и современные экологические инженерные технологии, касающиеся теплообеспечения дома, утилизации и переработки отходов, обеспечение освещения и освещенности, вентиляции помещений.

Энергонезависимые системы жизнеобеспечения. Экодомом должен быть энергонезависимым, а также рационально использовать энергию и тепло, получаемой от общих районных и городских источников. Однако также существуют несколько способов энергонезависимого жизнеобеспечения.

Одним из возможных способов являются технологии использования солнечной энергии. К примеру, по наблюдением метеорологов, на широте Минска, с апреля по сентябрь, на квадратный метр поверхности падает 297 600 МДж солнечной энергии. При завышенной норме энергопотребления на квадратный метр отапливаемого помещения 70 кВтч/год/кв. м (для сравнения в Швеции норма 30-60 кВтч/год/кв. м) годовое потребление энергии составит всего 25 200 МДж. Таким образом, солнечной энергии вполне достаточно для отопления круглый год и для горячего водоснабжения летом. При этом, система сезонного аккумулирования солнечного тепла может иметь КПД всего 10%.

Один из возможных вариантов экоддома может иметь скатную крышу выраженной южной ориентации. Крыша покрыта сплошным водовоздушным солнечным коллектором конструкции Белорусского отделения международной академии экологии. Под домом необходим твердотельный су-

точный и сезонный тепловой аккумулятор. Такие аккумуляторы распространены в Швеции и Норвегии.

Другая возможная конструкция – жидкостный аккумулятор внутри дома (15 тонн воды на 200 кв. м жилой площади). В качестве вспомогательной отопительной системы можно использовать камин или небольшую печь медленного горения, Фирма ISOMAX использует, в качестве вспомогательной или «аварийной» систему электроподогрева пола с использованием ночного электричества мощностью 2 Вт/кв. м жилой площади. Так же такой дом будет оборудован принудительной системой вентиляции, обеспечивающей воздухообмен и обогрев жилых помещений. Обязательной является система рекуперации тепла при вентиляции.

Системы приточно-вытяжной вентиляции с использованием геотермального контура и рекуперацией тепла существенно снижают затраты на энергопотребление, что делает их применение в экологическом строительстве необходимым [3].

Утилизация и переработка отходов. Современная всемирная ситуация с отходами жизнедеятельности человека обязует к ряду мероприятий, таких как переработка, утилизация, сортировка, регенерация отходов, а также разработка безотходного производства.

Безотходная технология представляет собой такой метод производства продукции, при котором все сырье и энергия используются наиболее рационально в цикле: сырьевые ресурсы – производство – потребление – вторичные ресурсы, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования. Представить себе абсолютно безотходное производство просто невозможно, такого в природе быть не может. Однако отходы, которые образуются на любом производстве, не должны нарушать нормальное функционирование природных экосистем.

Переработка. Переработку отходов следует отличать от утилизации. Целью переработки является превращение отходов во вторичное сырьё, энергию или продукцию с определёнными потребительскими свойствами. При переработке отходов могут образовываться отходы.

Утилизация отходов – использование отходов для производства иных товаров либо продукции, выполнения работ, оказания услуг, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

В экодоме осуществляется разделение бытовых отходов и полная переработка твердых органических отходов жизнедеятельности проживающих в экодоме людей и животных в компостере, а так же переработка жидких бытовых стоков в эффективном септике с последующей утилизацией переработанных отходов на приусадебном участке, что позволяет развивать качество почвы и биоценоз приусадебного участка.

Наименьшее количество проблем с металлоломом. Его забирают сборщики металла. Наибольшее количество проблем возникает с пластмассой. Ее придется складировать отдельно и вывозить отдельно на пункт приема. Часть пищевых отходов могут идти на корм скоту и домашним животным, а остальные органические отходы закладываются в компостные ямы. Также можно перерабатывать биомассы в биогаз с помощью биогазовой установки, которую можно будет использовать для приготовления пищи. Также имеет место утилизация с помощью биореакторов всех видов органических отходов, которые перерабатываются в компост и затем используются в теплице и на приусадебном участке в качестве естественного удобрения. Таким образом биологическая активность почвы увеличивается, без использования химикатов извне [5].

Утилизация жидких бытовых отходов наиболее дорогостоящая часть экологии дома, но оттого, как она реализована будет зависеть комфортность проживания. Для этих целей можно использовать бак септик – это трехкамерная емкость из полиэтилена, в которую медленно поступают сточные воды. Вещества оседают на дно емкости, где происходит процесс анаэробного распада, после чего осадок разлагается вместе с водой и образуются новые вещества (рис. 7).

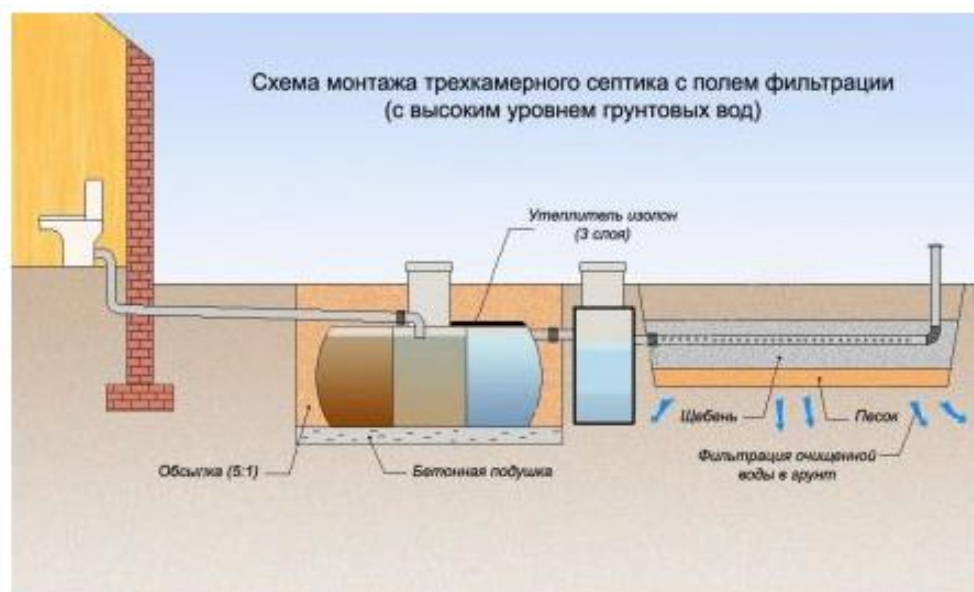


Рисунок 7 – Схема монтажа септика с полем фильтрации

Проходя через три камеры септика, от воды отделяется осадок, а очищенная вода отводится на фильтрационную площадку. За септиком необходим уход. Один раз в год следует удалять из септика образующийся осадок. Для переработки, в содержимое септика добавляется специальный биопрепарат, содержащий специальные бактерии. Эти бактерии, и продукты их переработки, экологически чисты и безвредны для человека. При постоянном использовании такого препарата, исчезает неприятный запах,

привлекающий мух и других насекомых, применение препарата так же хорошо влияет на работу дренажной системы. При этом перерабатываются отложения, которые образуются на поверхности канализационных труб. После применения биопрепарата содержимое септиков превращается в жидкость, пригодную для полива растений на садово-огородном участке. Для эффективной работы препарата нужно обеспечить доступ воздуха, для этого в крышке бака предусмотрено отверстие диаметром до 10 мм.

К утилизации отходов нужно относиться системно, она должна регулироваться в том числе правительством. Можно рассмотреть такой подход на примере Швеции. По данным местной ассоциации по управлению отходами Avfall Sverige, в Швеции утилизируется 99% бытовых отходов. Это один из самых высоких показателей в мире. При этом шведы научились эффективно превращать мусор в энергию. Почти половина отходов в стране сжигается – но только после тщательной сортировки. Пластмасса, бумага, пищевые отходы идут на переработку или производство биогаза [4].

Что Швеция делает с отходами: перерабатывает вторично – 50,6%, сжигает для производства энергии – 48,6%, отправляет на полигоны – 0,8%.

В управлении отходами участвуют все. При этом сферы ответственности четко разделены. Рядовые шведы отвечают за домашнюю сортировку мусора и его доставку в ближайшие пункты сбора. Муниципалитеты несут ответственность за весь сбор городского мусора — того, который производят не только обычные горожане, но и рестораны, магазины и офисы. Каждый муниципалитет имеет детальный план действий по управлению отходами. В нем прописана подробная информация о том, как он намерен сокращать количество отходов и уменьшать опасность, которую они представляют. Подготовка к вторичному использованию отходов также часть муниципальной ответственности.

Швеция особенно преуспела в развитии технологий превращения отходов в энергию (waste-to-energy). Сегодня мусор играет большую роль в системе отопления страны. В 2015 году путем переработки в Швеции было произведено в общей сложности 17 ТВтч энергии: 14,7 ТВтч тепловой и 2,3 ТВтч электрической.

Обеспечение освещения и освещенности. Освещение является очень важной частью системы экодому, оно идет в одной связке с теплопередачей и энергопотреблением, т.к. окна, с помощью которых происходит естественное освещение, являются местом потери тепла дома. Главным принципом современного обеспечения освещенности дома является грамотное проектирование планировки здания, с учетом ориентации здания по сторонам света. В пассивном доме используется принцип, который можно попытаться взять на вооружение и в "обычном" строительстве: зимой окно должно приносить больше энергии, чем будет теряться через него. Для

этого оно должно быть направлено навстречу солнцу (на юг), максимально пропускать его свет и минимально выпускать тепло наружу. При этом не стоит увлекаться окнами на солнечной летом стороне (восток, запад), чтобы не перегревать здание в жару. Окна так же должны быть с энерго-сберегающим напылением на стеклах, двухкамерными, с заполнением межстекольного пространства инертным газом. Впрочем, это уже используется и в обычных домах. Практику установки окон в пассивных домах от традиционных отличает то, что их монтируют не в капитальной стене, а выдвигают в зону внешнего утепления. Это предотвращает появление мостиков холода в местах "встречи" окна и стены. Еще одна полезная мера — установка жалюзи или роллет [6].

Энергоэффективность ламп освещения характеризуется отношением светового потока(лм) к потребляемой мощности (Вт). Однако существует еще один значимый показатель – срок службы. Расходы, понесенные на замену источников света, должны быть окуплены за срок, не превышающий период их качественной работы. К источникам света с минимальной энергоэффективностью относятся галогенные лампы. Это объясняется тем, что потребляемая лампой мощность используется не только и не столько на излучение света, сколько на выделение тепла. Несколько лучшими параметрами обладают металогалогенные лампы. К самому высокому классу энергоэффективности относятся светодиодные источники света, поэтому в наше время предпочтение отдается именно светодиодным блокам, так как они требуют для работы минимальных количеств электрической энергии [7].

Системы обеспечения вентиляции. Вентиляция в экодоме важный аспект для комфортного проживания и эксплуатации здания, который можно достичь с помощью экологической естественной или искусственной вентиляции.

Естественная вентиляция возможна в двух контекстах:

– Удаление грязного отработанного воздуха из помещения и замена его на приточный свежий воздух (возможно, обработанный фильтрами или нагревателями);

– Комплекс оборудования, создающий в помещении благоприятную среду для проживания человека.

В последнее время очень популярными стали приточно-вытяжные установки с рекуперацией энергии. Это стало актуально по причине того, что мы тратим огромное количество тепловой энергии на подогрев свежего приточного воздуха в холодный период года. Системы с рекуперацией позволяют экономить около 50 % тепла за счет частичного нагрева приточного (холодного) воздуха вытяжным (теплым). Частичного, потому что тепла вытяжного воздуха не всегда достаточно, для того чтобы нагреть холодный приточный воздух до +20 °С. Поэтому в сильные морозы приточный воздух догревается встроенным в рекуператор калорифером. В такой

системе и приток и вытяжка механические, так как воздух подается и отводится принудительно приточным и вытяжным вентиляторами, как видно на рисунке ниже (рис. 8).

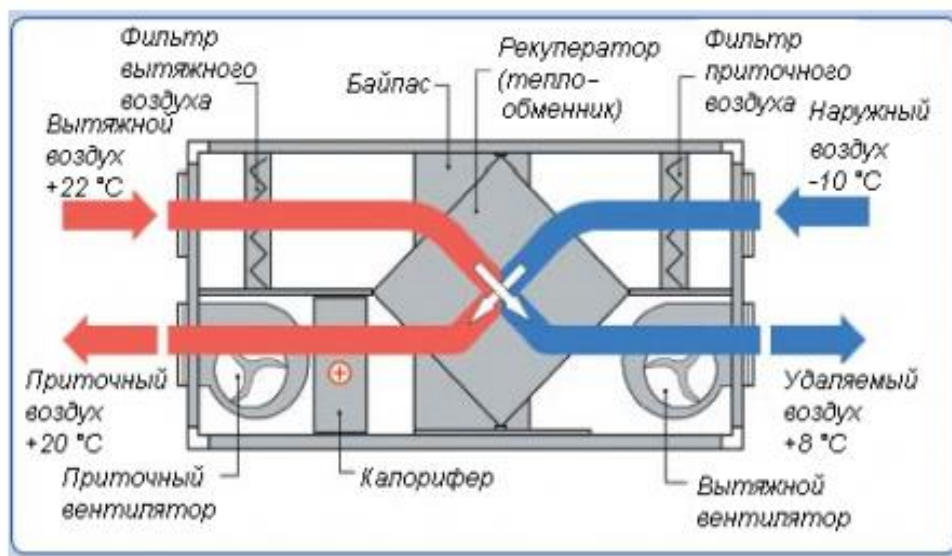


Рисунок 8 – Система с рекуперацией

Рассмотрим принцип работы такой вентиляции на примере первого украинского экоддома. Отработанный воздух температурой примерно $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ вытягивается из-под потолка каждого помещения — там он является носителем никак не используемого тепла. Далее он подается в рекуператор, расположенный в самом низу здания. Холодный воздух затягивается с улицы и сначала проходит по грунтовому теплообменнику, заложенному на глубине не менее 2 м. Так он подогревается примерно до $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, после чего тоже попадает в рекуператор. Там теплый и холодный воздух обмениваются теплом через разделяющую их металлическую перегородку. В результате в дом возвращается до 90% тепла, содержащегося в отработанном воздухе, а свежий при температуре $+17\text{ }^{\circ}\text{C}$ подается в помещения. При жаркой погоде все происходит наоборот – горячий внешний воздух охлаждается в теплообменнике и рекуператоре (поскольку внутри прохладнее, чем снаружи). Это в сочетании с "холодными" стенами снимает потребность в использовании для охлаждения кондиционеров [8].

Визуальная среда экоддома. Экологические требования проектирования влияют также на формирование визуального восприятия образа здания.

Понятие комфортной визуальной среды как экологического фактора, впервые было введено в 1989 г. доктором биологических наук В. А. Филиным. Под визуальной средой следует понимать «окружающую среду, которую человек воспринимает через орган зрения во всем ее многообразии – это лес, берег моря, горы, здания, сооружения, это интерьер жилых и производственных помещений, автомашины, корабли, самолеты и т.д.».

Естественная видимая среда полностью соответствует физиологическим нормам зрения. Искусственная же среда «все больше отличается от природной и во многих случаях находится в противоречии с законами зрительного восприятия человека». А в в 2002. доктор технических наук А. Н. Тетиор приводит его основные признаки: монотонная, гомогенная и монохромная архитектурная среда; невыразительность зданий; непропорциональность объемов, нарушение симметрии и масштабности в фасадах зданий; возведение немасштабных ландшафту зданий; отсутствие гармоничного композиционного единства с природной средой (рельефом, озелененными пространствами); образование крупномасштабных агрессивных сред и локальных полей визуального дискомфорта [9].

На основании изученной информации, которая касается жилой среды, можно выделить следующие критерии по созданию комфортной визуальной среды в жилой застройке:

- Формирование многофункциональных жилых комплексов с использованием домов переменной этажности, формирующих композицию разной этажности. Коттеджное строительство так же благоприятно влияет на общий силуэт жилой зоны, а также приближает человека к естественной среде.

- Ограничение многофункциональной застройки по размеру с учетом естественной природной среды и чередование застройки с элементами окружающей среды. Большая по размерам застройка отторгает человека от естественной природы и порождает множество экологических проблем, поэтому жилой комплекс должен быть компактным.

- Создание замкнутого пространства в жилой застройке, которое характеризуется, как психологически безопасная условная модель жилой среды.

- Идеальной формой здания была бы сфера — минимум площади внешней поверхности при максимуме внутреннего объема, но планировка подобного здания с удобством для жизни практически невозможна. Поэтому форму здания стремятся сделать максимально приближенной к кубической. Чем больше вытянуто строение, тем больше у него "лишней" внешней площади и теплопотерь.

- Правильный выбор цветовой палитры или же колористика застройки. Цветовое насыщение архитектуры является одним из необходимых условий создания комфортной визуальной среды. Использование пастельных тонов благоприятно влияет на самочувствие граждан, а также следует избегать оттенков серого.

- Материалы также влияют на визуальное восприятие здания, такие облицовочные материалы как дерево, камень и другие экологичные материалы обеспечивают визуальный комфорт и приближает человека к естественной среде.

– Озеленение, применение приема «зеленый фасад», озеленение придомовой территории и зеленые террасы. За счет озеленения можно многое исправить в существующей застройке. Зелень приближает жилую среду застройки к природной среде [10].

Экостроительство в Республике Беларусь. Как в других странах, в Беларуси так же развивается направление экологичного и энергосберегающего домостроения. В настоящее время на территории РБ экостроительство осуществляется в рамках международной программы ООН Habitat, а также на основании собственных разработках. Так в РБ РУП «Стройтехнорм» создан технический регламент «Энергоэффективность зданий» совместно с Государственным Комитетом по стандартизации Республики Беларусь. В середине 2018 года в Беларуси состоялось открытие официального представительства международной организации World Green Building Council (World GBC). РБ принимает непосредственное участие в работе международного совета «World GBC – Беларусь», представителем от РБ является организация - ООО «Нова Грос».

Всемирный Зеленый совет строительства (WorldGBC) является некоммерческой организацией и глобальной сетью национальных советов Green Building (GBCs). Он имеет советы в более чем 70 странах мира, которые в совокупности насчитывают 49 000 членов (25 000 компаний-членов и 24 000 индивидуальных членов). Организация стремится к достижению следующих целей к 2050 году: ограничение повышения глобальной температуры до 2 градусов по Цельсию; сокращение выбросов CO₂ в строительном секторе на 84 гигатонны; и обеспечение того, чтобы все здания имели чистый нулевой уровень выбросов. Эти цели обеспечат участие зданий и строительного сектора в достижении амбиций Парижского соглашения.

На территории РБ первые экодума из соломенных блоков и глино-соломы (всего 18 домов) можно увидеть в п. Занарочь. Глиносоломенные дома строились немецкой благотворительной организацией "Дома вместо Чернобыля" силами немецких и белорусских волонтеров для чернобыльцев. В д. Михедовичи по проекту "Гомельсельстройпроекта" построен каркасный дом из соломенных блоков. Так же вокруг Минска начали появляться частные дома, построенные с использованием экологических технологий. Программа ООН Habitat, в которой участвует и Беларусь, направлена на строительство доступного, экологически чистого жилья из возобновляемых природных материалов. Уже есть проектные и планировочные предложения ведущих белорусских архитекторов (пример см. статью заслуженного архитектора РБ А. Соболевского "Экодеревня для Беларуси", СиН № 28).

В октябре 2014 года в Беларуси появилось первое полностью сертифицированное по международным экологическим стандартам здание Omega Tower, бизнес-центр, расположенный у метро Михалово (пр. Дзер-

жинского, 57). На сегодняшний день больше ни одно строение в РБ официально не обладает таким статусом. Специально под данный проект вели переговоры и заказывали профильные системы у одного из ведущих мировых производителей на рынке фасадных решений – немецкой компании Schüco. Они же занимались, например, остеклением всего комплекса МоскваСити, обновлением фасадов Мариинского театра. Также использовали более прочный и толстый утеплитель для стен, чем это указано в стандартах для строительства зданий в Беларуси, чтобы уменьшить в дальнейшем для наших арендаторов расходы на отопление.

В здании регулируются батареи. Установлена разработанная специально под проект здания мульти-сплит система. В кондиционерах стоит отличный хладагент. Он не разрушает озоновый слой. При том, что в стандарт BREEAM In-Use заложены жесткие требования к потенциальному воздействию хладагента на глобальное потепление. Вместо городской системы горячего водоснабжения в Omega Tower есть своя бойлерная система с индивидуальным тепловым пунктом (газовым котлом). По стандарту экологической аттестации у работников здания должны быть места для отдыха и релаксации. Так же плюсом является наличие в здании гибкости планировки: розетки, лампы, кондиционеры в помещениях легко перенести в удобное место; дренажная система паркинга собирает воду, сепаратор разделяет воду и нефть, чтобы предотвратить загрязнение окружающей среды; предусмотрен отдельный сбор мусора для последующей переработки.

Ресурснезависимый квартал «Дом Парк» получил площадку под строительство в микрорайоне Сокол. Такая информация содержалась в указе президента Беларуси №499 от 27 декабря 2018 года. Это инновационный проект под названием «Строительство экспериментального объекта «Ресурснезависимый квартал «Дом Парк»», который планируют реализовать в столичном микрорайоне Сокол. Для возведения в Соколе квартала «Дом Парк» указ №499 вносит изменение в Генеральный план Минска. Под строительную площадку «Дома Парка» в указе выделили земельный участок площадью 12,4 гектара. Участок исключают из состава ландшафтно-рекреационной зоны 351 ЛР** и включают в состав зоны жилой многоквартирной застройки 264 Жм.

Таким образом в Беларуси, также как и в других странах, развивается направление экологичного и энергосберегающего домостроения и появляется все больше современных экодомов. Однако из-за особенностей климата, экономики и других факторов у каждой страны формируются свои особенности проектных решений экодомов.

В Беларуси, так и в других странах в экодомостроении применяются натуральные и вторичные материалы, предусмотрены контейнеры для отдельного сбора мусора для последующей переработки, активно используется энергия солнца, однако добиваются этого разными технологиями

(солнечные панели, солнечные коллекторы и т.д.), также применяются энергосберегающие лампы. Отличаются способы устройства энергонезависимых систем жизнеобеспечения: в РБ из-за холодного климата больше уделяется внимание системам отопления, чем представленных теплых зарубежных странах. Также различаются способы вентиляции (сквозная, естественная и пр.). Изучив, данную тему экодомостроения можно выделить следующие доступные для нашего климата и экономичные как для частного малоэтажного домостроения, так и для крупных общественных зданий способы повышения экологичности здания: применение солнечных коллекторов, использование вторичных материалов для строительства, энергосберегающие лампы, светодиодные блоки, приточно-вытяжные установки с рекуперацией энергии.

Выводы. Экологическое домостроение включает в себя изучение возможности использования экологически чистых возобновляемых источников энергии, оптимального использования затребованной энергии, сохранения водных ресурсов, применения строительных материалов повторного использования, улучшения качества среды обитания человека. Для достижения данных целей разрабатываются более совершенные, с точки зрения энергоэффективности и экологичности, технологии строительства и эксплуатации зданий.

К примеру, достижению данных целей способствует энергонезависимые системы жизнеобеспечения: система сезонного аккумулирования солнечного тепла; системы крыши, покрыта сплошным водовоздушным солнечным коллектором; жидкостный аккумулятор внутри дома, системы приточно-вытяжной вентиляции с использованием геотермального контура и рекуперацией тепла. Также следует учитывать особенности проектирования планировки экодомов: ориентация светов, конфигурация плана, размеры здания, особенности расположения экооборудования и т.д. Экодом обязан быть выполнен из экологически чистых, безвредных для человека и окружающей среды материалов, отвечающих требованиям комфортного проживания и эксплуатации. Одним из условий полного функционирования экодому является вопрос с отходами: переработка, утилизация, сортировка, регенерация отходов, а также разработка безотходного производства. Она может быть достигнута разделением бытовых отходов и полной переработкой твердых органических отходов жизнедеятельности проживающих в экодоме людей и животных в компостере, а так же переработкой жидких бытовых стоков в эффективном септике с последующей утилизацией переработанных отходов на приусадебном участке, что позволит развивать качество почвы и биоценоз приусадебного участка.

Освещение также является очень важной частью системы экодому. Для освещения используются преимущественно светодиодные блоки, требующие для работы минимальных количеств электрической энергии. По причине того, что мы тратим огромное количество тепловой энергии на подогрев свежего приточного воздуха в холодный период года необходимо

использовать не теплотратные установки вентиляции. В последнее время очень популярными стали приточно-вытяжные установки с рекуперацией энергии. В целях регулирования строительства в соответствии с экологическими требованиями были разработаны различные системы экологической сертификации («Зеленый стандарт», LEED, DGNB, BREEAM), а также законы и нормы проектирования и строительства. Каждый год в странах все больше разрабатываются новые стандарты и законы, способствующие развитию экологическому проектированию и строительству.

Как и в других странах, в Беларуси так же развивается направление экологичного и энергосберегающего домостроения. В 2018 году в РБ открылось международной организации World Green Building Council. На территории Беларуси было также построено ряд экодомов (Omega Tower, «Ресурснезависимый квартал “Дом Парк”»). Популяризируется строительство экодомов из соломенных блоков, деревянных брусьев и других экологичных материалов. Расширение и развитие законодательной базы экологических норм проектирования и учет факторов экологического проектирования и строительства способствовал улучшению визуальной среды зданий экодомов, а также внедрению современных экологически безопасных материалов, энергонезависимых систем жизнеобеспечения, утилизации и переработки отходов, систем освещения и освещенности, систем обеспечения вентиляции.

Таким образом, в процессе изобретения новых более совершенных технологий и материалов можно увидеть эволюцию пассивного строительства в строительстве домов с низким энергопотреблением (где за счет повышенной теплоизоляции и различных способов снижения показателей эксплуатации здания достигается экономия затрат энергии) пассивный дом эволюционировал в дом добавочной энергии и даже в дом как источник доходов. Это является высшей степенью развития энергосберегающего дома, к которому должно стремиться современное общество.

Список литературы

1. Зеленое строительство. – URL: <https://studfile.net/preview/3993430/>. – Текст : электронный.
2. Экодом в Сибири. – URL: <http://www.seu.ru/programs/ecodom/book/04.htm>. – Текст: электронный.
3. Экодизайн: от потребления к созиданию. – URL: <http://www.zs-z.ru/zagorodnoe-stroitelstvo/arhitektura-i-dizajn/ekodizajn-ot-potrebleniya-k-sozidaniyu.html>. – Текст : электронный.
4. «Нулевые отходы: как в Швеции решают проблему мусора». – URL: <https://tass.ru/obschestvo/4285030>. – Текст : электронный.
5. Экодом. Водоснабжение и канализация экодома. – URL: <http://www.builderclub.com/statia/ekodom-vodosnabzheniye-i-kanalizaciya-ekodoma>. – Текст : электронный.
6. Энергоэффективное освещение экодома. – URL: <https://students-library.com/library/read/4269-energoeffektivnoe-osvesenie>. – Текст : электронный.

7. Классы энергоэффективности ламп и светильников. – URL: <https://svetpro.ru/uchebnik-svetotexniki/tehnologii-svetotexniki/klassyi-energoeffektivnosti-lamp-i-svetilnikov.html>. – Текст : электронный.

8. Вентиляция в частном доме и офисе. – URL: <http://aeromontazh.by/2016-03-03-23-10-51/ventilyatsiya-v-chastnom-dome-i-v-ofise>. – Текст : электронный.

9. Визуальная среда обитания. – URL: http://sci-article.ru/stat.php?i=vizualnaya_sreda_obitaniya. – Текст : электронный.

10. Экология визуальной среды города. – URL: https://studopedia.su/13_37015_ekologiya-vizualnoy-sredi-goroda.html. – Текст : электронный.

Барченкова О. В.,

ООО фирма «Технологическая и строительная продукция», г. Нижний Тагил

ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НА ПРИМЕРЕ ЗДАНИЯ ЗЕМСКОГО ДОМА В Г. НИЖНИЙ ТАГИЛ

Аннотация: В статье рассмотрены проблемы сохранения объекта культурного наследия здания Земского дома по ул. Уральская, 8 в г. Нижний Тагил. Приведены исторические аспекты, выявлены причины разрушения здания, дана оценка состояния памятника, проведен анализ, предложено концептуальное решение восстановления здания.

Ключевые слова: объект культурного наследия, Земский дом, улица Уральская, архитектурное наследие г. Нижнего Тагила.

История Нижнего Тагила берет свое начало от создания частного завода промышленников Демидовых по берегам крупного водохранилища, образованного заводской плотиной на реке Тагил. Центральная часть Нижнего Тагила формировалась на северном берегу заводского пруда вблизи плотины. На западном берегу пруда возвышалась Лисья гора с каменной сторожевой башней (1818), с которой просматривались окрестности завода. В XVIII-XIX веках сформировалась улица Старозаводская (затем Заводская, ныне – Уральская) как продолжение Невьянского тракта, соединяющего Нижнетагильский завод с Невьянским [3].

Тракт был едва ли не главной транспортной артерией демидовского хозяйства на Урале. Начиналась улица Уральская от заводской заставы – небольшой крепости с гарнизоном в районе Матильдова предместья – и проходила вдоль берега пруда до самого Правления заводами, откуда рукой было подать до самого завода. Изначально улица была односторонней и селились здесь заводские мастеровые и служащие. Постепенно застроилась и противоположная сторона, появились здания учебных заведений, купеческий клуб, гордо именуемый «Купеческим собранием», а также так называ-

емый «Земский дом», где находились различные службы Верхотурской уездной земской управы [2].

Земский дом построен в первой половине XIX века в стиле классицизма. Автор проекта дома неизвестен. В 1880 г. дом принадлежал купцу Аксенову, одному из самых состоятельных людей города.

Участок усадьбы имел форму сложного многоугольника, вытянутого с севера на юг. Сама усадьба развertyвалась вглубь за домом и имела один въезд со стороны ул. Уральской (рис. 1).

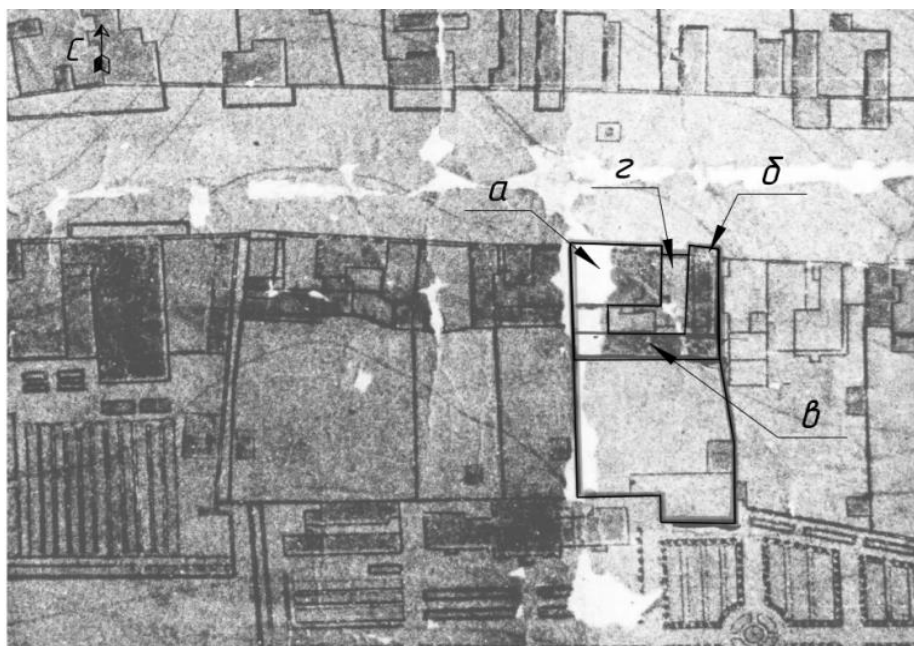


Рисунок 1 – План Алори и Бержье 1870-1880 гг. из архива главного архитектора Нижнего Тагила: а – главное здание (бывший жилой дом); б – флигель; в – каменные службы; г – внутренний дворик

Самый большой объем – двухэтажный жилой дом – расположен по красной линии ул. Уральская, с северо-западной границы участка. Здание двухэтажное, квадратное в плане. Парадный вход в здание располагался в восточной части северного фасада (не сохранился), два «черных» входа – со двора. Главный фасад имеет простую архитектурную композицию. Его гладкие оштукатуренные стены расчленены горизонтальными профилированными тягами. Окна первого этажа прямоугольной формы, второго – с полуциркульным завершением. Завершается объем скромным аттиком и 6-скатной металлической кровлей. Флигель, расположенный по красной линии ул. Уральская, в северо-восточной части участка, тянулся до середины противоположной границы усадьбы, вместе с жилым домом формируя пространство внутреннего двора. Здание двухэтажное, прямоугольное в плане. Два входа – парадный и «черный» – располагались на западном дворовом фасаде. Главный фасад выходит на ул. Уральская и является уменьшенной копией главного двухэтажного здания, только на две оконные оси. Со стороны ул. Уральская флигель и здание Земского дома соединяли

ворота; въезд располагался по центральной оси, по сторонам от него находились калитки. Замыкали двор с юга каменные службы, разбивающие усадьбу на две функциональные зоны – парадную и хозяйственную. До 1887 г. здесь размещались амбары, склады, ледник. Далее за службами следовал огород с посадками культур, необходимых для удовлетворения жизненных потребностей его владельцев. Здесь же на значительном расстоянии от основной застройки соответственно противопожарным нормам того времени располагалась баня. На плане не показано благоустройство участка.

В 1887 году здание было продано Верхотурской уездной земской управе. В основном объеме земского дома на втором этаже появились залы и помещения для съезда мировых судей, на первом этаже размещались канцелярские помещения. В каменных службах на первом этаже размещалось арестное помещение и караульная, на втором этаже находились служебные помещения, архив. Во флигеле размещались квартиры для приезжающих в Нижний Тагил должностных лиц. В конце 1880 – начале 1890 гг. между основным домом и каменными службами был сооружен пристрой с разместившейся в нем сводчатой галереей-переходом. В течение последующих десятилетий объемно-планировочная структура бывшей усадьбы мало изменилась (рис. 2).



Рисунок 2 – Здание Земского дома. Фото начала XX века

Наибольшие изменения пришлись на 1960-1970 гг. в бытности размещения здесь вендиспансера и городской дезинфекционной станции (рис. 3). К флигелю с восточной стороны был пристроен небольшой двухэтажный каменный пристрой – тамбур, с западной стороны – одноэтажный тамбур [1].



Рисунок 3 – Здание Земского дома. Фото 1970 г.

В наибольшей степени здание пострадало в результате пожара, происшедшего ориентировочно в 1986-1987 гг. В настоящее время на участке площадью 2105,0 м² расположено разрушенное кирпичное здание П-образной формы, с внутренним открытым двором. От данного сооружения сохранились несущие стены и фундаменты. Общее состояние памятника – руинированное. В результате многочисленных перепланировок здания, в связи с условиями эксплуатации, во многих местах нарушена кирпичная кладка стен. Часть кладки выкрошилась в результате воздействия атмосферных осадков и перепада температуры – здание долгое время стоит полностью раскрытым (рис. 4, 5).

Утрачены перекрытия, перегородки, двери и окна. Наблюдается намокание стен, нарушение целостности кирпичных перемычек, отслоение штукатурного слоя. Состояние здания – руинированное.

Таким образом, главной задачей на сегодняшний день становится сохранение оставшихся подлинных элементов здания ОКН, реставрация и восстановление с приспособлением под современные нужды. Первым этапом в сохранении объекта должны стать реставрационные и консервационные работы. Памятник предлагается использовать как музей с максимальным восстановлением исторического облика, тем самым увеличивая историческую и архитектурную ценность объекта (рис. 6).



Рисунок 4 – Здание Земского дома. Фото 2017 г.



Рисунок 5 – Здание Земского дома. Внутренний дворик. Фото 2017 г.



Рисунок 6 – Здание Земского дома. Проектное предложение ООО фирма «ТСП»

Основное условие сохранения историко-культурного наследия – консолидация усилий государственных и муниципальных органов власти и государственных органов охраны памятников, общественных организаций. Город – творение рук человечества, его душа и память. Именно память, материализованная в архитектурных достопримечательностях, составляет основу его богатства.

Список литературы

1. Историческая записка «Объект: Земский дом по ул. Уральской в Нижнем Тагиле. 1870 гг». Историко-архивные изыскания. Свердловская специальная научно-реставрационная мастерская. – Свердловск : УКИ, 1990. – С. 1-29. – Текст : непосредственный.
2. Старый центр города – Нижний Тагил на перекрестке веков. – URL: http://historyntagil.ru/11_03.htm. – Текст : электронный.
3. Улица Уральская: от Демидовского сада до культурного центра Нижнего Тагила – Спецпроект АН «Между строк» – URL: <https://mstrok.ru/news/ulica-uralskaya-ot-demidovskogo-sada-do-kulturnogo-centra-nizhnego-tagila.html>. – Текст : электронный.
4. Фонд муниципального казенного учреждения культуры Нижнетагильского музея-заповедника «Горнозаводской Урал» : коллекция «Кинофотофонодокументы». – № НВ-21486-3, № НТМ-146. – Текст : непосредственный.

Барышева В. Е., Шульмейстер М. И.,
Уральский государственный архитектурно-художественный университет, г. Екатеринбург

РЕНОВАЦИЯ ЗДАНИЯ ГОРОДСКОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ГКБСМП № 1 В ЕКАТЕРИНБУРГЕ

Аннотация: В статье рассмотрены результаты исследования развития медицинских комплексов. Формирование современных тенденций в проектировании. Предложен эскизный концептуальный проект реновации заброшенной больницы скорой медицинской помощи в г. Екатеринбурге.

Ключевые слова: архитектура медицинского комплекса, здравоохранение, трансформация, реконструкция.

Медицина – от латинского *medicina*, от *medicus* – врачебный, лечебный, *medeor* – лечу, исцеляю. Медицина развивается и эволюционирует с незапамятных времен, как писал И. П. Павлов: «Медицинская деятельность – ровесница первого человека». Вместе с ней меняется облик и структура медицинских учреждений (рис. 1).

Несомненно, объекты здравоохранения несут в себе огромную нагрузку: это не просто предоставление медицинских услуг, а создание комфорта и безопасности пациентов и персонала. Как создать эту атмосферу? Какие критерии должны соблюдаться при проектировании новых медицинских комплексов?

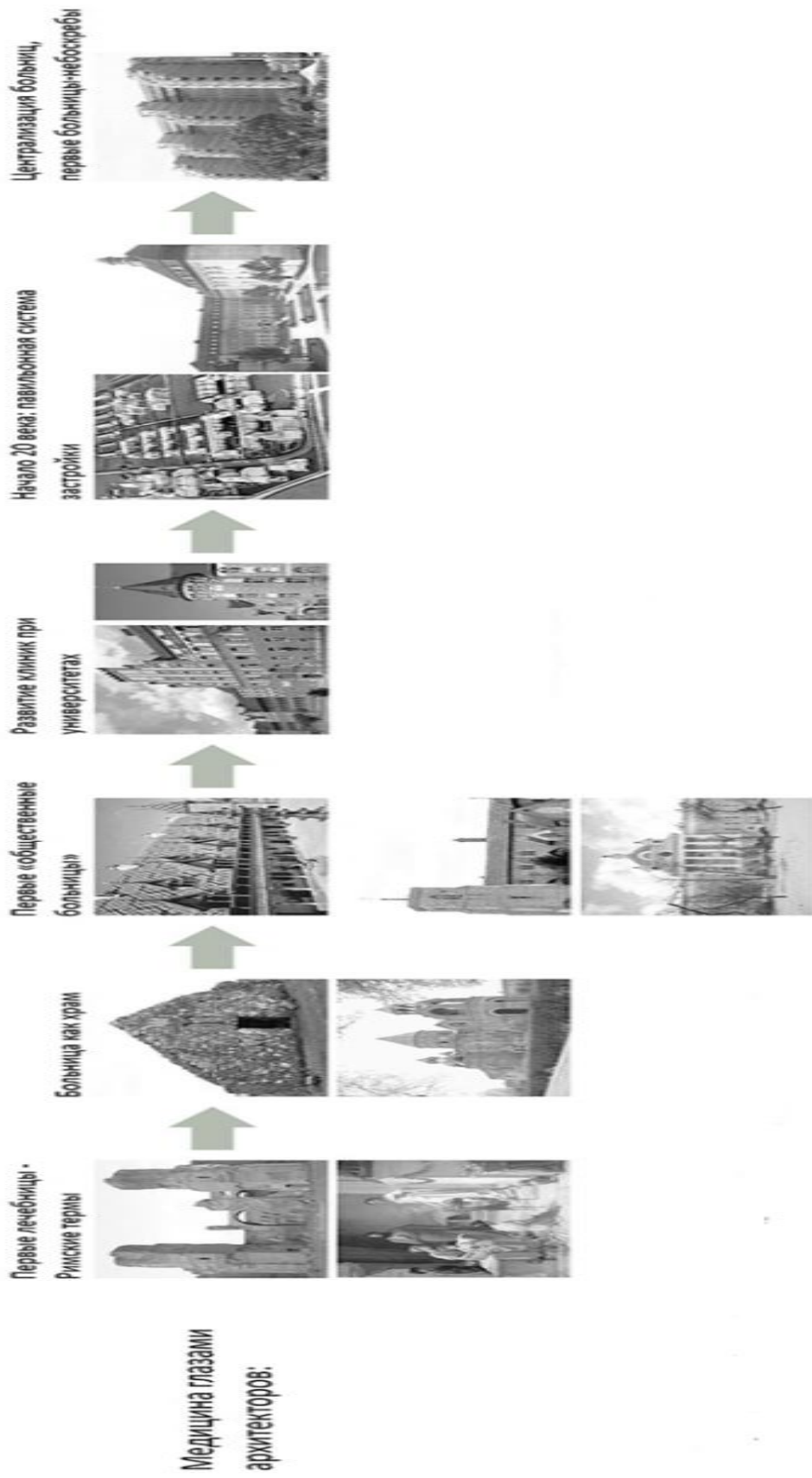


Рисунок 1 – Медицина глазами архитекторов

Вместе с научным прогрессом должна происходить эволюция и переосмысление архитектуры данных учреждений. Сейчас объекты здравоохранения всё меньше удовлетворяют потребности современного общества, а в ближайшие несколько лет отстанут настолько сильно, что догнать современные процессы не представится возможным. Архитектура может и должна стать средством предотвращения проблемы «отставания от мира», а возможно и способом стимуляции ускорения развития Российской медицины.

Может ли архитектура улучшить качество жизни?

Задумывались ли вы, какую роль играет архитектура в жизни каждого человека? Как она воздействует на наши эмоции, чувства? А главное, можем ли мы использовать это воздействие, чтобы повлиять на наше физическое состояние? Представьте душный зал с резким люминесцентным светом, блеклыми унылыми стенами, дополните эту картинку людьми, как они себя чувствуют, попробуйте войти в это состояние. Я думаю каждому знакомо это ощущение дискомфорта. Разве можно отрицать влияние и власть архитектуры на наше эмоциональное состояние?

Из этого следует обратное утверждение: здания могут очень позитивно влиять на людей, которые зависят от них. А что, если создать больничные корпуса, просторные, уютные, комфортные? Светлые, с инфраструктурой, зимними садами, журчанием фонтанов, детскими зонами и уголками отдыха? В данном случае - улучшить эмоциональное состояние пациента и врачей, повысить зону комфорта заботы и улучшить условия труда. Задача исследования заключается в формировании тенденций, которые повлекут за собой объемно-планировочные трансформации, создавая новый облик и смысл архитектуры медицинских учреждений. Медицина не может развиваться в старых корпусах, именно поэтому проектирование и реконструкция больничных комплексов является актуальной темой в наше время.

Сейчас строительство и архитектура поднимаются все выше и выше, совершенствуются, но современные застройки зачастую просто поглощают нашу историю. Оставшаяся часть преимущественно находится в разрушенном и заброшенном состоянии. Теряя память, мы становимся беднее ровно на те столетия, которые утратили. Как можно сохранить объекты архитектурного наследия и при этом не останавливать развитие современной архитектуры? Как объединить эти, как кажется, несовместимые вещи? Целью работы является реновация здания ГКБСМП №1 и разработка медицинского комплекса, который будет являться не только центром здравоохранения, но и центром притяжения и оживления территории, на которой он будет спроектирован. Отсюда решаемые задачи:

1) Разработать архитектурно-планировочную концепцию территории, парковой зоны, обеспечив связь проектируемого здания с окружением.

2) Создать, а главное, сохранить существующую архитектуру здания, гармонично дополнить объект новыми объемами, разработать внутреннюю

(а следовательно, и внешнюю) структуру, которая бы удовлетворяла всем требованиям проектирования медицинских учреждений.

3) Так как комплекс расположен в центре города, он является активным местом притяжения для жителей, поэтому разработка территории учреждения должна включать в себя как общественную, так и более обособленную зону для посетителей и пациентов.

Городской реконструктор

Объектом проектирования является территория, расположенная в Свердловской области, г. Екатеринбурге, на улице 8 Марта 78. (рис 2)



Рисунок 2 – Ситуационная схема

Клиническая больница скорой помощи – крупнейший медицинский комплекс в Свердловске 1930-х годов. Здание больницы построено в 1932 году по проекту архитекторов Г. А. Голубева, И. А. Югова, Н. И. Жеманова. 1931 (конструктивизм, основной этап строительства), 1933 (появление неоклассических элементов экстерьера, создание интерьеров), 1938 (сдача здания в эксплуатацию). В архитектурном облике органично сочетаются черты авангарда и неоклассики. Пятиэтажные корпуса расположены под прямым углом от центра с главным входом и вестибюлем на север, восток и запад. Здание коридорного типа с одно- и двухсторонним расположением палат и кабинетов. Комплекс больницы спецназначения находится в парковой зоне. Здание было поставлено на государственную охрану по решению Свердловского облисполкома № 454 от 04.12.1986 года как памятник градостроительства и архитектуры, памятник истории регионального значения [1].

В данный момент корпуса больницы находятся в плачевном состоянии, претерпевшие временные изменения и разрушающее действие погод-

ных условий. Сейчас больница находится в ужасном состоянии. Кровли уже практически нет и на большинстве корпусов здания выросли деревья.

С целью преобразования этой ценной для города территории, хотелось создать единый функционально целостный организм, формирующий гармоничный архитектурно-композиционный ансамбль, который органично впишется в существующую структуру района. В рамках проектной разработки я выделила основные направления для медицинского комплекса и дополнила его объектами – реабилитационным центром и хосписом.

Во время исследования были выделены основные критерии, которые легли в основу проектирования (рис. 3).

Тенденции



Рисунок 3 – Основные критерии проектирования

При разработке новых объемов я отказалась от длинных и запутанных «больничных коридоров», привычной системы медицинских учреждений, их заменила более свободная и эффективная планировка вокруг атриума, который, несомненно, будет являться центром притяжения. Такое решение позволило впустить в интерьер больше солнечного света и сделать ориентацию помещений более правильной. Здание имеет простую и понятную структуру с формой прямоугольника в плане (рис. 4, 5). Объемное решение основывается на централизации общественных функций и на автономии основных рабочих зон. При этом подходе возможны разнообразные объемные и компоновочные решения зданий и комплексов.

Чтобы объединить исторический объем с проектируемыми объектами был предусмотрен атриум, который создаст уникальное и уютное место для отдыха (рис. 6).

Не только внешняя структура должна влиять на состояние пациента, поэтому на территории комплекса будут располагаться различные зоны релаксации:

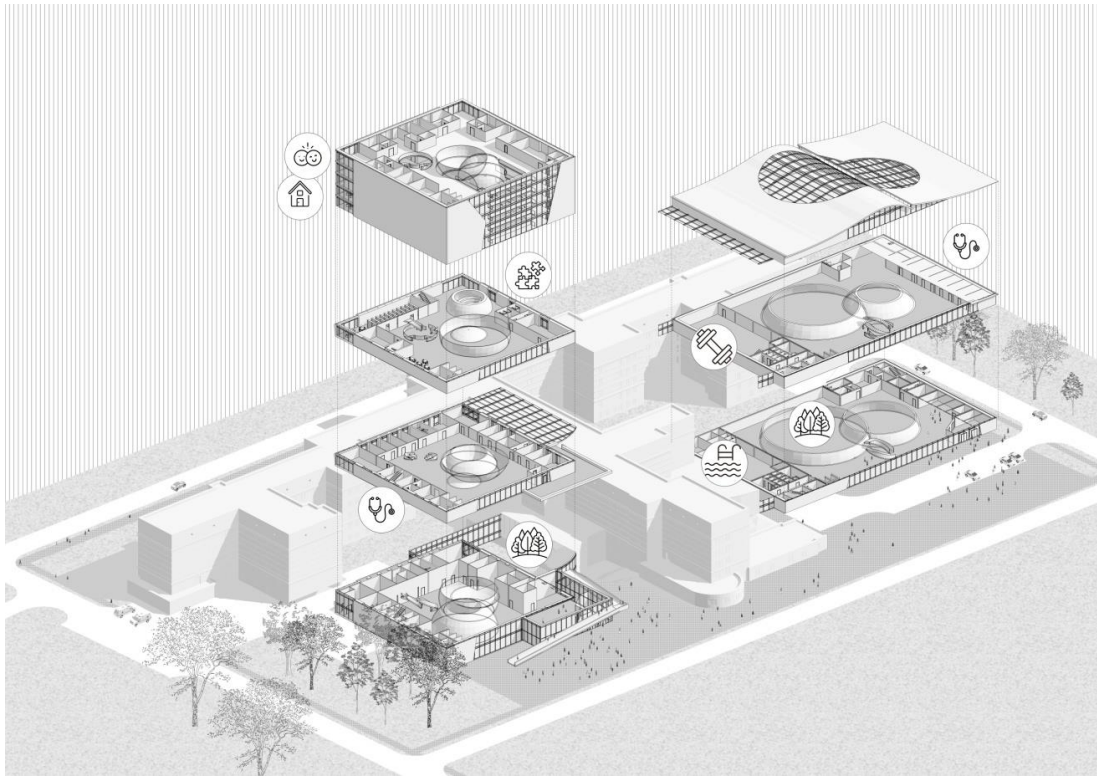


Рисунок 4 – Аксонометрия

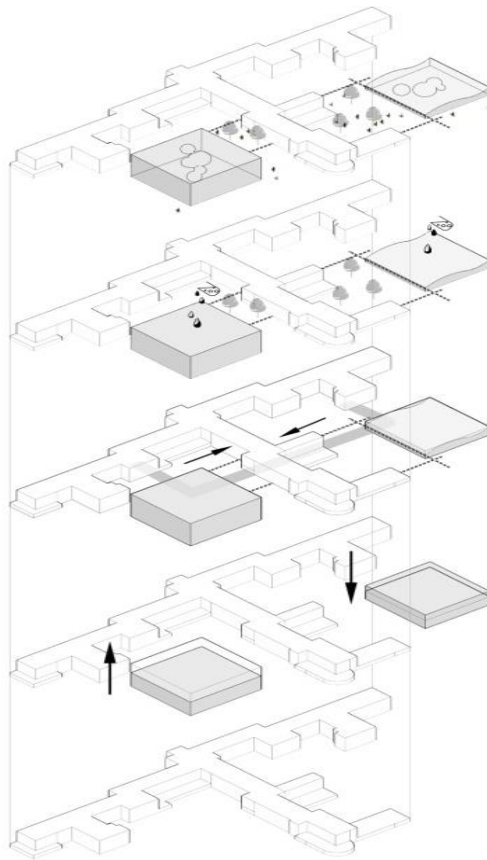


Рисунок 5 – Формообразование

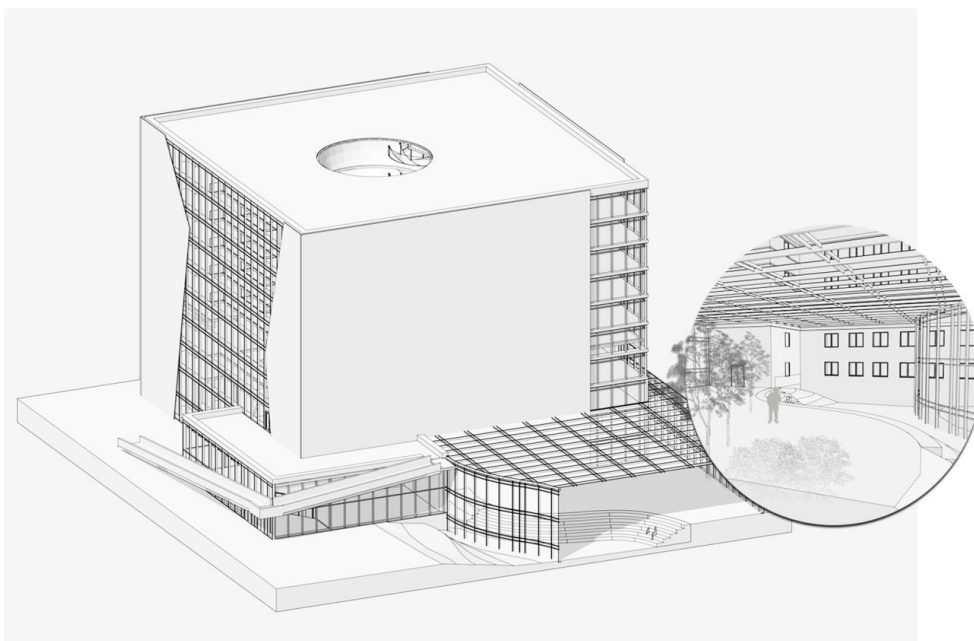


Рисунок 6 – Атриум

- Сад хромотерапии – разработаны цветники, которые возьмут на себя функцию цветотерапии, лечение цветом.
- Сад ароматов – лекарственные травы, помимо эстетического влияния имеют особые ароматы, которые оказывают оздоровительное влияние.
- Сад тихого отдыха – большое открытое пространство и преимущественно только зеленые насаждения, что дает возможность переключить взгляд с ярких цветочных пятен на спокойное восприятие. Практически нет пешеходных дорожек, что дает человеку (пациенту) право выбора свободно перемещаться по зеленой рекреационной зоне.
- Гравийный сад – сочетание низкорослых степных и горных растений на фоне насыпи гравия.

Пространственное решение композиции подчиняется структуре участка строительства и расположению главных улиц и подъездов.

Список литературы

1. Иванов А. Заброшенная больница в Екатеринбурге – Зеленая роща. – URL: <https://ural-n.ru/p/zabroshennaya-bolnica-v-ekaterinburge-zelenaya-roshha.html>. – Текст : электронный.
2. Медицина будущего глазами архитекторов. – URL: <https://vestnik.icdc.ru/fav/2952-meditsina-budushchego-glazami-arkhitektorov>. – Текст : электронный.
3. Больницы, в которых хорошо. – URL: <http://www.konkurent-krsk.ru/index.php?id=4479>. – Текст : электронный.
4. Архитектура здоровья. – URL: <https://gre4ark.livejournal.com/647684.html>. – Текст : электронный.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСТАВОЧНЫХ ЦЕНТРОВ И МУЗЕЕВ С ПРИМЕНЕНИЕМ КИНЕТИЧЕСКОЙ И ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Аннотация: В статье рассматриваются некоторые технологии инновационного проектирования, в частности кинетическая архитектура, которая позволяет человечеству автоматизировать архитектурные объекты с минимальной электронной нагрузкой. А также оснащена параметрическая архитектура – когда форма создается путем анализа процессов, происходящих внутри здания.

Ключевые слова: инновация, кинетическая архитектура, параметризм, павильон, проектирование, технология, здание, форма, фактура, проект, комплексность, мобильность, современность, конструкция, генерирование.

Легендарные архитектурные чудеса света остались далеко в прошлом. Инвестирование средств в недвижимость и коммерческая направленность превращают архитектуру в сплав бизнеса и технологий и изменяют ее прежнюю идеологическую функцию.

Грандиозные по амбициям и финансовым вложениям проекты небоскребов высотой более километра – по сути, новые архитектурные утопии, реализуемые лишь при наличии огромных финансовых средств. Архитектура, прежде создававшаяся на века и даже тысячелетия, в наиболее интересных случаях уступила место ярким и дерзким сооружениям с неординарной формой и новой тектоникой. Перспективы таких сооружений во времени далеко не всегда ясны, в дальнейшем может стать актуальным вопрос их будущего демонтажа - впрочем, при проектировании этот вопрос редко возникает [1, с. 390-394].

Сегодня архитектура, как и любая отрасль человеческой деятельности, не стоит на месте. С появлением высокого прогресса раскрылась свобода творчества, возможность эксперимента. Новые материалы, инновационные технологии, программы, дополнительные инструменты - все это и многое другое теперь стало частью современной инновационной архитектуры.

Одним из ярких проявлений современной технологичности в строительстве является кинетическая архитектура. Мы понимаем это как компьютеризированная система, способная регулировать температуру, свет, потребление энергии и т. д., используя высокотехнологичное оборудование и основанная на движении, деформации элементов и частей здания. Технологии сегодня позволяют человечеству автоматизировать архитектурные объекты с минимальной загруженностью электроникой, обеспечивая при этом высокое ресурсосбережение.

В южнокорейском городе Есу в 2012 г. состоялось открытие тематического павильона «OneOcean» студии SOMA для EXPO 2012 (рис. 1). Это сооружение является замечательным примером данной технологии. Фасад сконструирован из 108 кинетических панелей, каждая из которых изготовлена из армированного стекловолоконного полимера. Материал способен деформироваться по задумке архитектора без разрушения, что делает его незаменимым в подобных объектах.

Солнечные батареи, установленные на крыше павильона, питают синхронные приводы, отвечающие за движение панелей. «Дышащий» фасад регулирует количество естественного света в помещении, при этом являясь системой вентиляции, ориентируя воздухозаборники по ветру. Все это создает комфортную среду для посетителей, ощущение экологичности и гармонии [2].



Рисунок 1 – Дышащий павильон «OneOcean», студия SOMA, г. Есу, Южная Корея

Кнауфаквапанель – каркасно-обшивная ненесущая наружная ограждающая конструкция, которым покрыто все здание, обладает множеством полезных характеристик, в том числе стопроцентной влагостойкостью, эффективной термоизоляцией и высокой ударпрочностью. К тому же она выдерживает высокие температуры и надежно защищает внутренние конструкции от атмосферных воздействий.

Компания Kreysler&Associates разработала технологию, которая по мнению «Стивен ванн Дайк (StephenVanDyck), партнера в бюро LMN Architects, (США), имеет большие перспективы роста на рынке композитных материалов. В данном случае особенно выделяется проект расширения Музея современного искусства в Сан-Франциско от датской компании SnOhetta», в которой использована эта технология (рис. 2) [4]. По своим конструктивным и строительным показателям эту технологию можно назвать уникальной. Главной её отличительной чертой является то, что в качестве основного конструктивного материала в ней участвует стеклопластик, который обладает легким весом, способностью принимать любую фактуру, цвет, форму. Кроме того главным его качеством является то, что он абсолютно пожаробезопасен, что очень важно для высотных зданий.

Также следует отметить, что в облицовке фасада общей площадью более чем 7800 м² использованы 700 панелей из фибр армированного пластика, каждая из которых имеет собственную форму, и достигает 1,5 метров в ширину и 9 метров в высоту. «Для США это также первый случай, когда композитная система получила все разрешения на использование такого фасада выше четвертого этажа» [5].



Рисунок 2 – Музей современного искусства в Сан-Франциско, датская компания SnOhetta

На сегодняшний день также приобретает актуальность параметрическое проектирование. Параметризм – это когда объект меняется, реагируя на свойства среды или новые функциональные требования, и когда форма создаётся при помощи анализа процессов, которые внутри неё будут происходить. На самом деле параметрическое здание может выглядеть как угодно, даже строгим параллелепипедом без окон. Также параметрическая архитектура – это не столько красиво изогнутые трёхмерные объекты, сколько проявление генетических алгоритмов, полиморфизма, мобильности. Примером такой архитектуры можно считать Выставочный павильон, разработанный архитектором-новатором Захи Хадид (рис. 3). В нем несущие конструкции являются одновременно и стенами, и кровлей, и мебелью, и оформлением интерьера, и направляют движение посетителей между экспонатами по нужной траектории. Среди традиционных зданий такие образцы тоже имеют место, например, античный амфитеатр в естественной впадине рельефа, где дно – сцена, а склоны – и сиденья, и ступени, и несущая конструкция, и акустическая поверхность, управляющая распределением звука.

Трансформируемость, мобильность, способность взаимодействовать с окружением – важный ориентир для всех современных архитекторов, но для авангардистов это имеет особенное значение.

Для проектов, где объект существует в динамике, мир постепенно переходит к технологии “виртуального здания”. С помощью BIM-программ можно параметризировать проектирование в буквальном смысле, превратить его в “3D-уравнение”, то есть, создать модель, которая благодаря за-

данным зависимостям будет сама подстраиваться под обстоятельства, или формировать набор правил, которые на основе имеющейся информации будут генерировать что-то новое. Алгоритмический морфогенез применим как в минимальных объектах, типа автобусных остановок, так и в крупномасштабных, на уровне градостроительства [3].

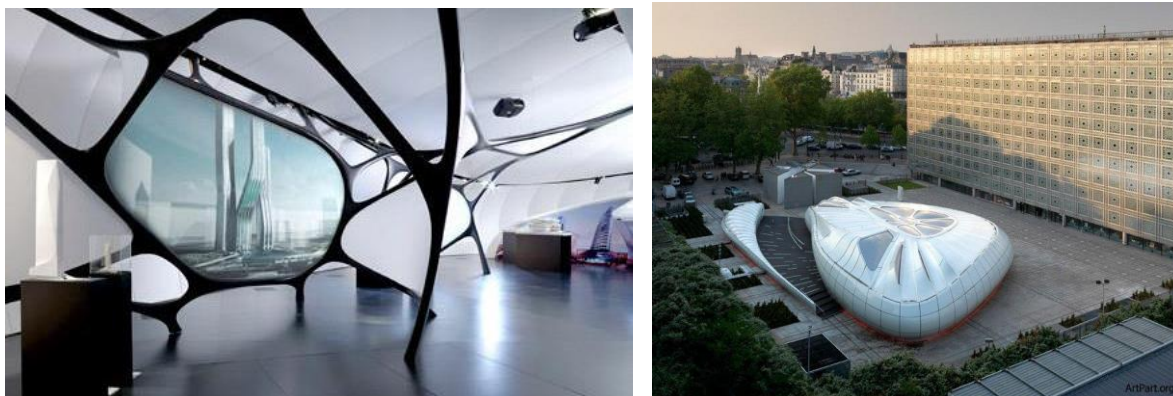


Рисунок 3 – Выставочный павильон, архитектор Заха Хадид

Основной объект — квартал из нескольких зданий. Количество его сторон, их длины и углы между ними можно менять. Здания сами подгоняют свою этажность, количество квартир и комнат в зависимости от этих параметров. Сцепляясь между собой, кварталы образуют сеть, которая в зависимости от числа жителей и активности транспортного потока меняет ширину улиц, выделяет главные и может заменить там часть жилья общественными учреждениями, например, магазинами в первых этажах. Это исследовательская работа, а не реальный инструмент проектирования, но по нему вполне можно понять тенденцию.

Для здания можно написать алгоритм морфогенеза, который применительно к разному исходному материалу выдаст разные результаты, но они будут членами одной “популяции” (рис. 4). Получается архитектурный полиморфизм, современная замена типовому строительству: типизировать можно и так, чтобы одинаковых зданий не было, но были одинаковые технологические и конструктивные приёмы.

С помощью задания зависимостей можно генерировать и объекты, органично вписывающиеся в уже существующую городскую среду. Именно в этом контексте архитекторы используют понятие “генотип”, подразумевающая набор основных параметров, свойств, связей, характеризующих здание или место. Для определения этих “генов” и матрицы взаимодействий между ними всё чаще используют анализ big data и численные аналитические методы.

За рубежом в области внедрения системного анализа, автоматизации и алгоритмизации в проектирование работают как частные фирмы, так и специализированные лаборатории крупных университетов. Улучшение архитектурных систем задаёт обширное поле для исследований, и параметрическая архитектура – это кое-что из того, что получается в итоге.

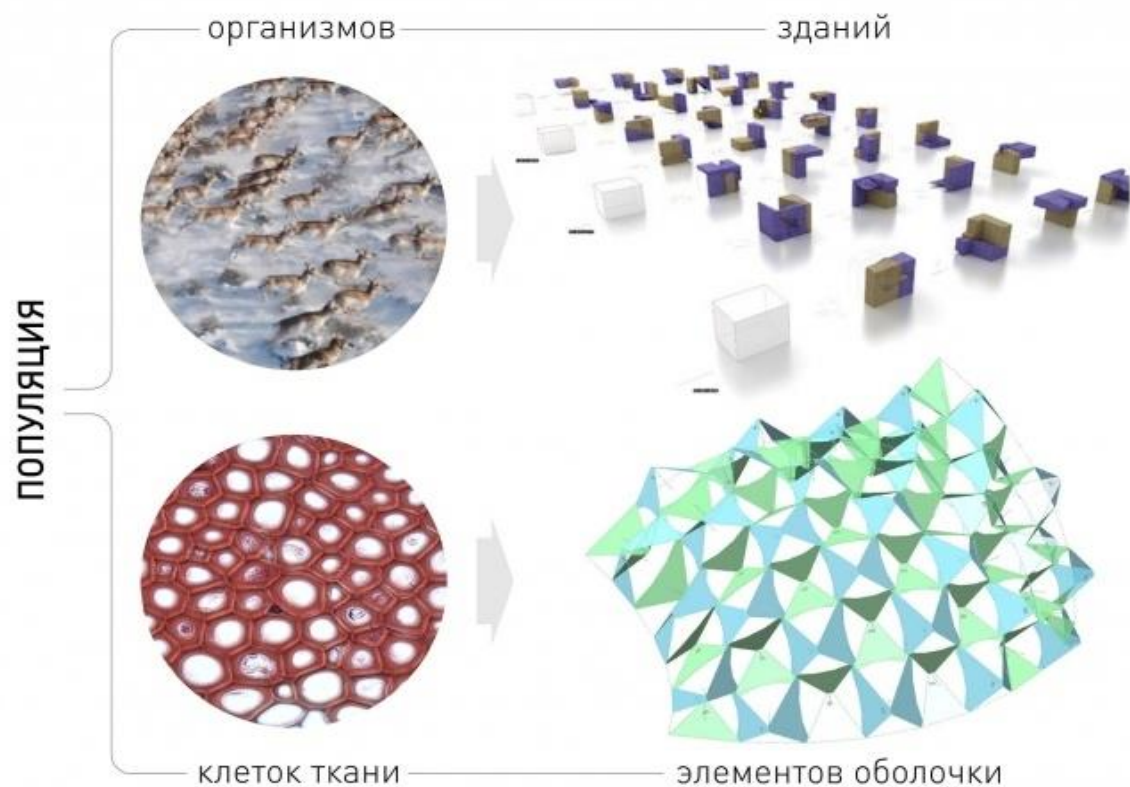


Рисунок 4 – Пример генерирования

Рассмотренные технологии являются одними из тех многочисленных, что толкнули человечество на более смелые проекты, подняли экономическую составляющую на новый уровень, улучшили качество жизни, помогли взглянуть на архитектурную среду под новыми углами. Несмотря на местами негативную реакцию на инновационные сооружения, нужно понимать, что их создание является смелым шагом на пути к развитию цивилизации и архитектуры в частности. Все мы в определенной мере влияем на Мир и именно от нас зависит то, как будет выглядеть окружающее нас пространство завтра [4].

Список литературы

1. Бондаренко И. А. Архитектура изменяющиеся России. Состояние и перспективы / И. А. Бондаренко. – Москва : КомКнига, 2011. – 463 с. – Текст : непосредственный.
2. Дышащий павильон. – URL: <https://geektimes.com/company/mailru/blog/293131>. – Текст : электронный.
3. Инновации в архитектуре: параметрическое проектирование. – URL: <http://integral-russia.ru/2017/02/12/innovatsii-v-arhitekture-parametricheskoe-proektirovanie>. – Текст : электронный.
4. Композитные фасады. – URL: <http://archspeech.com/article/arhitektura-innovatsiy-kakih-tehnologiy-ozhidat-v-2016-godu>. – Текст : электронный.
5. Композитные фасады. – URL: <http://archspeech.com/article/po-proektu-sn-hetta-v-san-francisko-otkrivaetsya-muzej-sovremennogo-iskusstva>. – Текст : электронный.

ИНТЕГРАЦИЯ ПРИРЕЛЬСОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ В ГОРОДСКИЕ ПРОСТРАНСТВА

Аннотация: В статье рассмотрены общие принципы организации прирельсовых территорий в России и за рубежом. Выявлены проблемы, препятствующие интеграции этих территорий в городские пространства. Предложены решения, применимые к участкам прирельсовых территорий в Тюмени.

Ключевые слова: прирельсовые территории, железная дорога, городское зонирование, общественные пространства.

С течением времени железная дорога территориально все больше включается в среду разрастающихся городов, что стало причиной ряда проблем, влияющих на их структуру и облик.

Развитие железнодорожной инфраструктуры в Российской империи со второй половины XIX века было обусловлено развитием промышленности и торговли. Изначально железнодорожные пути предлагались как дополнение к водной транспортной системе (как, например, Николаевская железная дорога). С середины XX века сеть железнодорожного транспорта, разрастаясь, начинает влиять на планирование городов. Популярность железнодорожного транспорта в пассажирских и грузовых перевозках стала предпосылкой к утверждению Правительством РФ в 2008 году «Стратегии транспортного развития до 2030 года» по модернизации железных дорог и введению новых стандартов железнодорожной инфраструктуры.

Расположение железной дороги в черте города влияет на качество среды, зонирование территорий, примыкающих к железнодорожным путям, организацию транспортных и пешеходных связей [1]. Перенос железной дороги – решение временное, экономически обоснованное лишь в редких случаях. В данной работе рассмотрен вариант с сохранением дороги на прежнем месте в черте города (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема расположения железной дороги относительно города: изначально и при росте города (2 состояния)

На сегодняшний день по санитарным нормам в российских городах вдоль железной дороги предусматривается санитарно-защитная зона (СЗЗ) 50 – 100 м, внутри которой запрещается размещение жилой застройки. По своду строительных правил (СП) [8] в СЗЗ допускается размещать автомобильные дороги, гаражи, стоянки, склады, учреждения коммунально-бытового назначения. СП также предусматривает озеленение не менее 50% от площади санитарно-защитной зоны.

В контексте анализа и преобразования прирельсовых территорий можно выделить пять зон (рис. 2):

1. Вокзал (вокзальный комплекс, привокзальная площадь, перрон);
2. Зоны промышленно-складского назначения и объекты транспортной инфраструктуры (депо, станции отстоя, сортировочные, ремонтные станции и т.д.);
3. Буферное озеленение - лесополоса;
4. Неиспользуемые железнодорожные ветки;
5. Территории, примыкающие к транспортным развязкам.

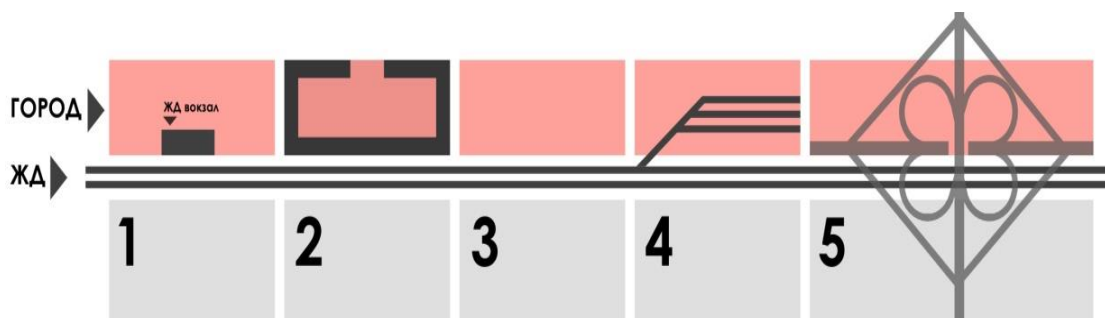


Рисунок 2 – Городские функции, примыкающие к железнодорожным путям

Проблема заключается в том, что при подобном зонировании чуть ли не единственным центром общественного притяжения на прирельсовых территориях является вокзал. Город оказывается поделенным полосой железной дороги и примыкающими к ней зонами. Обширные территории в центре города используются однотипно, то есть не оптимально, часть из них простаивает.

Современный отечественный опыт показывает, что включение прирельсовых территорий в структуру города возможно.

Организация современных ТПУ, связывающих различные виды транспорта, обуславливает формирование более крупных очагов притяжения, чем железнодорожный вокзал. Данные центры, помимо объектов транспортной инфраструктуры, включают обширные рекреационные пространства, торговые зоны, деловые дома. Примерами могут служить проекты транспортных узлов Москвы, принятые к реализации (рис. 3).

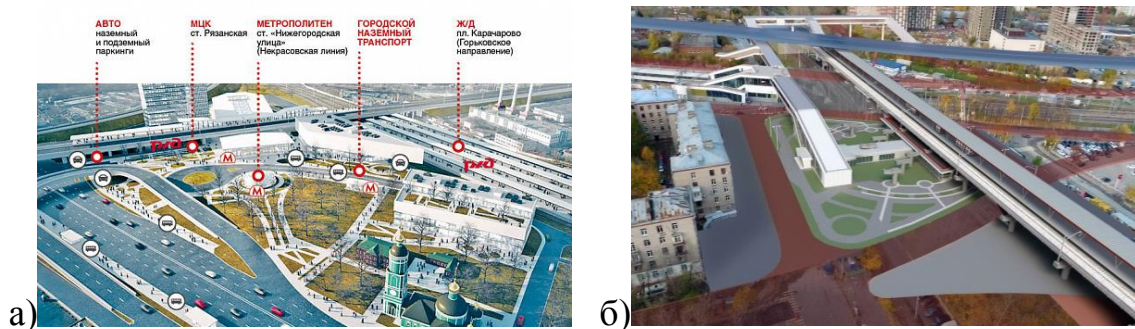


Рисунок 3 – Проекты ТПУ Москвы: а) «Рязанская», б) «Окружная»

Необходимым условием формирования общественного пространства является многофункциональность территории. Так, территории, занимаемые промышленными и коммунально-складскими зонами, могут быть сокращены за счет их оптимизации, а на освободившихся участках организованы открытые городские функции.

В рамках реконструкции московского завода "Серп и Молот" и всей промышленной зоны района Лефортово вдоль железной дороги был сформирован городской центр смешанного использования (рис. 4). Строения бывшего сталелитейного завода интегрированы в современный комплекс жилых и деловых построек.



Рисунок 4 – Реконструкция промзоны района Лефортово в Москве

В данный момент на территории бывшего завода «ЗИЛ» в Москве идет строительство парка у железнодорожных путей. По проекту парк будет окружен современными жилыми и деловыми комплексами (рис. 5).

Ревитализация индустриальной среды способствует формированию зеленых зон, компенсирующих антропогенное воздействие железной дороги, территорий транспортного обслуживания, промышленных предприятий.

Ситуация за рубежом

В ряде стран западной Европы генеральными планами предусмотрено многофункциональное зонирование прирельсовых территорий. Также по действующим в странах санитарным нормам защитные зоны железнодорожных путей отсутствуют (рис. 6).



Рисунок 5 – Парк «ЗИЛ» на территории бывшего завода в Москве



- малоэтажные жилые дома
- многоэтажные жилые дома
- зеленая зона
- административная зона
- промышленная зона
- железная дорога
- зоны смешанного использования (общественно-деловые центры)

Рисунок 6 – Фрагмент схемы зонирования Берлина

В Канаде так же не нормируется зонирование прирельсовых территорий. В «Руководстве по развитию территорий, примыкающих к железной дороге» (Guidelines for New Development in Proximity to Railway Operations), представлены рекомендации для местных муниципалитетов по защите жилых кварталов от вредных воздействий железной дороги [3]. Руководство определяет минимальное расстояние от крайнего рельса до глухой стены здания любого назначения (30м). Реконструкция или строительство вокзального комплекса способствует развитию близлежащих районов. Примером может служить развитие района Главного Центрального вокзала Берлина как делового центра западной части города. Вслед за строительством самого вокзала в 2006 году в районе был реализован ряд проектов офисных домов: штаб-квартира железнодорожной компании (2013), Bertha Berlin (2016), Cube Berlin (2020) и др. [4].

По стратегии развития и роста Лондона 2017 года все территории транспортной инфраструктуры рассматриваются как резервные для формирования более плотной жилой и общественной застройки [5]. Например, в рамках реновации района железнодорожного вокзала Кингс-Кросс были

реконструированы само здание вокзала (2012), здание бывшего зернохранилища в Лондонский университет искусств (2011), многочисленные производственные постройки в офисные, спортивные, образовательные центры.

Уплотнение застройки центральных городских районов происходит и в Швейцарии, где в связи с нехваткой жилья в центре Женевы, власти уже несколько лет подряд поддерживают жилищное строительство вдоль железных дорог [6].

Неиспользуемые железнодорожные ветки могут быть преобразованы в рекреационные пространства, что повсеместно встречается в мировой практике [7]. Примерами могут служить линейные парки «Хай-Лайн» в Нью-Йорке, «Променад Планте» на железнодорожном виадуке в Париже, «Арбутус Коридор» в Ванкувере (рис. 7).

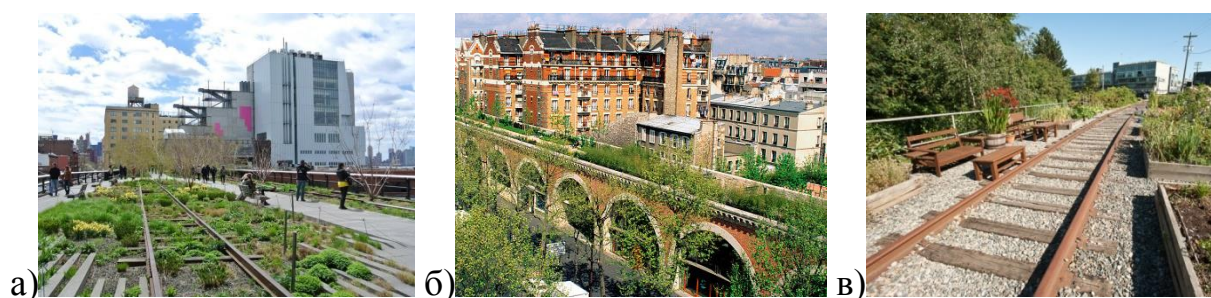


Рисунок 7 – Линейные парки: а) Нью-Йорк, б) Париж, в) Ванкувер

В местах развязок транспортных магистралей (железнодорожных и автомобильных), как правило, образуются пустыри в связи с труднодоступностью и высоким уровнем шума на данных территориях. Помимо высокого озеленения, способного свести к минимуму шумовое воздействие, внутри и снаружи транспортных колец могут быть предложены деловые центры, транспортные хабы, спортивные комплексы, торговые центры. Ярким примером использования пространства внутри транспортной развязки является торговый центр «Намба Парк» в Осаке. Он совмещает в себе функции торговой зоны, транспортного узла и рекреации (рис. 8).



Рисунок 8 – «Намба Парк» в Осаке

Прирельсовые территории в Тюмени

В рамках исследования были рассмотрены участки прирельсовых территорий в границах улиц Аккумуляторной и Монтажных. На схеме видно, что промышленные и коммунально-складские зоны выходят за границы СЗЗ железной дороги, тем самым расширяя территории, разделяющие город. Точками общественного притяжения являются железнодорожные станции. Их размещение обуславливает формирование пешеходных связей через железную дорогу (рис. 9).

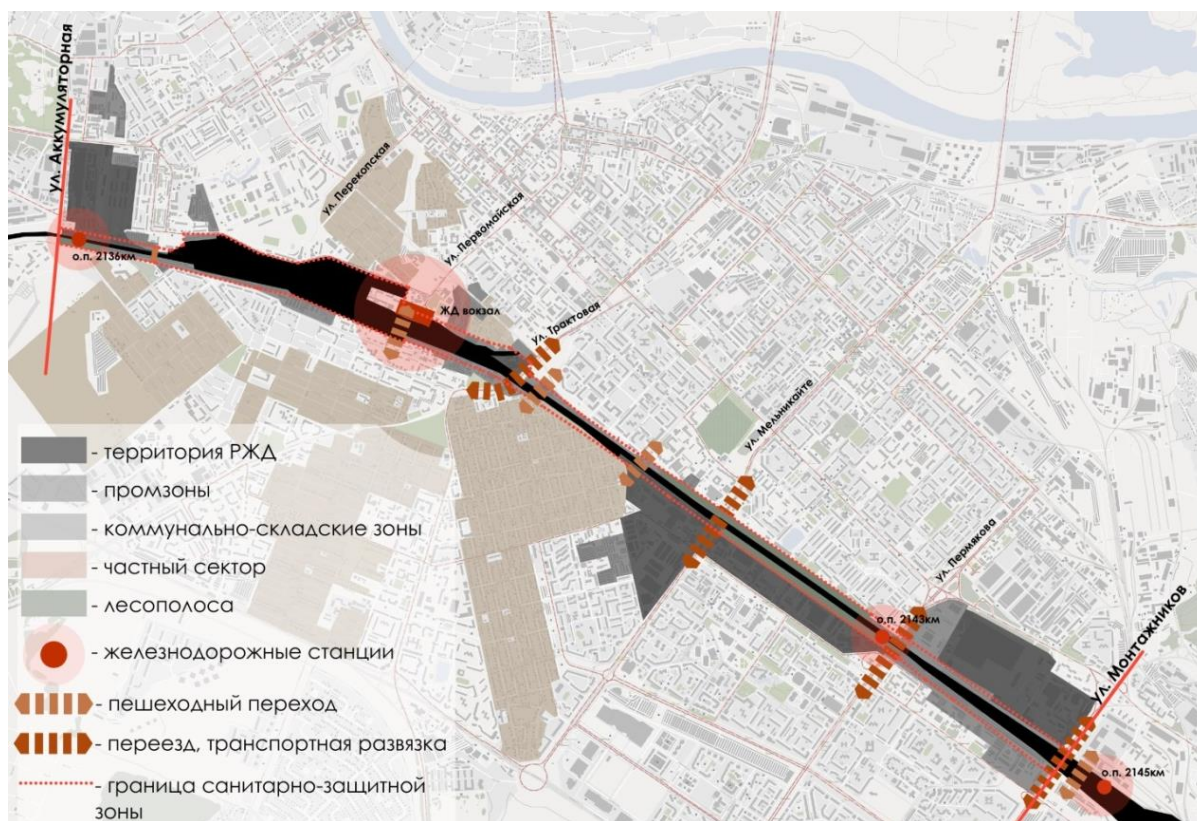


Рисунок 9 – Схема зонирования прирельсовых территорий в Тюмени, транспортно-пешеходные связи через железную дорогу

Необходимо организовать целостную систему общественных пространств и единый зеленый городской каркас. Для этого были предложены новые зеленые участки и общественные центры на промышленных и складских территориях с учетом их оптимизации. Соответственно, увеличено и количество пешеходных связей частей города (рис. 10).

Для Тюмени актуальны такие приемы интеграции прирельсовых территорий, как развитие привокзальных участков с формированием общественных пространств по обе стороны от железной дороги (1), озеленение территорий, связывающих существующие рекреационные зоны (2), формирование общественных центров на протяженных участках с однотипной функцией (3), озеленение территорий промышленных зон, примыкающих к жилым кварталам (4).

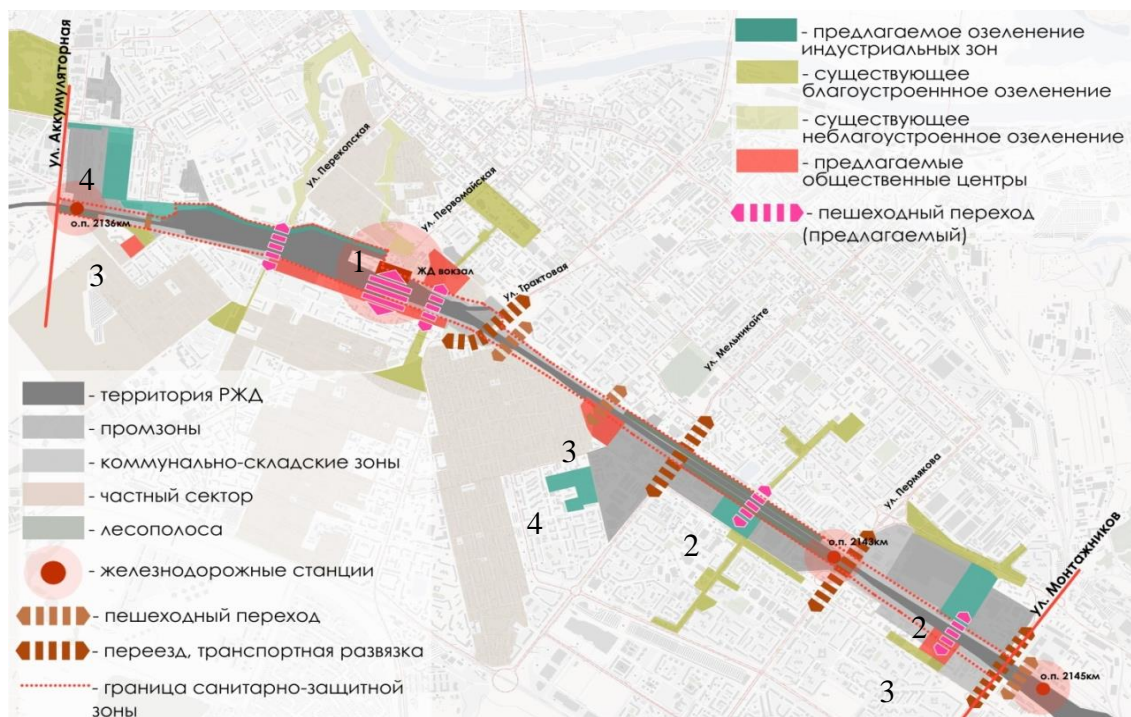


Рисунок 10 – Схема предлагаемого зонирования прирельсовых территорий, предлагаемые пешеходные связи через железную дорогу

Заключение

Основной проблемой, препятствующей интеграции прирельсовых территорий в городские пространства, является нерациональное зонирование. Обеспечить разнообразие функций прирельсовых территорий можно за счет:

1. реновации привокзальных районов, формирования ТПУ;
2. реконструкции утративших свое значение индустриальных зон в центры смешанного использования;
3. оптимизации промышленных и коммунальных зон с последующим озеленением свободных участков.

Организация вдоль железной дороги общественных центров, открытых городу функций позволит генерировать пешеходные потоки, связывать разрозненные районы.

Список литературы

1. Гунтов А. Э. Мир архитектуры : лицо города / А. Э. Гунтов, В. Л. Глазычев. – Москва : Мол. гвардия, 1990. – 350 с. – Текст : непосредственный.
2. Нефедов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В. А. Нефедов. – Санкт-Петербург : Георг Д. В. Каллвей, 2002. – 295 с.: ил. – Текст : непосредственный.
3. Guidelines for New Development in Proximity to Railway Operations: портал «Federation of Canadian Municipalities». – URL: <https://fcm.ca/en/resources/land-use-planning-around-rail-corridors>. – Text : electronic.
4. Berlin Land Use Plan : портал «Senate Department for Urban Development and Housing». – URL: https://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/fnp/index_en.shtml. – Text : electronic.

5. The London plan: the spatial strategy for greater London: портал «Mayor of London, London Assembly». – URL: <https://www.london.gov.uk/what-we-do/planning/london-plan>. – Text : electronic.

6. Форрестер Дж. Динамика развития города / Дж. Форрестер ; пер. с англ. М. Г. Орловой. – Москва : Прогресс, 1974. – 287 с. – Текст : непосредственный.

7. Сосновский В. А. Прикладные методы градостроительных исследований / В. А. Сосновский, Н. С. Русакова. – Москва : Архитектура , 2006. – 112 с. – Текст : непосредственный.

8. СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Взамен СНиП 2.07.01-89 ; Введ. 2011-06-17. – Москва : Изд-во стандартов, 1989. – 16 с. – Текст : непосредственный.

Белоярская И. К.,

Вологодский государственный университет, г. Вологда

АРХИТЕКТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕРКВИ ИЛЬИ ПРОРОКА В ВЕРХНЕЙ ЁНТАЛЕ

Аннотация: в статье дается краткая характеристика развития средового окружения объекта исследования в ретроспективе, дана полная историческая справка строительства, достроек и перестроек здания церкви, приводятся данные, найденные в архивных документах, библиографических источниках, описываются объемно-пространственные, композиционные, стилистические характеристики и конструктивные особенности. На основе комплексных научных исследований был выполнен проект реставрации церкви.

Ключевые слова: сельская церковь, реставрация, классицизм, духовное наследие.

Вологодская область входит в состав Северо-Западного региона Российской Федерации и находится в его южной части. За богатые земли Вологодского края боролись Московские, Тверские и Новгородские князья.

С древних времен известен был Белозерский край, центром которого считается первое поселение города Белоозеро (современный город Белозерск). "Белозерье – самый обжитой регион севера в X-XIII вв. – насчитывало в это время более 500 городов, деревень и сел." [8, с. 36] С Белозерья начиналась и христианизация Вологодских земель. Именно в этих погребениях X-XI веков были найдены христианские крестики и иконки.

В XVII веке Вологодский край представляет уже густо заселенную территорию. Самыми богатыми городами в это время были Вологда, Тотма и Великий Устюг, которые уже тогда славились своими ремеслами и торговлей. Немало способствовало процветанию и географическое положение этих городов на "Великом северном пути" из Москвы в Архангельск. В землях богатых строевым лесом, пушниной, воском, пенькой было большое количество деревень и сел, основывались монастыри и пустыни. В городах и селах строилось огромное количество православных храмов и храмовых комплексов.

После установления Советской власти много церквей было разрушено, а оставшиеся приспособляли под другие функции. В результате жестких переделок в приспособляемых для нового использования, в большинстве своем несовместимого ни по планировке, ни по объемно-пространственным характеристикам также было разрушено и утрачено значительное количество храмов. И все-таки обезглавленные, изуродованные перестройками сохранились православные храмы в России. Возрождение духовности в нашем государстве способствовало повсеместному восстановлению храмов и монастырей.

В особом положении, однако, находятся сельские храмы и храмовые комплексы. В крупных селах, районных центрах храмы восстанавливаются, строятся новые также активно, как и в городах. Но сколько храмов оставлены в полуразрушенном виде в малонаселенных или полностью опустевших деревнях и селах, расположенных вдалеке от больших дорог. Многие из этих храмов выполнены талантливыми мастерами, представляют собой образцы архитектурных стилей, являются носителями прекрасной настенной живописи. Одним из таких объектов является церковь Ильи Пророка.

Церковь Ильи Пророка находится в селе Верхняя Ёнтала Кичгородского района Вологодской области и расположено на восточной границе Вологодской области в 72 километрах северо-восточнее районного центра Кичменгский Городок, от областного центра - города Вологды, в 477 километрах. Является центром куста деревень и сел Верхнеентальского поселения (рис. 1).

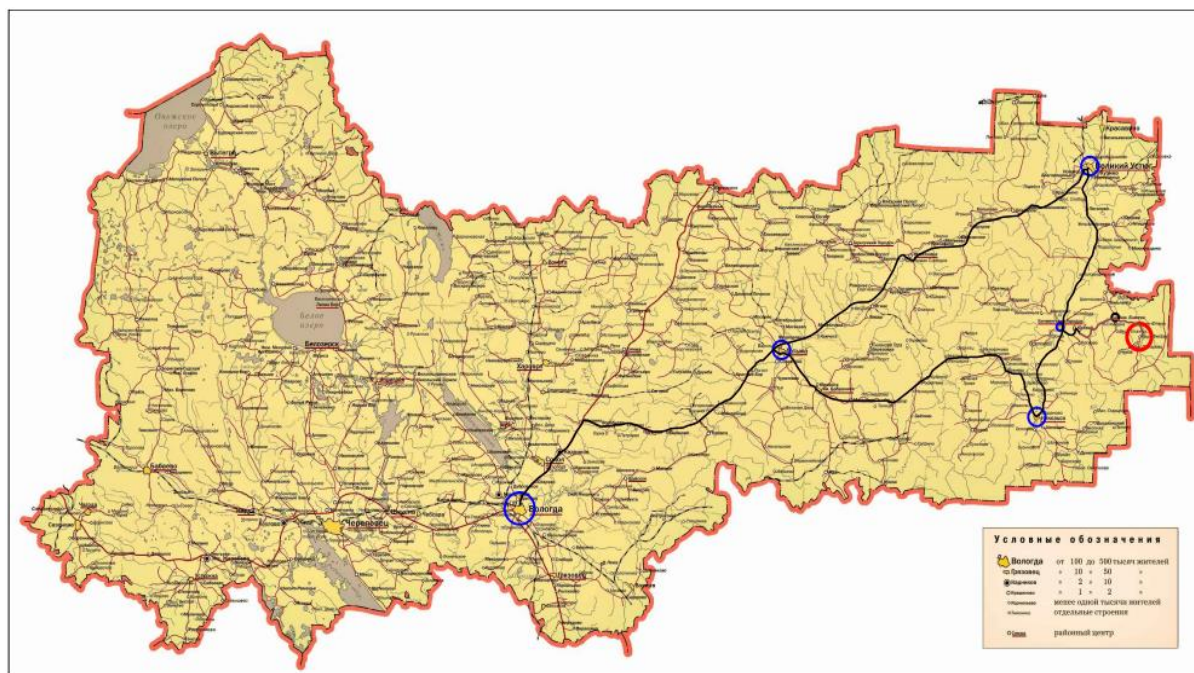


Рисунок 1 – Карта Вологодской области. Красным кружком обозначено село Верхняя Ёнтала

Это часть территории, где Вологодская область граничит с Опаринским районом Кировской области и южнее расположенным Вохомским районом Костромской области – самая далекая часть Заволочья. "От слова "волок" происходит и то название, которым обозначали всю восточную часть нашей области начиная с XI века – Заволочье" [8, с. 36]. Село историческое – датой основания считается 1622год. Через Верхнюю Ёнталу по реке Ентала дальше по реке Вохме проходил с древних времен путь из Москвы на Великий Устюг и Лальск, а позже к морскому порту в Архангельск [13]. Большим и богатым было село Верхняя Ёнтала, разрушение жизни в селе началось при Советской власти, в связи с созданием колхозов. Отток населения увеличился при Н.С. Хрущеве, когда из 47 населенных пунктов по программе закрытия неперспективных деревень осталось только 18. В настоящее время здесь круглогодично проживает лишь несколько семей [12].

Церковь Ильи Пророка находится в центральной части села, несколько в стороне от общественного центра, на возвышенности, свободной от застройки, обращена южным фасадом к главной сельской улицы, проходящую через центральную площадь. Главная улица села, является частью дороги, связывающей Верхнюю Ёнталу с Кичменгским городком и проходя транзитом через село идет к деревням Маслово, Мичино и Ефимово. Вместе с одноэтажным зданием приходской школы и площадью значительный по размерам объем храма формирует клерикальный центр села, примыкая с северной стороны к общественному центру, в который упирается главная сельская улица, являющаяся продолжением дороги, связывающей село Верхняя Ёнтала с районным центром Кичменгским Городком. (рис. 2).

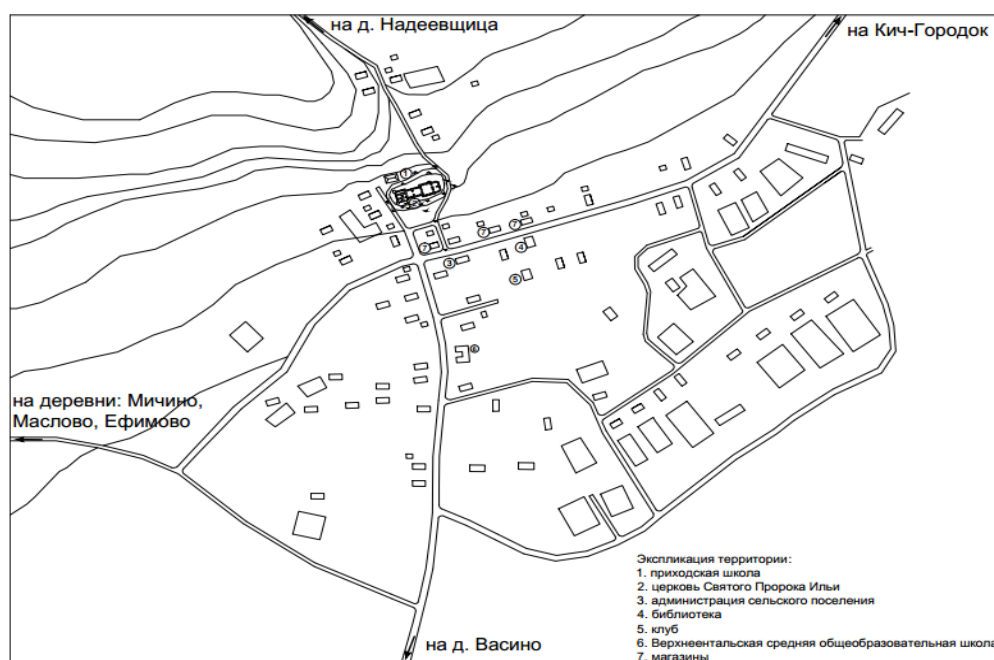


Рисунок 2 – План-схема села Верхняя Ёнтала

Раньше здесь стояли две деревянные церкви – одна во имя Пророка Божия Илии, вторая во Имя Святых Мучеников Флора и Лавра. Дата постройки их неизвестна, но известно, что сгорели они в 1828 году, а в 1834 году была построена одноэтажная каменная церковь, которую освятили в 1835 году. В архивном фонде Вологодской духовной консистории сохранились несколько документов, свидетельствующих о сгоревших церквях и сборе средств на постройку нового каменного храма. В деле за 1833 год есть сообщение секретаря в канцелярию Вологодской духовной консистории: " Никольского уезда в Ильинском приходе на предь сего были 2 деревянные церкви, кои прошлаго 1828 года июня 28 дня от бывшего пожара згорели, вместо коих в 1829 году позволено построить новую, каменную, двухэтажную церковь, в ней должны быть два придела, в нижнем этаже - во Имя мучеников Флора и Лавра, а в верхнем – Пророка Божия Илии. А оставшеюся после пожара утварию достаточна, земли всей вообще 65 десятин 1200 сажень, на которую план и межевая книга есть, содержание священноцерковнослужителей посредственно, всех выгод было в 1832 году 450 рублей 49 копеек..."

Следующий документ – это прошение черносоченного крестьянина жителя деревни Чернядино, прихожанина Энтальской Ильинской церкви, административно числящейся в то время в Никольском уезде (позже Верхняя Ёнтала вошла в состав Кичгородецкого уезда) епископу Вологодскому и Устюжскому и Кавалеру, Преосвященнейшему Стефану. В прошении от 14 марта 1833 года сказано следующее: "Означенной церкви священноцерковнослужители и приходские люди снабдив меня доверенностию, просили исходатайствовать у Вашего Преосвященства сборную на три года книгу, для сбора от доброхотных дателей денег на построение вместо сгоревших двух деревянных церквей во Имя Пророка Божия Илии и мучеников Флора и Лавра новой каменной, двухэтажной церкви..." В выписке из журнала Вологодской духовной консистории от 17 марта 1833 года написано следующее: " Определено: Как из справки видно, что в Энтальском Ильинском приходе действительно вместо двух сгоревших деревянных церквей каменная еще не сооружена, а посему, на основании Указа Св. Прав. Синода 1808 года ноября 19 дня просителю крестьянину Агапиту Канину на означенный в прошении предмет выдать по надлежащему сроком на три года сборную книгу..." [8].

Из Вологодских епархиальных ведомостей за 1872, 1875, 1876 и 1885 годы известно следующее [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7]. Строительство храма началось в 1834 году. Известно также, что сначала был построен только первый этаж. Очевидно не хватило собранных средств на постройку всего грандиозного сооружения. Через пять лет в 1840 году был надстроен второй этаж с колокольной. В 1847 году стены верхнего холодного храма были покрыты росписями. 26 мая 1875 года в нижнем теплом храме был освящен престол во имя Святых мучеников Флора и Лавра (южный придел), а 4 октяб-

ря 1876 года престол во имя Иконы Божьей Матери Всех Скорбящих Радости. И только 15 марта 1885 года в верхнем храме был освящен престол во имя Святого Пророка Илии. В клировой ведомости Ентальской Ильинской церкви за 1917 год есть сведения о храме "зданием каменная, двухэтажная, прочна. Колокольня в связи с церковью, каменная, прочна. Престолов три: в верхней – один во Имя Св. Пророка Илии, в нижней два: южный во Имя мучеников Флора и Лавра, а северный – во Имя Божией Матери "Всех скорбящ. Радост" [9]. В 1886 году при церкви была открыта церковно-приходская школа, в которой учились мальчики и девочки.

Ильинскую церковь в селе Верхняя Ентала закрыли в 1936 году и в ее здании была устроена машинно-тракторная станция. На первом этаже разместили ремонтные мастерские, кузницу, слесарную мастерскую, другие подсобные помещения, а на втором этаже класс для обучения трактористов и комбайнеров и квартира уборщицы. В четверике церкви с южной и северной стороны были пробиты ворота для въезда тракторов. В 1951 году к алтарной апсиде с востока было пристроено помещение для электрогенератора, который вырабатывал электричество только для нескольких помещений МТС. На кирпич разобрали верхние ярусы колокольни (рис. 3). А в 1952 году построили электростанцию на реке Ёнтале. Машинно-тракторную станцию закрыли в 1970 году. До настоящего времени церковь никак больше не использовалась и постепенно разрушалась.



Рисунок 3 – Сельпо и церковь. Личный архив жителя села Верхняя Ёнтала Быстрова Ю. А. Фото 1952 г.

В настоящее время церковь стоит без завершения, без кровли и медленно разрушается. Все внутренние перегородки, были разобраны в совет-

ское время. Тогда же были утрачены и внутрстенные росписи, судя по сведениям очевидцев с фресками боролись целенаправленно (рис. 4).



Рисунок 4 – Церковь Ильи Пророка в Верхней Ёнтале. Современное состояние.

Церковь Ильи Пророка представляет собой двухъярусный объем, значительный по размерам. Храм выстроен в стиле позднего классицизма. Объёмно-пространственная структура аналогична храмовой архитектуре близлежащих городов: Великого Устюга и Тотьмы, которая представляла собой основную часть в виде горизонтально расположенного параллелепипеда, над которым возвышался четверик увенчанный стройным пятиглавием, реже одной главой и устремленная ввысь колокольня, расположенная над входной группой. В Тотьме храмы имели несколько иные пропорции в отличие от устюженских храмов. Основной четверик и колокольня были более стройных пропорций, вертикальных объемов, устремленных ввысь, что стало основанием для старых мастеров называть характер постройки таких храмов "кораблем". В Великом Устюге храмы имели более статичные пропорции.

В плане церковь Ильи Пророка представляет собой традиционную для большинства русских православных храмов XVIII – XIX веков симметрично-осевую композицию, ориентированную почти точно запад-восток, с небольшим отклонением от параллели. На продольную ось последовательно нанизаны основной объем – четверик, трапезная и паперть, над которой возвышается колокольня. С восточной стороны к четверику примыкает алтарная апсида. Архитектурная композиция храма, стилистика декора, планировка, конструктивная схема все говорит о профессионально выполненном единстве, которое в воплощенном в реальную жизнь замысле превращает здание в уникальный объект архитектуры. В результате сочетания простых геометрических пропорций, монументальности и строго-

сти основных объемов, отсутствие излишеств в декоре получилось гармоничное архитектурное произведение которое гармонично вписалось в существующее окружение. Силуэтные характеристики здания сделали его объем доминантой не только села, но и окружающего его ландшафта.

Главным объемом в здании является четверик. Отделка фасадов четверика великолепна и не уступает по проработке деталей, общей композиции столичной архитектуре. Церковь стоит на высоком цоколе, первый этаж, подчеркнута монументален и украшен крупным рустом с характерными для стиля классицизм. Окна первого этажа четверика заглублены в ниши с арочным завершением и декором, имитирующим замковые камни. Двусветный второй этаж больше похож на дворцовый зал. Стены и свод в нем были покрыты росписями и освещенный большими окнами он производил впечатление на прихожан. Снаружи декор северного и южного фасадов также решен претенциозно. Четыре пилястры, в виде колонн тосканского ордера, несут пологие треугольные фронтоны, украшенные широким элегантным карнизом. На первом этаже четверика сохранился коробовый свод, а на втором не сохранилось даже основания свода. Четверик был покрыт массивным куполом с одной главой на барабане. Завершала эту композицию луковичная глава, по воспоминаниям местных жителей, в виде вазона с крестом.

Трапезная состоит из двух частей – одна квадратной формы примыкает к основному четверику, другая, очевидно, когда был выстроен только первый этаж выполняла роль паперти. Это видно и на фасадах три окна части, примыкающей к четверику утоплены в арочные ниши, также как и окна четверика, только без замковых камней. На втором этаже этой части трапезной окна также имеют более сложный декор в виде небольших арочек над окнами и прямоугольных ниш внизу и разделены тремя пилястрами. Два окна западной части трапезной никак не выделены и смотрятся прямоугольными проемами, хотя на втором этаже этой части они внизу украшены нишами, а наверху плоскими завершениями. Обе части разделены на первом и втором этажах выступом, а внутри здания выступающими пилястрами. Перекрыты были обе части на обоих этажах цилиндрическими сводами, каждая часть своим сводом. Это видно по сохранившимся следам на несущих стенах.

Алтарная апсида прямоугольной формы со скошенными углами также имеет классический, скромный декор. Перекрыта конхой. С западной стороны к трапезной примыкает высокая стройная трехъярусная колокольня на обширной паперти.

В 2016 году в Вологодском государственном университете студентом секции Реставрации и реконструкции архитектурного наследия Казаковой Е. С. под руководством профессора И.К. Белоярской был выполнен дипломный проект реставрации церкви Ильи Пророка в селе Верхняя Ёнтала Кич-Городецкого района Вологодской области (рис. 5, 6).



Рисунок 5 – Церковь Ильи Пророка. Южный фасад. Дипломный проект Казаковой Е.С., рук. проф. И.К. Белоярская

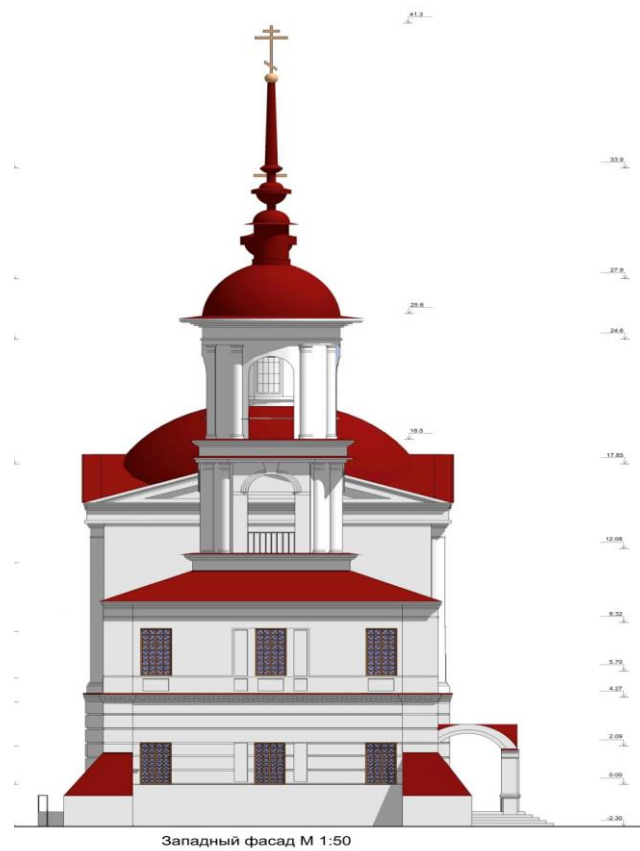


Рисунок 6 – Церковь Ильи Пророка. Западный фасад. Дипломный проект Казаковой Е.С., рук. проф. И.К. Белоярская

У храма появилась община, а у жителей надежда на сохранение этой значительной части нашего духовного наследия.

Список литературы

1. Вологодские епархиальные ведомости. – 1872. – № 20. – С. 483.
2. Вологодские епархиальные ведомости. – 1872. – № 8. – С. 206.
3. Вологодские епархиальные ведомости. – 1875. – № 15. – С. 200.
4. Вологодские епархиальные ведомости. – 1876. – № 23. – С. 416.
5. Вологодские епархиальные ведомости. – 1885. – № 1. – С. 12.
6. Вологодские епархиальные ведомости. – 1885. – № 11. – С. 153.
7. Вологодские епархиальные ведомости. – 1885. – № 9. – С. 124.
8. Безнин М. А. История Вологодского края : учебное пособие для студентов исторического факультета / М. А. Безнин. – Вологда : Изд-во ВГПУ, 2008. – 400 с. – Текст : непосредственный.
9. Казенное учреждение Вологодской области «Государственный архив Вологодской области» (ГАВО). Ф. 491. Оп. 1. Д. 9391. Л. 44 об., 47, 48.
10. ГАВО. Ф. 1063. Оп. 1. Д. 327. Л. 1, 1 об., 2.
11. Наволоцкий В. А. Репрессии против священнослужителей в Кичменгско-Городецком районе / В. А. Наволоцкий. – Текст : непосредственный // Кичменгский край. Администрация Кичменгско-Городец. муницип. р-на, Кичменгско-Городец. краевед. музей, 2011. – С. 60-65.
12. Лукин, П. М. Кичменгский Городок: седая старина и день сегодняшней / П. М. Лукин. – Текст : непосредственный // Заря Севера. – 20009. – 23 июля. – С. 2.
13. Пластинин А. Н. Никольский уезд. Пути сообщения в бассейнах рек Вычегды, Лузы, Юга / А. Н. Пластинин. – Текст : непосредственный // Записки Подосиновского общества изучения родного края : по материалам районных краеведческих чтений 1996-2005 гг. – Подосиновец, 2005. – Вып. 2, ч. 1. – С. 9.

Борисевич Ю. А., Кожас А. К., Епимахова Т. Е.,
Карагандинский государственный
технический университет, г. Караганда

АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МОДЕРНИЗАЦИИ ЖИЛЫХ ДОМОВ ПЕРВЫХ МАССОВЫХ СЕРИЙ ДЛЯ ГОРОДА КАРАГАНДЫ

Аннотация: В статье рассмотрены принципы объемно-планировочной модернизации устаревшей жилой застройки с целью повышения деловой активности района и включения современных жилых структур для аренды жилых и коммерческих помещений. Выявлены особенности формирования доступной многофункциональной архитектурной среды для проживания активной деловой молодежи и стимулирования инвестиций в систему ЖКХ.

Ключевые слова: модернизация домов первых массовых серий, современные виды аренды жилых и коммерческих помещений, независимая надстройка зданий.

Экономическое обоснование надстройки зданий средней этажности. Сегодня основным вопросом является улучшение жилищных условий и ре-

монта жилого фонда города, который требует значительных средств на реализацию и не может быть выполнен только за счет государства. Снос устаревшего индустриального жилья и строительство нового сопряжено с рядом правовых и экономических вопросов:

Во-первых, снос жилья и вывоз строительного мусора требует значительных затрат и времени на подготовку строительной площадки;

Во-вторых, потребуется временное расселение жильцов и обеспечение их необходимыми жилищными условиями на время строительства;

В-третьих, стоимость старого и нового жилья будут различными и потребуют от жильцов доплаты за предоставление жилья в новом доме;

В-четвертых, возникает вопрос о неприкосновенности частной собственности и соблюдении прав социально не защищенных граждан.

В-пятых, целесообразность частных капиталовложений при таком кардинальном решении не оправдана исходя из экономической ситуации, и небольшого количества крупных компаний в городе.

Но в случае надстройки и пристройки офисных помещений или арендного жилья ситуация может измениться.

Следует отметить, что в Караганде (в «старом городе» - центр), здания типовой застройки, требующие реконструкции, находятся внутри спальных районов и не интересны потенциальным инвесторам по причине их удаленного расположения от центральных городских магистралей. Чтобы найти инвестиции для ремонта и модернизации необходимо рассмотреть новые формы аренды жилья для личного и совместного пользования.

Типовые серии жилых зданий средней этажности, чаще всего не имеют технического чердачного этажа, обладая плоской совмещенной кровлей, что значительно снижает теплотехнические качества здания. В таких зданиях часто возникают проблемы с утратой герметичности покрытия, что предполагает организацию мансардных этажей или сооружение независимых надстроек.

Модернизация или надстройка зданий может нести негативные последствия по следующим градостроительно-планировочным факторам:

1. Увеличение числа жителей при не изменяемой площади двора и ограниченном количестве парковок для автомобилей;

2. Увеличение нагрузки на инженерные сети и коммуникации;

3. Затенение дворового пространства и близлежащих фасадов зданий.

4. Психологический дискомфорт от ощущения ограниченного высокими стенами небольшого пространства: двор – колодец.

5. Ограниченный вид из окна, выходящий на стены противоположного дома.

Этих сложностей можно избежать, рационально подходя к решению вопроса, который включает дифференциацию надстраиваемых объектов по функционально-типологической структуре. Наиболее высокую этажность будут иметь дома, расположенные по фасадам улиц, в глубине застройки

целесообразна надстройка не более 2 этажей, повышение этажности зависит от взаимного расположения строений и затенения жилого двора. Надстройка будет востребована для малого бизнеса и арендуемого жилья, не требующих организации парковок и даже имеющих отдельные входы, которые могут быть ориентированы на улицу, а не во двор.

Модернизация или надстройка зданий экономически более выгодна и оправдана согласно следующим критериям:

1. Исключение затрат на строительство и снос здания;
2. Использование существующих инженерных сетей и коммуникаций;
3. Расположение в центральных городских районах;
4. Экономия средств за счет надстройки из легких строительных материалов без применения тяжелого оборудования и техники;
5. Отсутствие необходимости расселения жителей;
6. Возможность совместной долевой собственности для инвесторов, быстрая окупаемость вложенных средств и получение прибыли с аренды недвижимости.
7. Улучшение ситуации в ЖКХ и ответственность собственников надстройки за ремонт арендуемых помещений и устранение поломок оборудования.
8. Проведение общего ремонта основных коммуникаций и тепловой изоляции здания в ходе возведения независимой надстройки за счет инвестора.
9. Увеличение выбора различных типов социального жилья в аренду.
10. Повышение уровня деловой активности и предпринимательской деятельности в жилищно-коммунальной сфере.

Решения проблемы истекшего срока эксплуатации зданий зависит от окружающей градостроительной ситуации и инженерной инфраструктуры участка застройки. Следует учитывать:

- состояние и мощность коммунальных сетей, транспортных коммуникаций, стоянок и паркингов;
- существующее количество и вместимость учебно-воспитательных учреждений и зданий коммунально-бытового обслуживания микрорайона;
- возможности финансирования проекта, окупаемость которого во многом решается путем повышения этажности и увеличения количества квартир, а значит плотности застройки и числа жильцов.
- в случае сноса старых строений потребуется более широкое включение различных коммерческих структур в жилые дома и отдельные здания для сокращения сроков окупаемости строительства и привлечения инвестиций предпринимателей.
- экономическую ситуацию и административный статус города, которые значительно влияют на возможности решения проблемы индустриальной застройки. Большие города (областные центры, столица) с развитым производством и предпринимательством имеют больше возможностей для бюджетного и коммерческого финансирования.

При использовании рациональных способов модернизации типового жилья можно улучшить ситуацию, привлекая инвестиции, деловую и коммерческую активность в область ЖКХ. Для этого необходимы новые формы организации пространства для развития жилья социальной категории граждан и офисов для молодых, начинающих предпринимателей.

В данном случае стоит обратиться к зарубежному опыту организации общежитий или многоквартирных домов сдаваемых в аренду, такие здания быстро окупаемы и выгодны для собственника или собственников недвижимости, вкладывающих деньги в строительство или реконструкцию здания. Собственниками могут быть предприятия и компании, частные лица. Говоря о застройке индустриальными сериями можно предложить проект арендуемых мансард и надстроек, используемых для различных целей: аренда квартир, комнат (по типу общежития), офисов и помещений для малого бизнеса – экспресс ателье, фото ателье, аудитории для обучения курсам иностранных языков и т.д. Такие помещения могут располагаться внутри спальных районов и быть рентабельными. Небольшие проектные мастерские архитекторов, дизайнеров, специалистов программного обеспечения и фрилансеров различных направлений, работающих удаленно, также могут арендовать мансарды по типу *coworking*.

Привлечение частного финансирования должно оправдывать вложенные средства, однако жилой фонд остается самой малоперспективной отраслью экономики. Чтобы заинтересовать инвесторов и сделать отрасль ЖКХ финансово стабильной и привлекательной, необходимо произвести постепенную модернизацию жилья с обязательным внедрением энергосберегающих технологий. Требуется разработать наиболее эффективный метод реновации и модернизации жилья с минимальными затратами и наиболее быстрой окупаемостью.

Анализ опыта реализации пилотных проектов в этой области показывает, что, прежде всего, необходимы производственно-техническая и инженерно-конструкторская база для проекта, а также законодательно-правовая основа и административно-государственный надзор за надлежащим выполнением обязательств и контролем качества производимых работ.

Модернизация жилого фонда должна стать выгодным проектом для региональных производств за счет максимального использования местных строительных материалов и технологий.

Необходимо значительную окупаемость средств решить за счет надстройки новых квартир, разработать классификацию надстраиваемого жилья по социальным категориям: квартиры в аренду с последующим выкупом, двухуровневые квартиры улучшенной планировки, социальное жилье в кредит. Следует также учитывать месторасположение надстраиваемого здания, прилегающее благоустройство, инфраструктуру.

Жилье в центре города всегда обладает большей привлекательностью, чем на периферии. Это подтверждает плотность застройки городско-

го центра как объектами бизнес-структур, так и точечными новостройками, занимающими все свободные участки в городской среде. Следовательно, надстройка панельных зданий может стать выгодным средством вложения инвестиций, помимо жилья такая надстройка может включать офисы с организацией независимого входа, (табл. 1).

Таблица 1

Схемы модернизации 5-этажных типовых секций

№	Схемы модернизации индустриального жилья (фасад и план) для первых 5-этажных серий.	Экспликация схем
1		<p>Схема фасада: 1 – надстройка мансарды (как второго уровня для квартир на 5 этаже); 2– пристройка новой семиэтажной секции; 3 - лестничная клетка; 4– существующий объем секций; 5 – лестнично-лифтовая клетка новой секции</p> <p>Схема плана: - подъезды всех секций выходят во двор; - новая секция – государственное жилье социального класса</p>
2		<p>Схема фасада: 1 – надстройка двух этажей коридорно-секционного типа; 2– пристройка новой семиэтажной секции переходящей в надстройку; 3 - лестничная клетка; 4– существующий объем секций; 5 – лестнично-лифтовая клетка новой секции</p> <p>Схема плана: - подъезды существующих секций выходят во двор, вход в новую секцию ориентирован на улицу; - новая секция – арендуемое социальное жилье квартирного типа.</p>

3		<p>Схема фасада:</p> <p>1 – надстройка двух этажей коридорного типа планировки; 2– пристройка новой семиэтажной секции переходящей в надстройку; 3 - лестничная клетка; 4– существующий объем секций; 5 – лестнично-лифтовой узел нов. секц. 6 – расширение площади квартир торцевых секций (или офисы) и пристройка лестнично-лифтового узла.</p> <p>Схема плана:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подъезды существующих секций выходят во двор, входы в новую секцию ориентированы на улицу; - новая секция – арендуемое жилье по типу общежития + офисы (коливинг)
---	--	--

Сегодня себестоимость 1 м² жилья находится в пределах 120-140 тысяч тенге, полная стоимость может достигать 200000 за 1 м². Это серьезное препятствие для приобретения жилья молодой семьей. Эта сумма могла бы быть значительно снижена за счет использования недорогих отечественных строительных технологий и материалов.

Время показало, что типовое жилье обладает значительным запасом прочности конструкций и сможет продлить срок службы после реконструкции.

Дома индустриального изготовления по-прежнему занимают значительные позиции в России и других странах содружества.

Объемно-планировочное решение. Среди рассматриваемых примеров модернизации наиболее эффективной является каркас независимой надстройки [1], который «надевается» на здание, опираясь на свой фундамент. На небольшом расстоянии от здания устраивается свайный фундамент под пилоны, образующие порталную конструкцию, на которую и осуществляется надстройка.

Несомненным плюсом такого решения является: независимость надстройки, отсутствие демонтажа элементов существующего здания и расселения его жителей, экономия затрат на строительные работы, утепление квартир за счет лоджий, образуемых пилонами.

Важным является также и устройство лестнично-лифтовых коммуникаций для надстраиваемого девятиэтажного здания. Учитывая малые габариты лестничного узла индустриальных зданий, а также обычную практику пристраивания небольшого лифта снаружи, невозможно назвать такое здание хорошо благоустроенным и удобным. В наших климатических условиях расположение лифтового хозяйства снаружи здания неблагопри-

ятно, к тому же шум лифта, вибрация и затенение на фасаде не улучшит микроклимат смежных квартир. Есть еще один важный аргумент – стоимость одного лифта, если учитывать, что в доме может быть более 5 секций, то происходит значительное удорожание проекта. Чтобы решить проблему коммуникаций, нужно обратиться к коридорному типу жилья, который может быть полезен в данном случае. У коридорного здания помимо минусов односторонней ориентации квартир есть и несомненные плюсы: это экономия лестничных коммуникаций за счет большого количества квартир, соединяемых коридором и энергосбережение, обусловленное шириной здания и минимальными потерями тепла через обычно изолированные в торце здания лестничные блоки. Таким образом, проектируемую независимую надстройку можно сделать коридорного типа, пристроив с торцов здания только 1 или 2 лифта и лестницы, исходя из общей площади этажа здания и количества квартир (рис. 1).

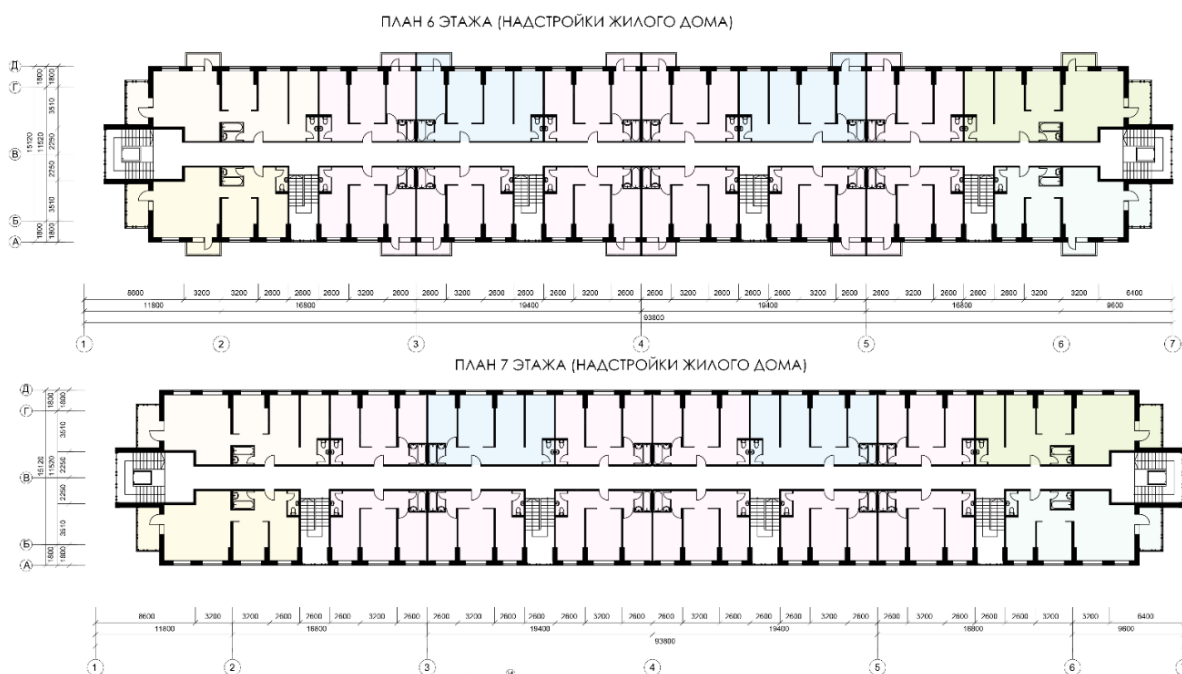


Рисунок 1 – Основной объем здания с надстройкой 6-го и 7-го этажей

Из типовых проектов полносборных крупнопанельных домов наибольшее распространение получили проекты серии 1-464, разработанные институтом «Гипростройиндустрия» и введенные в действие в 1959 г. Плиты перекрытия, уложенные в шаге 3,2м, рассчитаны и работают как опирающиеся по контуру. Поскольку все разделяющие помещения внутренние стены несут нагрузку от перекрытий и вышележащих этажей, переместить эти стены и тем самым изменить ширину помещений невозможно [2], (рис. 2). По этой же причине исключается удаление наружных стен в шаге 3,2 м без обеспечения опирания плиты перекрытия по короткой наружной стене [2].

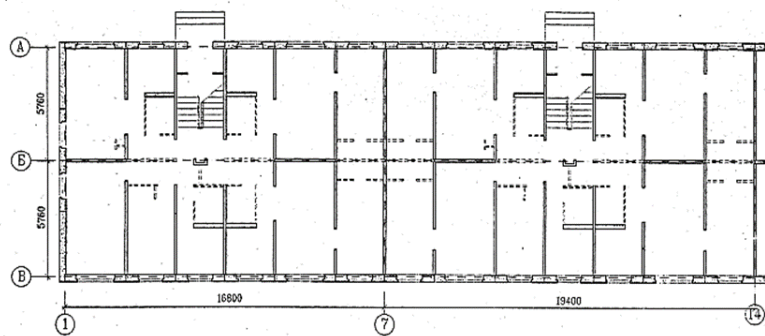


Рисунок 2 – Возможный демонтаж перегородок в серии 1-464 [2]

При перепланировке жилых домов серии 1-464 возникает необходимость в устройстве новых или расширении существующих проемов в поперечных стенах. В ограниченных пределах это возможно, но требует подтверждения расчетами.

В данном исследовании предполагается модернизация 464 серии 5-ти этажных домов, расположенных в городе Караганда по улице Гоголя ... (район Хлебзавода). 3 дома по этой улице расположены вдоль улицы строчной застройкой. Проблемы типовой застройки негативно отражаются на микроклимате и эксплуатации жилого двора. Открытость дворового пространства не препятствуют распространению шума, пыли, загазованности, а также способствуют психологическому и эмоциональному дискомфорту. Защищенность двора может быть обеспечена пристройкой малоэтажных коммерческих и жилых (арендуемых) помещений (рис. 3).



Рисунок 3 – Генеральный план реконструируемого участка: 1- Основные блоки здания; 2 – коммерческие малоэтажные пристройки

Такое предложение решит проблемы дефицита доступного жилья на рынке недвижимости и привлечет инвестиции на ремонт и модернизацию жилья, повысит коммерческую активность района, (рис. 4).

Основной объем здания надстраивается при помощи независимой порталной конструкции, которая имеет отдельный фундамент и опирает

на него нагрузку от надстраиваемых этажей. С 1-го по 5-ый этажи здания при помощи пилонов получает увеличение пространства гостиной за счет эркера или остекленных утепленных лоджий. Надстраиваемые этажи получают увеличение площади квартир и возможность устройства коридорной системы связывающей все квартиры с лестничными узлами торцевых пристроек.

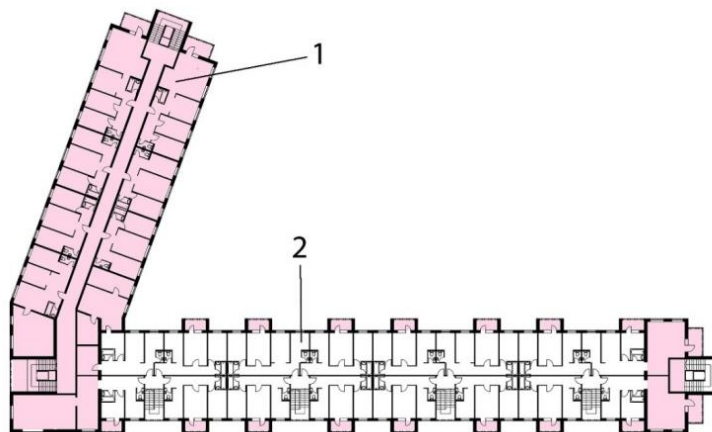


Рисунок 4 – Проектное предложение модернизации типовой серии 464 с учетом малоэтажной пристройки, включающей арендуемое жилье:
1 - пристройка из коммерческих площадей; 2 - основной объем здания

Данный способ обеспечивает хорошие энергосберегающие функциональные и эвакуационные качества планировки, обеспечивая multifunctionality использования пространства: двухуровневые квартиры, офисные помещения, социальное и арендуемое жилье.

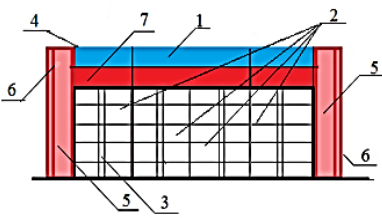
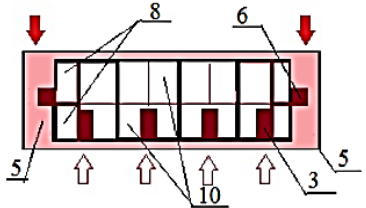
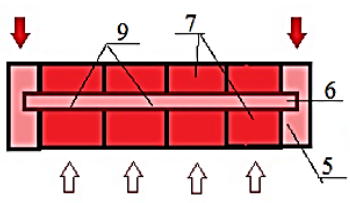
Торцевые пристройки могут быть образованы лестничным узлом и двумя квартирами на каждом этаже, при необходимости пристройку можно уменьшить, оставив вместо квартир комнаты расширяющие площадь торцевых квартир существующего здания.

Самый верхний этаж может быть образован пространством мансардного этажа с возможностью свободной планировки и организации арендуемых площадей по типу коворкига при условии ориентации торцевых лестничных клеток на улицу – получаем офисные пристройки и надстройку, (табл. 2).

Рассматривая более подробно район застройки можно прийти к выводу что предлагаемая реконструкция значительно улучшит комфорт дворовых пространств, расширит возможности включения коммерческих площадей без ущерба для сложившейся застройки, рисунок 4.

Таким образом первые этажи существующих жилых зданий получают следующее решение (рис. 5). Согласно конструктивным особенностям пристроек и надстройки, а также целесообразности объемно-планировочного решения этажей фасады приобретают следующий вид, (рис. 6, а) и (рис. 6, б).

Схемы модернизации серии 464 с пристройкой коммерческих помещений

№	Графическая схема	Описание
1		<p>Схема продольного разреза здания:</p> <p>1 – надстройка мансарды; 2– существующий объем секций; 3 - лестничные клетки существующих секций; 4 - кровля; 5 – расширение площади квартир торцевых секций (или офисы) 6 – пристройка лестнично-лифтового узла к торцам здания.</p>
2		<p>Схема плана типового этажа:</p> <p>Подъезды существующих секций выходят во двор, входные группы для офисов и арендуемого жилья ориентированы на улицу. Реконструкция осуществляется при помощи независимой надстройки</p> <p>8 – реконструируемые квартиры торцевых секций; 10 – реконструируемые квартиры рядовых секций.</p>
3		<p>Схема плана надстройки:</p> <p>Надстраиваемые этажи имеют коридорный тип планировки.</p> <p>1 – арендуемые квартиры (офисы); 2 – коридор.</p>

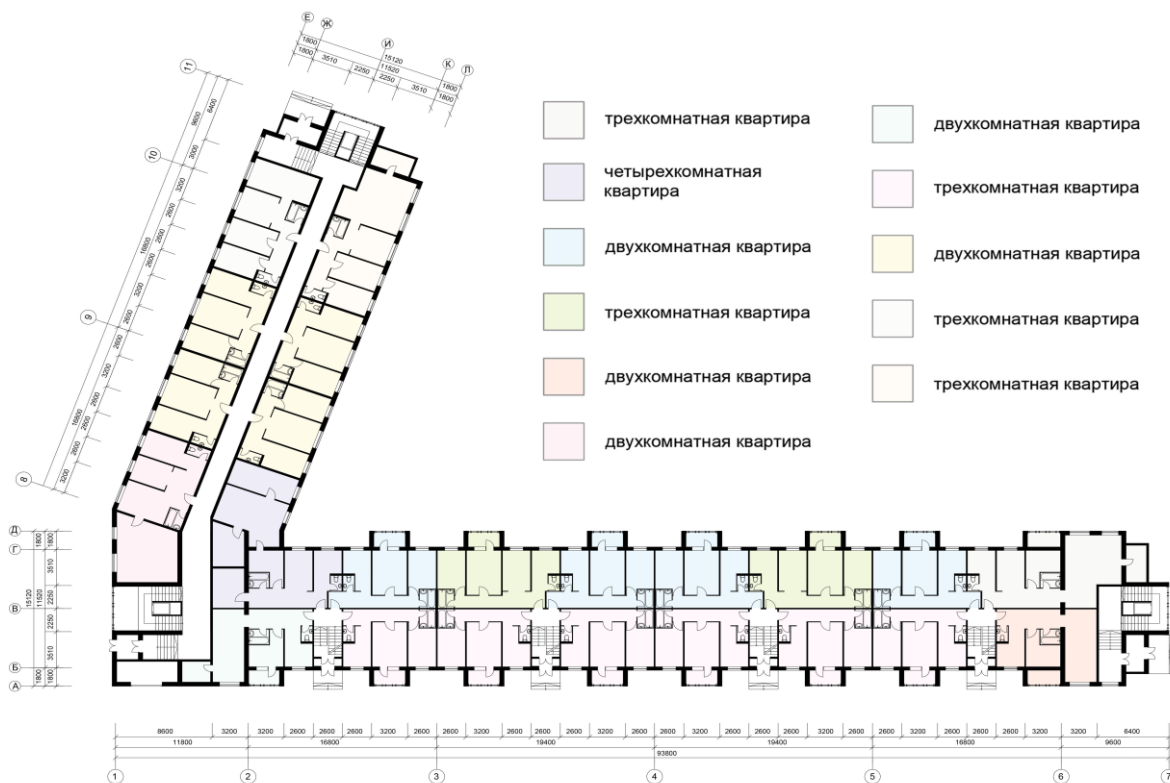


Рисунок 5 – План первого этажа с пристройкой

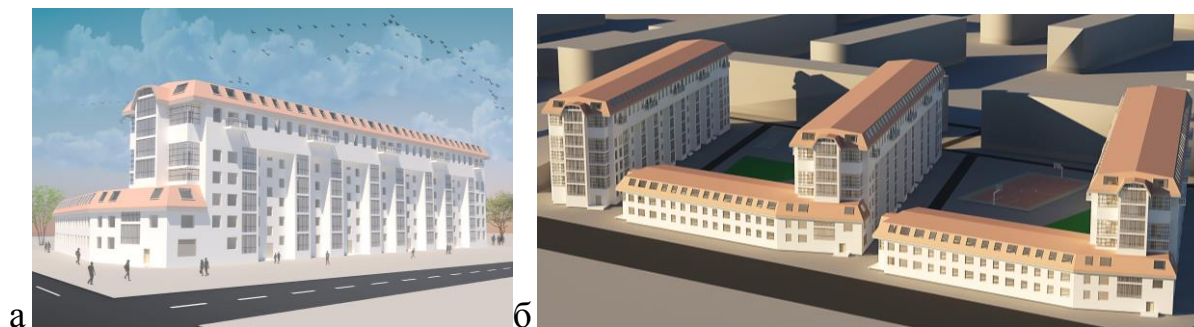


Рисунок 6 – Видовые точки застройки: а – перспектива со стороны жилого двора; б – перспектива со стороны улицы

Список литературы

1. Григоренко К. А. Реконструкция домов первых массовых серий как способ увеличения полезной площади / К. А. Григоренко, О. В. Петренева. – Текст : непосредственный // Вестник Пермского НИПУ. – 2016. – Т. 7, № 1. – С. 47-55.
2. Типовые серии жилых домов в г. Новосибирске (варианты перепланировок, планировки), Центр строительно-технической экспертизы и перепланировок». – URL: <https://steip.ru/pereplanirovka-pereustrojstvo/zhilye-doma-tipovyx>. – Текст : электронный.
3. Волынский В. Э. О необходимости модернизации пятиэтажного типового жилого фонда Российской Федерации / В. Э. Волынский. – Текст : непосредственный // АCADEMIA. Архитектура и строительство. – 2016. – № 4. – С. 71-75.
4. Метражи. Недвижимость. – URL: <http://metragi.ru/arxiv-vyipuskov/2013/10/loftyi-novaya-zhizn-promyishlennyix-zdaniy.html>. – Текст : электронный.
5. «Зерновое общежитие». – URL: <https://archi.ru/world/51962/zernovoe-obschezhitie>. – Текст : электронный.
6. Журнал «Этажи» : сайт. – URL: <https://j.etagi.com/ps/chto-takoe-dokhodnyy-dom>. – Текст : электронный.
7. Sharing economy в области инвестиций (коливинг, коворкинг, апарт-отель). – URL: <https://zen.yandex.ru/media/id/5a4cb4a0c5feafadc3ee6472/sharing-economy-v-oblasti-investicii-koliving-kovorking-apartotel-5bd30c9050707d00aa8a91b9>. – Текст : электронный.
8. Canal Street Beat. – URL: <http://canalstreetbeat.com/check-out-renderings-for-the-new-35-million-co-living-space>. – Текст : электронный.
9. «Коливинг: как общежитие XXI века помогает экономить, общаться и создавать стартапы». – URL: <https://lifehacker.ru/coliving>. – Текст : электронный.
10. СНиП РК 3.02-03-2012. «Государственное социальное жилище». – URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35039415#pos=0;0.
11. Проектное бюро «Без Препград». – URL: <http://project-bezpregrad.com/1/odi/zhilye-doma-i-pomeshheniya.html>. – Текст : электронный.
12. Топ-7 минских домов, с удачно надстроенными мансардами. – URL: <https://realty.tut.by/news/offtop-realty/567534.html>. – Текст : электронный.
13. Советское наследие: как реконструируют панельные хрущевки в Германии. – URL: <https://realty.rbc.ru/news/58f8b0cc9a794710d3c81038>. – Текст : электронный.
14. Опыт Казахстана – пилотные проекты по энергосберегающей санации зданий из г. Астана, г. Алматы и г. Караганда, 2011-2013 гг. – URL: <http://www.energodom.org/energodom/thermomod-examples/95-kz-examples/303-opyt-kazakhstana-pilotnye-proekty-po-energoberegayushchej-sanatsii-zdaniy-iz-g-astana-g-almaty-i-g-karaganda>. – Текст : электронный.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРЕ: ОРИГИНАЛЬНОСТЬ В «ПРОМЫШЛЕННОМ МАСШТАБЕ»

Аннотация: В статье рассматривается влияние аддитивного производства на подход к проектированию в архитектуре, потенциал использования аддитивных технологий в контексте создания оригинальных нетиповых архитектурных объектов. Производство объектов архитектуры, поставленное «на поток» с применением таких технологий, позволяет сохранить уникальность каждого объекта. Внимание уделено вопросу создания интересных фактур и деталей при помощи аддитивных технологий.

Ключевые слова: аддитивные технологии, 3d принтер, 3d печать, фактурирование поверхностей.

В архитектуре широко применяются типовые проекты, в которых используются сборные конструкции, выпускаемые предприятиями строительной промышленности. Строительство преимущественно ведется на основе единой модульной системы.

В XXI в. активно развивается САПР (системы автоматизированного проектирования). Данные системы относятся, в частности, к таким программным обеспечениям, как ArchiCAD, AutoCAD, Revit и др. Автоматизация проектирования [5] упрощает и ускоряет процесс воплощения идеи в форму, в конечный объект [см., например, об этом: 1, с. 182-185], так как программа анализирует и регулирует параметры создаваемых конструктивных элементов: «Благодаря возможностям математического моделирования (вычислительного конструирования) архитектор обрабатывает громадный объем информации, данных, результатов долгих исследований. Он именно поэтому и на этой основе в сжатые сроки может определиться с формой здания или комплекса сооружений» [2, с. 106]. Таким автоматизированным новшеством в XXI в. является развитие аддитивных технологий [3], где все этапы, начиная от фундамента и заканчивая кровлей, набираются одним и тем же элементом и строго по одной технологии, а проектировщик больше не зависит от сборных конструкций.

Аддитивные технологии представляют собой послойное наращивание и синтез объекта (рис. 1) с помощью компьютерных 3d технологий и являются одним из самых перспективных направлений в высокотехнологичном промышленном строительстве; так называемая 3D индустрия сейчас стремительно развивается. При создании объекта в данных технологиях добавление материала осуществляется 3D принтером [см.: 6; 7; 8]; поэтому наряду с термином «аддитивные технологии» («Additive Manufacturing») в равной степени используется термин «3D печать» (3D printing).



Рисунок 1 – Послойное нанесение смеси 3D принтером

Применение 3d технологий возможно на протяжении всего цикла жизни объекта производства: от проектирования до реализации; это касается также всех составляющих промышленного производства в вопросах организации процессов строительства [3].

Аддитивные технологии создают возможности для реализации объектов сложных форм и эволюции процесса строительства [4, с. 47]. Промышленное производство перестает быть «типовым», аддитивные технологии позволяют минимальными средствами разнообразить производимые объекты, меняя параметры компьютерной модели.

Проектирование сооружения, возводимого по аддитивной технологии, требует прежде всего создание объемной модели, с заданной толщиной элементов и выбора варианта заполнения объема элемента. Многие архитекторы видят потенциал этой технологии и предлагают проекты, которые раскрывают все возможности аддитивного производства.

Аддитивное производство зданий и различных сооружений существенно сокращает время застройки за счет 3D печати.

Показательным примером скорости, качества и оригинальности архитектурного решения является успешно реализованный проект средствами послойного нанесения материала – офисный комплекс в Дубае, напечатанный за 17 дней (рис. 2).

Отечественный пример реализации проекта таким методом – это «напечатанный» дом площадью в 32 квадратных метра в Подмосковье (рис. 3) под руководством компании Aris Cor из Иркутска, которая использовала 3D-принтер собственной разработки.

Аддитивное производство позволяет совместить в сооружении конструктивные качества и ажурную декоративность, как в стальном мосту, спроектированному компанией Joris Laarman Lab (рис. 4). Голландский же архитектор использовал возможности такого возведения здания для реализации сложного по форме объекта как на стадии проектирования, так и строительства. Яняап Рёйссенарс (Janjaap Ruijsenaars) разработал здание в форме ленты Мебиуса (рис. 5), где его задачей было лишь создание образа объекта.



Рисунок 2 – Офисный комплекс в Дубае



Рисунок 3 – Дом площадью 32 кв. м в Ступино



Рисунок 4 – Строительство моста



Рисунок 5 – Проект дома «бесконечная лента»

Примеры строений, произведенных средствами аддитивного производства, демонстрируют оригинальность архитектуры, выполненной промышленными средствами. В результате мы прощаемся с привычным пониманием промышленного производства как типового и неоригинального; и именно новые технологии открывают новые возможности в создании оригинальных объектов. Кроме того, архитектура, возведенная такими средствами, характеризуется возможностью создания неповторимых деталей в своей структуре. Внимание к деталям в архитектуре последних десятилетий выражается в работе с фактурами поверхностей и в экстерьере, и в интерьере. Наиболее значимой является возможность объединить конструктивные качества, объемно-пространственный архитектурный образ и декоративность фасадов. Благодаря монолитности всей системы конструкции, в рисунок стен и других элементов можно включать рельефы на стадии построения компьютерной модели.

Поэтому заметной тенденцией становится применение аддитивного производства для целей декорирования фасадов зданий и других вертикальных поверхностей постройки (рис. 6). Для воплощения идей декорирования вертикальных поверхностей еще на этапе проектирования создается не простая форма здания (с выполнением лишь конструктивных задач), а полная модель объекта, со всеми имеющимися деталями (рис. 7).



Рисунок 6 – Жилой дом в Ярославле

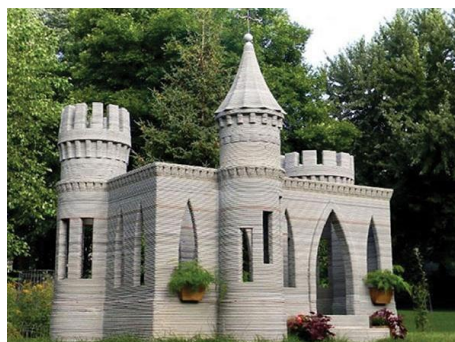


Рисунок 7 – Замок в Миннесоте

Рассмотрим примеры, которые демонстрируют применение аддитивных технологий в контексте создания неповторимого образа архитектурного объекта, где эстетическая неповторимость обусловлена созданием и неповторимых рельефов на вертикальных поверхностях, которые были сделаны в условиях аддитивного технологического процесса.

Благотворительная организация New Story дебютировала в Остине (штат Техас, США) с прототипом доступного дома площадью 33 кв. м. Мы видим, как послойно нанесенный раствор и подсветка стены выражают уникальность фактуры стены (рис. 8). Также эта послойная фактура удачно вписывается в интерьер, что указывает на необязательность облицовки стен после их возведения (рис. 9).



Рисунок 8 – Экстерьер жилого дома в Остине



Рисунок 9 – Интерьер жилого дома в Остине

Итальянская компания WASP представила жилой Дом Гайа площадью 30 кв. м. Заявлена интересная параметрическая фактура стен, которая легко моделируется и возводится по аддитивным технологиям.

Следует подчеркнуть, что новые технологии действительно дают возможность для создания уникального узора стены (рис. 10).

Датская компания COBOD в 2017 году представила небольшой офис, расположенный возле порта Копенгагена. Уникальным является создание на плоскости стены рельефа с эффектом волны, что – в контексте формирования оригинального облика объекта – внедряет новый образ в архитектуру (рис. 11).



Рисунок 10 – Жилой дом Гаи



Рисунок 11 – Офис в Копенгагене

Подводя итоги, можно утверждать, что благодаря аддитивным технологиям архитектура: становится сложнее и выразительнее; приобретает условия, когда ускоряется и вместе с тем упрощается создание инновационных форм; получает технологические возможности для новых вариантов фактурирования стен.

Список литературы

1. Капелева С. Б. Малая архитектурная форма в вычислительном проектировании: от идеи до фабрикация изделия / С. Б. Капелева, В. Н. Евсеев, Н. П. Коробов.– Текст : непосредственный // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития – 2018 : материалы Междун. научно-практ. конф. (г. Тюмень, 21-22 апр. 2018 г.) : сборник статей. – Тюмень : ТИУ, 2018. – С. 181-186.

2. Капелева С. Б. Параметрическая архитектура и деятельность параметрической лаборатории института АРХИД / С. Б. Капелева, В. Н. Евсеев, А. В. Рагулина. – Текст : непосредственный // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и серийно-современного развития : материалы Междун. научно-практ. конф.(г. Тюмень, 22-23 апр. 2017 г.) : сборник статей / отв. ред. В. Н. Евсеев. – Тюмень : ТИУ, 2017. – С. 105-114.

3. Максимов Н. М. Аддитивные технологии в строительстве: примеры и перспективы применения. Ч. 2 / Н. М. Максимов. – Текст : электронный // Аддитивные технологии в строительстве : электрон. науч. журн. – 2018. – № 1. – URL: <https://ritm-magazine.ru/ru/magazines/2018/zhurnal-additivnyye-tehnologii-1-2018#page-3839>. – Текст : электронный.

4. Мальцева Е. В. Аддитивные технологии и их роль в архитектуре будущего / Е. В. Мальцева. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы архитектуры и дизайна : материалы Всеросс. науч. конф. студентов и молодых ученых (г. Екатеринбург, 16 апреля 2019 г.) : сборник статей. – Екатеринбург : УрГАХУ, 2019. – С. 47-48.

5. Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве / С.А. Синенко, В. М. Гинзбург, В.Н. Сапожников [и др.]. – Москва : Изд-во «АСВ», 2002. – 240 с. – Текст : непосредственный.

6. 3D-печать. – URL: <https://3dtoday.ru/blogs/news3dtoday/the-army-corps-of-engineers-us-army-will-adopt-construction-3d-printin/>. – Текст : электронный.

7. 3D CAD, CAM and Rapid Prototyping. – URL: <https://docplayer.net/9035458-3d-cad-cam-and-rapid-prototyping-by-mitch-heyneck-and-ivo-stotz.html>. – Текст : электронный.

8. 3d printing: The next industrial revolution. – URL: https://www.explainingthefuture.com/3dp_chapter1.pdf. – Текст : электронный.

Волошин А. Г., Борисевич Ю. А.,
Карагандинский государственный
технический университет, г. Караганда
Саморай Д. Н.,
Предприятие ТОО «3-line»,
член Корпоративного университета
Карагандинского государственного
технического университета, г. Караганда

ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ПРОГРАММНЫХ РАЗРАБОТОК И СИСТЕМА ЖИЛЫХ СТРУКТУР В СОСТАВЕ «ЭКОПАРК» ГОРОДА КАРАГАНДЫ

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы градостроительной организации «Экопарка» как центра научно-инвестиционной и деловой активности с включением современных жилых структур для ученых и молодежи. Выявлены особенности формирования многофункциональной архитектурной среды в сфере инновационных технологий и особенности полицентричности планировочного района.

Ключевые слова: концепция экопарка, центр инновационных технологий, технопарк.

Актуальность темы. В условиях жесткой конкуренции и высокой коммуникабельности, цифровизации и глобализации экономики актуальными становятся новые формы коммерческих и научных объединений, целью которых является развитие научно-технического прогресса и поддержка экономики страны.

Казахстан, в частности, встал на путь к цифровой экономике, стратегия правительства будет направлена на административное, финансовое и налоговое стимулирование высокотехнологического среднего бизнеса. Казахстан будет стремиться к лидерству в регионе в сфере технологического партнерства, в сфере инновационных исследований, строительства и размещения дата-центров, развития транзита данных, управления финансовыми потоками, участия в глобальном рынке цифровых услуг.

В рамках программы «**Цифровой Казахстан**» и **стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года** правительство РК разрабатывает комплекс мер по поддержке:

- высокопроизводительного среднего бизнеса,
- приданию нового уровня технологичности приоритетным секторам и созданию основы для развития секторов будущего через формирования инновационных кластеров;
- технологического обновление и цифровизации;
- усиления значимости регионов и урбанизации;
- адаптации законодательства под новые технологические явления: 5G, «Умные города», большие массивы данных, цифровые активы, новые цифровые финансовые инструменты [1].

Разработка и строительство подобных структур требует наполнения их высококвалифицированными кадрами. Приоритетными направлениями станут подготовка отечественных специалистов и приглашения на работу профессионалов из стран, имеющих опыт в данном направлении. Жилищная политика – неотъемлемая часть реформ, требующая новых подходов к управлению урбанизацией и формированию гибкой градостроительной системы с включением многофункциональных жилых структур.

Основной принцип жилищной политики – повышение доступности жилья. По программе «**Нұрлы жер**» правительству предлагается решить вопрос предоставления льготных ипотечных условий для приобретения жилья для молодых семей. Также предполагается разработать новые меры вовлечения частного бизнеса в работу социального строительства, социальной аренды, задействовать механизмы государственно-частного партнерства. Правительством также повышено финансирование на улучшение инженерной инфраструктуры городов, дан курс на повышение качества жилищного строительства и его техническое оснащение, разработки новых и актуализации действующих нормативов, типовых проектов, градостроительных проектов общегосударственного значения [2].

Принципы программы изложены в пяти задачах: строительство арендного жилья без права выкупа, строительство кредитного жилья, развитие индивидуального жилищного строительства, стимулирование строительства жилья частными застройщиками, строительство жилья с привлечением субъектов квазигосударственного сектора [3].

Все эти меры требуют разработки новых многофункциональных пространств и градостроительных образований, отвечающих современным требованиям общественной и жилой среды. Необходима частичная коммерциализация социальных объектов с целью привлечения инвестиций для их реализации.

Особое внимание следует обратить на молодежь - самую активную и перспективную часть населения, обеспечивающую будущий экономический и научный потенциал страны. Сегодня молодые кадры все чаще ищут более приемлемые условия для жизни и работы за границей страны. Это обусловлено высокой стоимостью аренды и ценами на офисы и жилье. В сложившейся экономической ситуации требуется пересмотр предложений на рынке недвижимости в пользу коммунальной аренды и собственности. Забытые в прошлом общежития и социальная аренда недвижимости получают новый шанс на жизнь не только в странах Содружества, но и дальнего зарубежья. Формы совместной аренды жилья и офисных пространств являются шансом для продвижения молодежной политики страны и развития стартап-проектов.

Обеспечение молодых ученых и студентов доступной и качественной жилой средой с перспективой трудоустройства является первоочередной задачей. Целью проекта является разработка научного центра регио-

нального значения в системе подобных многофункциональных инновационных центров Республики Казахстан.

«Экопарк» станет площадкой для реализации комплекса государственных программ развития региона, сможет стать сдерживающим фактором по контролю миграции трудоспособного населения. Прецедент нового подхода к комплексному решению архитектурных задач, градостроительных требований с максимально эффективным использованием пространства города, с возможностью переосмысления принятых норм и стереотипов строительства.

Описание концепции проекта микрорайона «Экопарк». Термин «Экопарк» был выбран на основе стремления разработать микрорайон, объединяющий на одной территории жилые зоны с благоустроенным парком, центр инновационных технологий и исследовательский центр с общественными пространствами под тематикой устойчивой архитектуры с сохранения природного баланса территории. Понятия «Технопарк» и «Экоцентр» объединены в общее название микрорайона «Экопарк».

Проект микрорайона предполагает размещение жилой зоны, зоны общественных центров, зоны магистральных дорог и проездов, зоны озеленения, хозяйственных и вспомогательных зон, а также санитарно-защитной полосы в соответствии с градостроительной ситуацией участка проектирования. Зона общественных центров включает открытые участки массового пребывания людей, участок Центра программных разработок, Научно-исследовательского центра ботаники и экологии, представительскую зону, участки гостевой парковки и озеленения, участки движения автотранспорта, служебные проезды, территории под коммунально-бытовые нужды. Жилая зона рассматривается с точки зрения рационального размещения на участке проектирования групп жилых домов, внутренних дворов, проездов, зон бытового обслуживания и предложения планировки секций жилых домов и их комбинаций.

В данной работе рассмотрены принципы формирования и функционального взаимодействия центра инновационных разработок (далее ИТ-центра) и системы жилых структур (далее жилого квартала). ИТ-центр предполагает использование тех же элементов обеспечивающих работу технопарков (рис. 1), за отличием, что сфера ИТ подразумевает разработку и использование в большей мере информационного продукта, как наиболее наукоемкого и не требующего заблаговременно отлаженной материально-технической базы.

Далее подробнее описаны составные части проектного предложения и принципы их разработки, функционального разделения и обоснования размещения на участке проектирования.

1. Инновационный центр программных разработок станет главной точкой притяжения инвестиций, имеет цели в разработке и внедрению отечественного программного обеспечения в различные сферы деятельности

человека, создаст значительного количества рабочих мест для молодых специалистов в сферах IT, экономики, менеджмента, дизайна, робототехники и других. Создание такой структуры в Караганде окажет непосредственное влияние на экономику региона, будет способствовать развитию инфраструктуры и решению ряда социальных задач, полная картина влияния подобных структур на регион строительства представлена на рисунке 2.

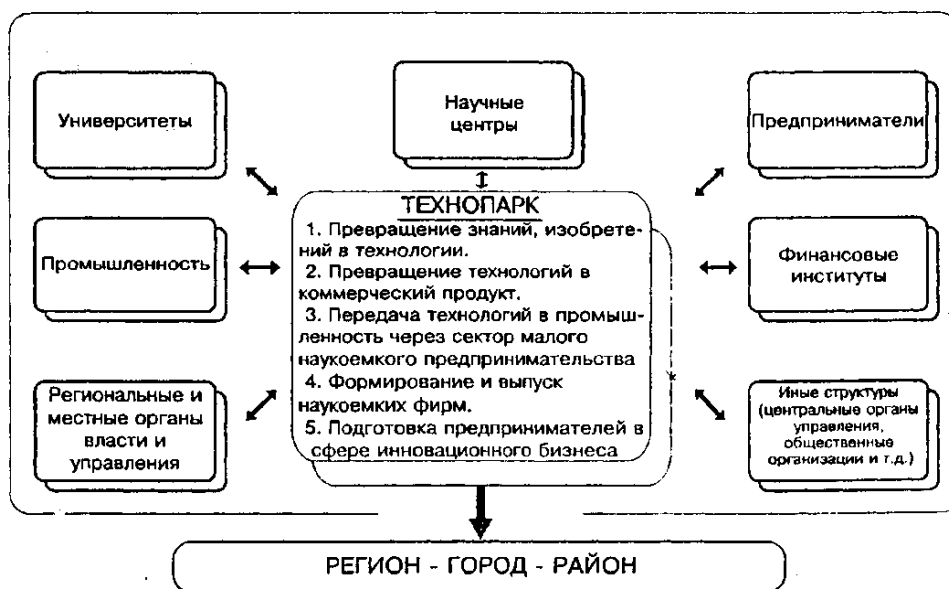


Рисунок 1 – Схема взаимосвязи элементов обеспечивающих работу технопарка [7]

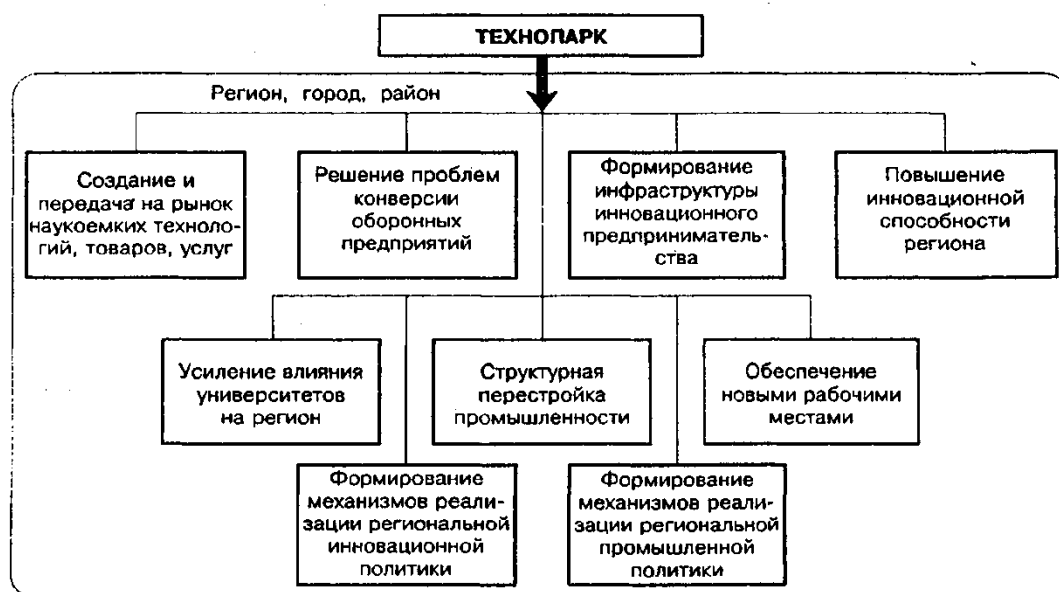


Рисунок 2 – Схема влияние технопарка на экономику района строительства [7]

2. Якорная компания разработчик станет основной организацией, работающей в IT-центре, займет более 50 % от общего объема площадей здания и будет базой экономической устойчивости центра.

Инновационными разработками данной компании могут стать: службы по надежному хранению, переводам и использованию капиталов;

системы работы банковских алгоритмов и баз данных; приложения для гаджетов; моделирование виртуальной реальности и использование этой технологии в различных сферах (медицина – проведение тестовых операций, промышленность и наука – виртуальные испытания и тд.); тестирование и разработка сайтов и видеоигр; разработки в сфере кибербезопасности; создание отечественного браузера, социальной сети или поисковой системы; специализированные разработки для Исследовательского центра ботаники и экологии и в сфере адаптации и внедрению альтернативных источников энергии на территории РК и другие. Возможно создание прототипных экземпляров и технологий сборки роботов, дронов, smart-техники в рамках нужд Исследовательского центра (создание систем орошения и ухода за растениями, внедрение безопасных источников энергии, противодействие ухудшению экологической ситуации в регионе).

Центр должен включать места для свободной работы (co-working), арендные помещения для нужд малого и среднего бизнеса, зоны демонстрации и продажи результатов работы центра. Также продумать возможность размещения корпоративного университета или филиалов.

На арендуемые площадки предлагается приглашать новые компании для реализации собственных стартап-проектов, внедрения разработок в производство и дальнейшей отправки на рынок.

Развитие сферы наукоемких технологий позволит повысить уровень жизни и достатка жителей, повысить эффективность транспортной сети (ж/д перевозки, грузоперевозки, туризм, миграция рабочей силы).

3. Жилой квартал подразумевают под собой систему жилых структур различного планировочного решения с общей функцией обеспечения жильем работников IT-центра и Исследовательского центра. Жилые блоки должны сформировать тесный симбиоз с сетью ежедневного и периодического обслуживания, точками приложения труда, зонами рекреационного, бытового характера и транспортными узлами.

Ставится цель проектирования жилья доступного для малосемейных и одиноких лиц, применяя современные методы строительства и технологии повышающие эксплуатационные качества жилища.

Приоритетными становятся общежития, малогабаритные квартиры (1-комнатные, квартиры-студии), 2-3 комнатные квартиры для молодых пар с детьми. Также будут созданы жилые ячейки повышенной комфортности для высококвалифицированных кадров. Также применение принципа «co-living» (рис. 3) позволит объединить людей в сообщество, в котором будут развиваться дружеские отношения, формироваться группы по интересам, также это позволит людям проводить больше времени в коллективе, занимаясь бытом, хобби или другими процессами, которые при традиционном формировании жилых ячеек происходят в личном пространстве квартиры. Социальные взаимосвязи позволяют человеку адаптироваться в обществе и приобрести привязанность с жилой среде за пределами личной собственности.

Помимо этого, должна быть предусмотрена возможность размещения в данных структурах людей из маломобильной группы населения, квартиры должны удовлетворять их потребностям.

Для создания наиболее целостной структуры предлагается формировать жилые ячейки и размещать блоки по принципу последовательной группировки в целях укрепления связей между соседствующими людьми (группами):

Рассмотрим пример применения данного принципа в формировании общежитий (рис. 4):

А) комната общежития + санузел на 1 человека, смежен с идентичной комнатой, при общей кухне-столовой (система А),

Б) группа таких систем объединяются в систему Б с общим рекреационным пространством,

В) в свою очередь системы Б группируясь получают систему В с общей для всех точкой объединения, например спортзал,

Г) группа систем В объединены в общий двор с точкой обслуживания, например магазин,

Д) они в свою очередь имеют общую зону для группы дворов, которая уже будет связана с транзитной зоной и крупными зонами обслуживания. Создать точки для совместного проведения досуга в непосредственной связи с жильем (клубы по интересам, спортзоны, залы видеоигр и др.).

При создании жилых структур особое внимание уделить климатическим условиям Караганды и места строительства. Принять высокую плотность застройки для более эффективного использования пространства и уменьшения стоимости жилья. Создать общую систему и принцип формирования жилой среды, общий архитектурный замысел и градостроительное решение.

Благоустройство должно соответствовать требованиям жителей современного города и выполнять требования предписанные сводом правил [9], иметь развитую велоинфраструктуру, пешеходные и транспортные сети. Четкое функциональное зонирование и дифференциацию зон общедоступных для горожан и зон, предназначенных только для жителей района. Общий замысел композиции и системность организации, создание зон открытых, закрытых и полужакрытых пространств. Применение технологичных МАФ, внедрение IT-продукции и результатов работы Исследовательского центра в благоустройство территории. Размещение альтернативных источников энергии.

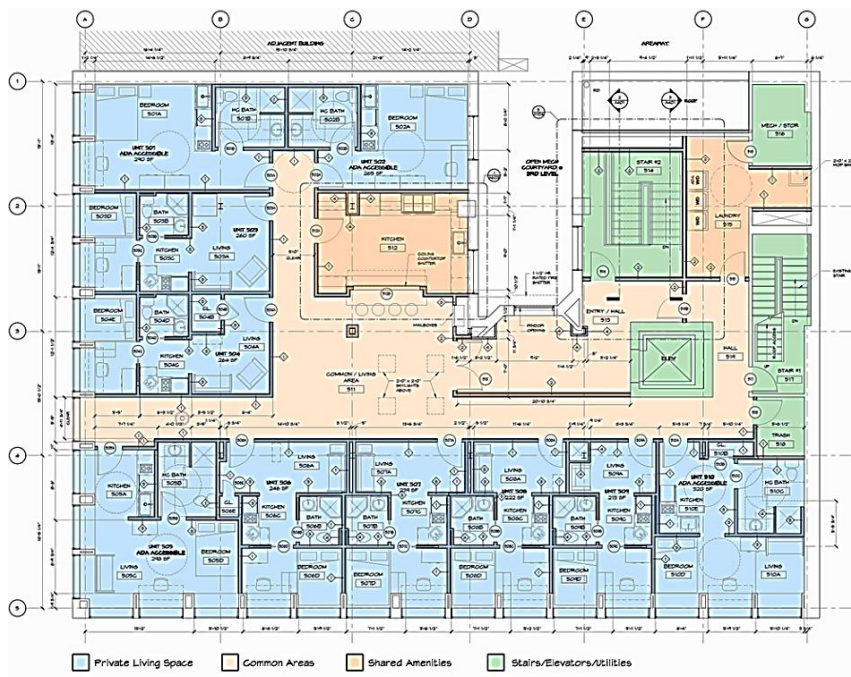


Рисунок 3 – План этажа проекта CoWorks, Нью-Йорк, США. [8]
Оранжевым выделена зона co-living

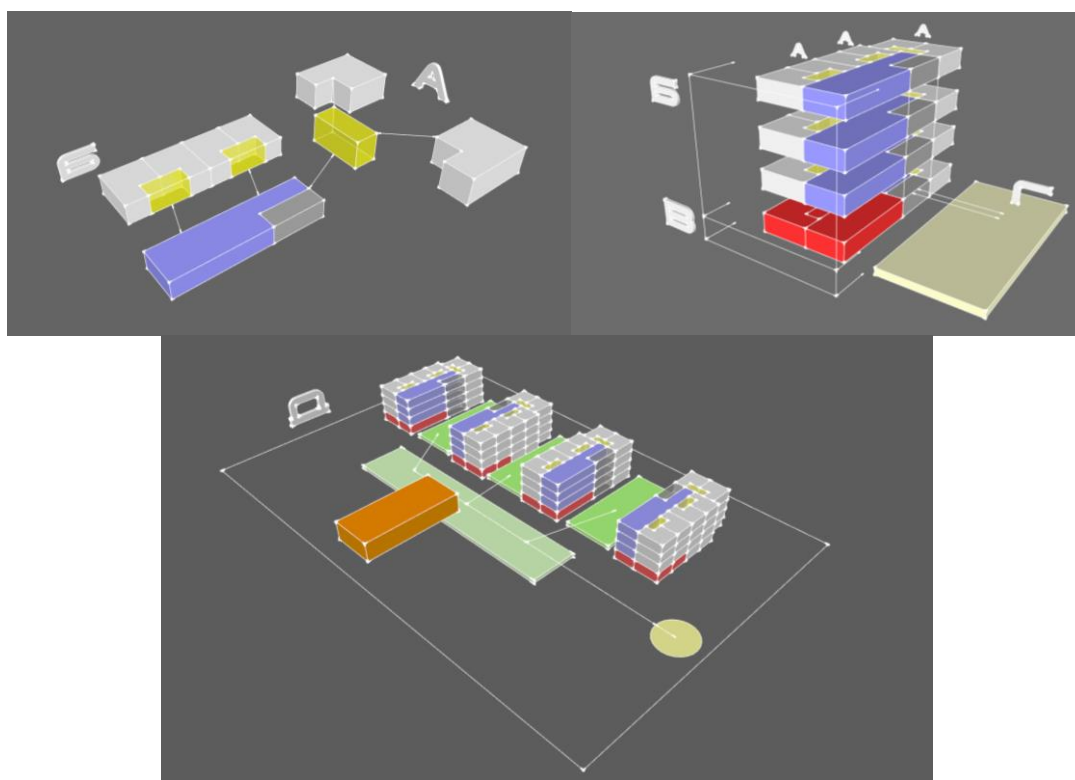


Рисунок 4 – Схема построения жилых структур

Градостроительное решение участка проектирования

При проектировании микрорайона «Экопарк» ставилась задача построения логической взаимосвязи между существующими строениями, участками, находящимися на стадии строительства и районами с разработанными

и утвержденными планами детальной планировки. Были определены главные градостроительные оси и взаимосвязи функциональных зон, а также способы композиционного завершения ранее принятых решений, объединив их общим замыслом и повторением структурных элементов (рис. 5).

Градостроительное предложение, согласно рисунку 2, позволяет разграничить зону общественных центров и жилой квартал, при этом создав связи в виде рекреационных и парковых пространств. Главная транспортная ось – улица Карла Маркса проходит по границе участка, с нее осуществляется въезд в общую представительскую зону, которая является связующим звеном между центром программных разработок и центром исследований ботаники и экологии. Также с общей площади осуществляется вход в презентационную зону – ядро микрорайона «Экопарк» и демонстрационную оранжерею.

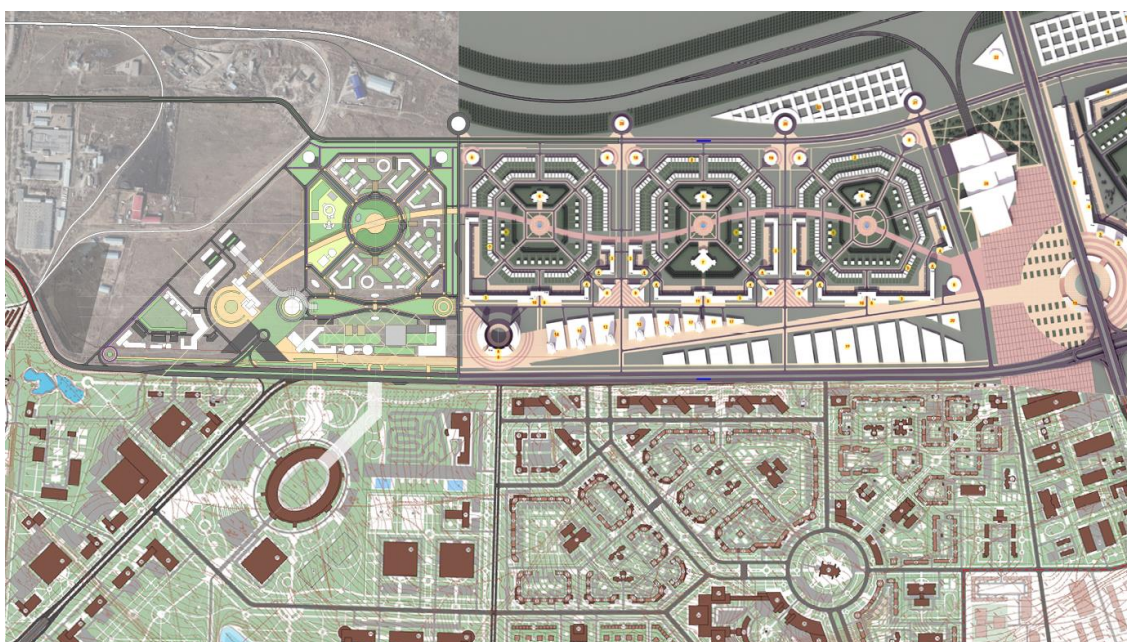


Рисунок 5 – Градостроительное предложение

Идейно-образное единство концепции «Экопарка» с планировочными районами заключается также в продолжении пешеходных связей, транспортных путей и расстояний между осями развития городской среды, что в свою очередь формирует каркас застройки. Транспортные взаимосвязи учитывают наиболее разумное соединение элементов генплана с учетом нормативных правил проектирования и способов снижения трафика путем искусственного искривления полотна проезжей части.

Инновационный центр программных разработок сформирован в замкнутую структуру с внутренним двором. С территории внутреннего двора осуществляется связь с гостиницей, точками торговли и обслуживания, а также с многоуровневым паркингом и озелененным пространством бульвара. Общая концепция, размещение и проектные решения, связанные с центром приняты с учетом норм, предусмотренных СП РК «Общественные здания и сооружения» [10]

Функциональное наполнение проекта. Проект планировки данного участка включает в себя размещение жилой, общественной, рекреационной и хозяйственных зон. В свою очередь общественная зона включает в себя участки центра программных разработок, центра исследований ботаники и экологии, общую зону, рекреационные пространства, торгово-развлекательные объекты. На рисунке б, А указано расположение этих зон на участке, с обозначением Центра программных разработок как главного объекта проектирования.

Центр программных разработок состоит в тесной взаимосвязи с другими элементами комплекса, в главной степени с жилым кварталом, что объясняется необходимостью удобного и быстрого сообщения между зонами, при этом геометрия прохода намеренно усложнена, чтобы дать жителям, несколько вариантов прохода. Целью для такого решения стало стремление сделать поход из жилой ячейки до места работы более разнообразным, в силу специфики офисной работы и направить жителя квартала по нескольким маршрутам.

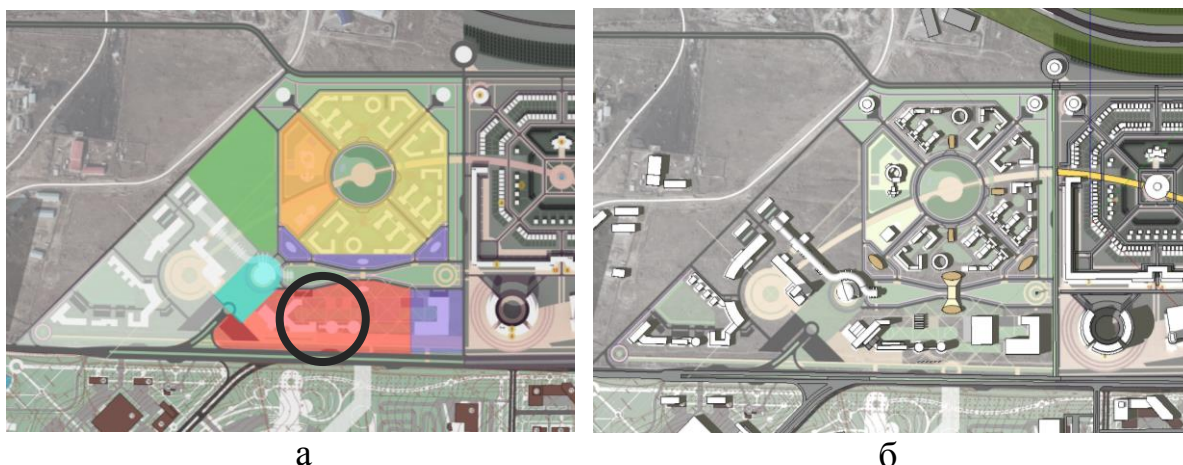


Рисунок б – Схемы участка застройки: а – функциональное зонирование Генплана (красная зона – зона центра программных разработок, голубая – общая зона, белая – исследовательский центр ботаники и экологии, желтая – жилая зона, зеленая – парковая территория, оранжевая – зона ежедневного обслуживания, синяя – торгово-бытового обслуживания); б - генеральный план проектируемого участка

Жилой квартал представляет собой замкнутую восьмигранную систему жилых структур, состоящую из трех жилых ячеек, также одной ячейки, в которой размещены детский сад, школа и спортивный центр. Ядром жилого квартала является общая озелененная зона. Каждая жилая ячейка имеет точку торгово-бытового обслуживания, главное объединяющее пространство и внутренние двory для каждого из блоков. С целью создания доступного жилья принята односторонняя и угловая ориентация квартир, что подразумевает меридиональное расположение домов со сбалансированными пропорциями расстояний между домами, для обеспечения норм инсоляции и создания уютных дворовых пространств [11, с. 119-121], которые распо-

ложены в восьмигранной планировочной структуре как показано на рисунке 1, Б, данное решение удовлетворяет требованиям правил проектирования многоквартирных зданий [13].

Расчетное количество постоянно проживающих жителей 1 тыс. человек, в соответствии с СП РК 3.01.-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» [14], расчетная вместимость ясли-сада 90 мест, общеобразовательной школы 200 мест, что также соответствует расчету указанному в труде «Градостроительное проектирование» [15]. Также проектом предусмотрено размещение многоуровневых паркингов в непосредственной транспортно-пешеходной связи с жилыми блоками.

Общая идея «Экопарка» предполагает развитую систему зеленых пространств, в тесной связи с каждым элементом системы, уменьшение количества открытых парковочных зон, путем строительства паркингов и использование пространств цокольных этажей зданий, использование экологичных материалов в строительстве, сохранение баланса между природной и урбанизированной средой. Проектные решения приятны на основании данных принципов и отражены в градостроительном решении участка проектирования.

Заключение и выводы. На основании государственных программ, исследований нужд общества, тщательного анализа аналогов и подбора материала были определены базисная структура проекта, требования к проектированию и общее концептуальное предложение, выраженное в совокупности идей по планированию участка в соответствии со стратегией развития, которая в свою очередь определена Правительством Республики Казахстан в отношении страны и регионов, в частности Караганды.

Формирование структуры «Экопарк» активизирует потенциал города в сырьевой сфере экономики, предоставит площадку для дальнейшего развития новых направлений деятельности жителей. Также создаст крупный, продуманный градостроительный узел, который станет подцентром развития района, центром притяжения рабочей силы в виде молодых и перспективных специалистов и центром привлечения инвестиций от отечественных компаний, государственных программ и зарубежных международных корпораций. Создание кластера функций в тесной взаимосвязи с городом позволит создать прецедент «новой архитектуры» внутри исторически сложившегося советского города. Продуманная структура позволит развивать здоровое современное общество, главными ценностями которого станут развитие личности, семейности и дружеских отношений, что непременно окажет эффект на развитие города и республики. (Эффект Бильбао) Если эффект от строительства оправдает затраченные усилия, в будущих работах архитекторов и градостроителей будут использоваться и модернизироваться принципы, представленные проектом. Проектные решения рассчитаны на выполнение планов

строительства в соответствии с Планами детальной планировки и учитывают связанные с этим последствия градостроительных решений, направлены на балансировку системы городского планирования.

Создание целостного градостроительного образования на данной территории позволит активизировать потенциал города, развить более сложную систему функционального наполнения планировочного района, увеличит число постоянно занятых людей и циркулирующих потоков заинтересованных граждан в районе проектирования, что повысит эффективность соседствующих предприятий и увеличит показатель градостроительной ценности территории.

Список литературы

1. Стратегии и программы Республики Казахстан. – URL: https://www.akorda.kz/ru/official_documents/strategies_and_programs. – Текст : электронный.
2. Пять основных направлений новой жилищной программы «Нұрлы жер» на 2020-2025 года. – URL: <https://24.kz/ru/news/polezno-znat/item/355358-pyat-osnovnykh-napravlenij-novoj-zhilishchnoj-programmy-n-rly-zher-na-2020-2025-goda>. – Текст : электронный.
3. Государственная программа жилищного строительства «Нұрлы жер». – URL: <https://egov.kz/cms/ru/law/list/P1800000372>. – Текст : электронный.
4. Генеральный план г. Караганды. – URL: https://karaganda-akimat.gov.kz/ru/og_genplan. – Текст : электронный
5. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». – URL: <https://igis.kz/images/snip/stroitelnye-normativy/sp-rk-2.04-01-2017-stroitelnaya-klimatologiya.pdf>
6. Природно-климатические условия. – URL: https://karaganda-region.gov.kz/ru/region_1_3. – Текст : электронный.
7. Занятие Технопарки : учебные материалы. – URL: <https://works.doklad.ru/view/fOMSnw-McII/all.html>. – Текст : электронный.
8. Колининг: общежития нового тренда. – URL: <https://nn.by/?c=ar&i=170259&lang=ru>. – Текст : электронный.
9. СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов». – URL: <https://www.egfntd.kz/upload.pdf>
10. СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения». – URL: <https://www.egfntd.kz/upload.pdf>
11. СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания». – URL: <https://www.egfntd.kz/upload.pdf>
12. Аникин В. И. Архитектурное проектирование жилых районов : учебное пособие для вузов / В. И. Аникин. – Минск: Выш. шк., 1987. – 208 с. – Текст : непосредственный.
13. СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные». – URL: <https://www.egfntd.kz/upload.pdf>.
14. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов». – URL: <https://www.egfntd.kz/upload.pdf>.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СТАРОГО И НОВОГО В АРХИТЕКТУРЕ НА ПРИМЕРЕ МУЗЕЯ GARAGE

Аннотация: В публикации раскрыта тема актуальности консервации, как подхода к сохранению архитектурного наследия на примере музея GARAGE.

Ключевые слова: архитектура, консервация, музеефикация, наследие, сохранение, GARAGE.

Все больше старых зданий, в том числе, памятников архитектуры приходят в негодность и уничтожаются или подвергаются некачественной тотальной перепланировке. Таким образом, теряется архитектурное наследие, а в целом и культура. “Архитектура — отражение эпохи”. Это — вид искусства, у которого есть возможность прибывать в динамичном развитии во времени на протяжении всего цикла жизни объекта. Вопрос: что признавать памятником архитектуры, а что пережитком прошлого, становится главным сегодня. И барочный дворец и утилитарное, общественное сооружение модернизма и деревянный жилой дом в заброшенной деревне могут представлять ценность, так как являются свидетелями своего времени.

Необходимо бороться с данной тенденцией современными методами. Используя метод анализа и сравнения, было проведено небольшое исследование существующих на сегодняшний день методов решения этой проблемы. Было рассмотрено несколько принципиально разных подходов к сохранению и переосмыслению объектов архитектурного наследия: реставрация, реконструкция, реновация, консервация, регенерация, модернизация, музеефикация, приспособление.

Существующим неактивным объектам с нераскрытым потенциалом памятника не предают должного значения. Хотя проекты по их реновации, реконструкции, консервации зачастую экономически и общественно выгодны по ряду причин: центральное расположение в структуре города, существующая инфраструктура, сформированный бренд места. Инфраструктура не справляется с темпами экстенсивного развития городов, при этом в центре заброшенные исторические здания создают пространства криминальной активности, не выполняя функции. Именно поэтому важно работать с существующими возможностями среды.

Реставрация — восстановление в первоначальном виде произведений изобразительных искусств и архитектуры, пострадавших от времени или искаженных последующими перепланировками [1]. Актуальным примером этого подхода и отношения к проблеме является объект АБ RDNK (Архитектурного бюро “Рождественка”) Флигель Руина в музее архитектуры им. Щу-

сева, Москва. Проект утверждает новый тренд в реставрации - отказ от новления и евроремонта. Бюро «Рождественка», которое занималось проектом, сохранило подлинную фактуру материалов здания, со всеми наслоениями эпох, новые материалы использовались только по необходимости, при тщательном разграничении старого и нового [2], (рис. 1).



Рисунок 1 – Флигель Руина АБ RDNK, Москва

В нашем городе тоже существуют примеры сохранения архитектурного объекта методом реставрации. В объекте архитектора А.И. Клименко четко разделены новые и подлинные материалы и конструкции (рис. 2).



Рисунок 1 – Республики 26, архитектор А.И. Клименко, Тюмень

Реконструкция – режим строительных работ, подчиненный задачам функционирования объектов культурно-исторического наследия в новых социально-экономических условиях, допускающий снос ветхих строений, перепланировку, использование новых материалов при необходимости [1]. Подход часто применим к утратившим эффективность промышленным территориям. Использование пространств заводов и складов обрело статус не просто модного инвестируемого течения, но и поставило интересные вопросы и задачи, способные при верном выборе вектора спровоцировать архитекторов на новые провокационные решения и большие проекты. Музейно-выставочный комплекс Фонда Прада, спроектированный на промышленной окраине Милана Ремом Колхасом, является тому прекрасным подтверждением [3], (рис. 3).



Рисунок 3 – Fondazione Prada, АБ ОМА, Милан

Реновация – процесс улучшения структуры, замещения изношенных конструкций, зданий, замещение невостребованных функций [1]. АБ Мегабудка предложило проект реновации площади Вишневого в Москве. Это место значимое в структуре района и одна из самых солнечных зон, доступных пешеходу. После закрытия кинотеатра площадь потеряла значительную долю своей аудитории и аккуратный вид. По инициативе жителей был восстановлен пруд в центре. Но из-за недостатка функций и неудобства транзита пространство так и не стало точкой притяжения [4]. Основной задачей было не только создание городской среды, но и взаимодействие с местным сообществом (рис. 4).



Рисунок 4 – Площадь Вишневого, АБ Мегабудка, Москва

Регенерация – действия, направленные на восстановление, воссоздание частично или полностью утраченных элементов, характеристик историко-градостроительной среды. В этот процесс входит ревитализация и реабилитация [1]. Терем Асташево в Костромской области является примером воссоздания не только архитектурного объекта, но частично и уклада жизни в нем (рис. 5).

Модернизация – усовершенствование существующего объекта путем обновления технологического и инженерного оборудования [1]. Чаще модернизация применяется, как этап восстановления системных составляющих объекта, а не как самодостаточный подход.

Приспособление – обобщенный термин, характеризующий деятельность по смене функционального использования. Приспособление памят-

ников архитектуры к современному использованию – прежде всего средство их сохранения [1], (рис. 6).



Рисунок 5 – Терем Асташево, Костромская область



Рисунок 6 – Городское пространство Хлебзавод, Москва

Музеефикация, как разновидность приспособления – изменение назначения сооружения на функцию музея. В контексте городской историко-культурной среды – это действия, подразумевающие сохранение архитектурно-художественной уникальности сооружения с преобразованием под музейное пространство [1], (рис. 7).

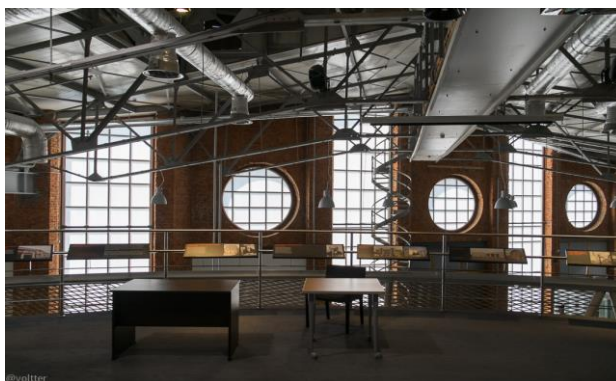


Рисунок 7 – Бахмётьевский гараж, арх. К.С. Мельников, Москва

Инновационным подходом в работе с объектами архитектурного наследия является консервация. Это комплекс мер, направленный на стабилизацию физического состояния сооружения и сохранение его остатков, дошедших до наших дней в уже разрушенном виде. Консервация предусматривает очистку предметов от загрязнений, общее укрепление, формирование защитной поверхности, обеспечение сохранности в конкретных условиях бытования, а также долговременную защиту от воздействия влаги, перепадов температуры, света, механических повреждений [1].

Здание музея современного искусства GARAGE в Москве - проект сохранения бывшего ресторана «Времена года» 1968 года постройки, выполненный АБ ОМА. Манифест Рема Колхаса, выраженный в этом объекте, гласит, что “важно сохранять не только великое, но и повседневное”. GARAGE — место, олицетворяющее культуру нашего времени. Прошлое и будущее музея тесно связано с архитектурой: занимаемые институцией пространства играют одну из ключевых ролей в выработке актуального подхода к созданию условий, удовлетворяющего потребностям искусства и публики [5].

Экстерьер – оболочка из сотового поликарбоната и стекла. Отражающие свойства этих материалов позволяют органично интегрировать музей в среду парка Горького. Из-за светопрозрачности фасада создается ощущение, что здание растворяется на фоне неба. Цветовое решение находится в непрерывной динамичной связи со средой, впитывая свойства окружения (рис. 8).

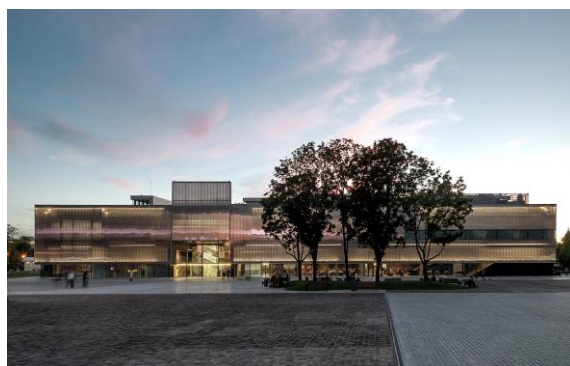


Рисунок 8 – Экстерьер музея GARAGE, АБ ОМА, Москва

Интерьер частично сохранен. Элементы декора стен здесь – естественные экспонаты. Очищенный облицовочный кирпич и мозаики в холле первого этажа играют роль акцентов в новом функциональном и временном этапе жизни объекта. Решение второго этажа активно используемого, как экспозиционное пространство, лаконичней и сдержанней. Основой служат нетронутые бетонные балки, серый глянцевый пол и белые стены. Во всем чистота и отсутствие усилия в попытке насытить среду какими-либо сложными, декоративными элементами. Весь интерьер второго этажа служит ахроматичным фоном для любой инсталляции. Роль акцента здесь всегда выполняют экспонируемые предметы. Зеленые растения, располо-

женные во всех уголках музея GARAGE оживляют среду с агрессивной промышленной эстетикой "фабрики" искусства (рис. 9).

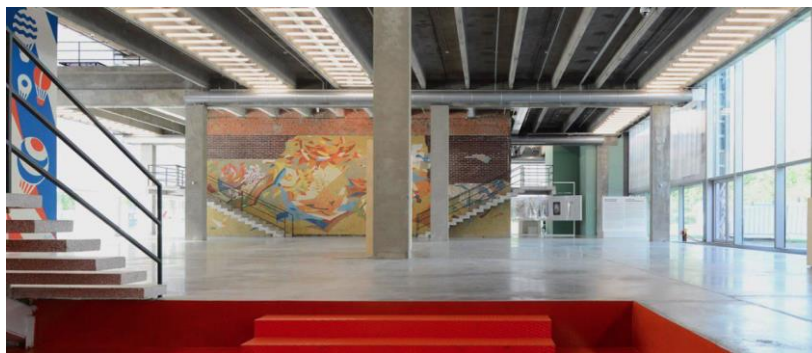


Рисунок 9 – Интерьер музея GARAGE, Рем Колхас, АБ ОМА, Москва

Планировка 1968 года была сохранена почти без изменений, за исключением пары функциональных узлов. И какое бы мероприятие не проводил музей в этом здании и чем бы оно в итоге ни стало — никакой конфронтации с наследием не будет. В интерьере музея цвет связан с функцией пространства. Это не только система навигации, но и эмоциональный характер среды. Такое разделение упрощает для человека ориентацию в малознакомой среде. Цвет работает, как индикатор признака пространства по предназначению: функция, возраст аудитории, состав аудитории, интересы людей, для которых оно предназначено.

Освещение в музее помимо утилитарной функции имеет и эстетическое предназначение. Множество световых элементов, отражающих и полупрозрачных поверхностей в совокупности формируют преломленное многогранное пространство, насыщенное светом. Мозаика, клинкерный кирпич, глянцевый пол при взаимодействии со светом дают рассеянные отражения и блики, визуальное расширение и стирание границ пространства. Их истинный цвет можно увидеть лишь при ровном дневном свете. В остальное время это "материал - хамелеон". Многослойный сотовый поликарбонат имеет двойственную природу: он и отражает цветовые пятна и пропускает свет, как полупрозрачное матовое стекло. Свет ламп разных цветов задает тон и настроение всей среде. В помещениях с холодным светом, все цвета "леденеют", с тёплым, напротив становятся горячее. Особенно это заметно в местах, где активно использованы отражающие и полупрозрачные материалы. В холле перед сан узлами неоновые лампы красного и синего цвета играют роль навигации и единственного освещения. Их свет настолько яркий, что окрашенные в белый стены розовеют и синеют. Нередко инсталляции сопровождается свет неоновых ламп и сдержанный интерьер второго этажа играет каждый раз новыми красками.

Новое в интерьере музея GARAGE взаимодействует со старым, то создавая нейтральный фон, то поддерживая яркими деталями. Новое здесь — эстетика оголенного строительного материала. Среда ультрапромышлен-

ная, универсальная, фоновая для творческой деятельности и для проведения выставок, мероприятий, перформансов, инсталляций. Старые мозаики, клинкерный кирпич приобретают особую значимость на нейтральном фоне, становятся акцентными. В то же время зачищенный кирпич на этих поверхностях является переходным между глянцевой активной яркой мозаикой и холодным матовым бетоном. Кирпич соединяет цветовые свойства мозаики и свойства фактуры бетона. Активные старые части поддержаны яркими деталями нового интерьера – цветные стулья и другие элементы мебели и навигации. Приобретенные функции этого объекта сопряжены с новым решением интерьера, в котором образ музея прочитывается не только за счет внешних процессов (сменяющих друг друга выставок), но и внутренних: застывших на стенах, как экспонаты, свидетели прошлого. При консервации, в проекте Рема Колхаса, была сохранена не только оболочка, но и советское идеологическое наполнение: метафора ресторана, как фабрики и одновременно пропаганды коммунистических ценностей. Потому что архитекторам очень понравилась идея музея как «фабрики искусства и пропаганды» – но уже не политического строя, а искусства ради искусства [6]. В интервью arch: speech Рем Колхас выражает свое отношение к выбранному подходу сохранения наследия: «Мы не восстанавливали здание, а консервировали его распад». То есть суть консервации зафиксировать текущее состояние, что сохраняет подлинность объекта в двух эпохах. Позиция архитектора предельно честна. Он утверждает: “ошибка... движения за сохранение памятников – это стремление сохранить только великие и старые здания”.

Таким образом, рассмотрев примеры, можно заключить, что продолжение жизненного цикла наследия в области архитектуры возможно разными способами. Выбор метода и инструментов сохранения определяют исходя из места, текущего состояния объекта и функционального запроса.

Список литературы

1. Москва РеПромышленная. – Текст : электронный // Зодчество. – 2018. – URL: <https://archi.ru/events/16080/zodchestvo-2018>.
2. Не только сносить: Как выглядит лучшая реставрация в Москве. – Текст : электронный // The village. – URL: <https://www.the-village.ru/village/city/architecture/263918-ruina>.
3. Комплекс Fond Prada. – Текст : электронный // Архитектурный журнал издательства «TATLIN publisher». – URL: https://tatlin.ru/articles/Fond_Prada.
4. Сайт бюро Мегабудка : сайт. – URL: <http://megabudka.ru>. – Текст : электронный.
5. Сайт музея GARAGE : сайт. – URL: <https://garagemca.org/ru/about>. – Текст : электронный.
6. Интервью с Ремом Колхасом. – Текст : электронный // Архитектурный журнал «Archspeech». – URL : <https://archspeech.com>.
7. Анализ форума про музейную навигацию. – Текст : электронный // Strelkamag : электронный журнал. – URL: <https://strelkamag.com/ru/article/museumnavigation>.

ЭВОЛЮЦИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ОБРАЗОВАНИЙ 1950-2000-Х ГОДОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА БРЕСТА

Аннотация: В статье рассмотрены результаты исследования эволюции планировочных жилых образований города Бреста в период 1950 – 2000-х годов. Выявлены присутствующие в городе типы застройки, свойственные каждому периоду, а также сделаны выводы о наиболее распространенном типе застройки и его основных проблем в городе Бресте.

Ключевые слова: микрорайон, жилое образование, градостроительная организация, периметральная застройка.

Введение. В послевоенное время интенсивный рост городского населения СССР, в состав которого входила Беларусь, происходил по двум направлениям. Населения увеличивалось с одной стороны за счет рождаемости, с другой – за счет миграции и урбанизации, когда более молодое население переселялось из окружающих деревень в города, стимулируя их рост. В силу регенерации социального фонда и прироста населения остро стоял вопрос расселения. Жилищного фонда не хватало и требовалось в срочном порядке решать данную проблему за счет уплотнения существующей застройки, а когда стало недостаточно и этого – за счет освоения новых территорий. При такой ситуации встал вопрос: как именно застраивать новые территории?

Основная часть. На градостроительную организацию города всегда оказывали влияние многочисленные факторы: географическое положение, климат, природные условия, социальный уклад населения. К моменту обострения жилищной проблемы уклад изменился. Если в 40-50-е годы XX в. застройку реконструировали, восстанавливали и укрупняли, в начале 1960-х встал вопрос об освоении новых территорий, не только за счет присоединения близлежащих мелких поселений. При повышении уровня автомобилизации в 60-е гг. привычная структурная жилищная единица – квартал – начинает казаться недостаточно комфортной и безопасной. Уличный шум, суэта, запыленность, загазованность и прочие негативные факторы городской жизни создавали дискомфорт проживанию и требовали перемен. Тогда на смену приходит микрорайон – концепция жилой застройки, разработанная английским теоретиком градостроительства Томасом Адомсом и американским планировщиком Кларенсом Артуром Перри, опубликованными в 1929 году идеальную схему городского микрорайона. Позднее эта схема была освоена и переработана советскими градостроителями (в частности Кратюком) и стала основным типом организации жилой среды активно строившихся городов СССР [1].

«Классический микрорайон (площадью от 10 до 60 га) состоял из 3-4-х жилых групп. Каждая группа формировалась средне- или многоэтажными жилыми домами вокруг двора. В центре микрорайона находилась школа, радиус обслуживания которой (500–750 м) определял площадь микрорайона. Средняя плотность населения микрорайона была 450 человек на гектар. Нормативами было закреплено количество магазинов, площадок для отдыха, развлечений, общения, занятий физкультурой, озелененное пространство. Самым главным достижением микрорайона являлось безопасное передвижение людей ввиду отсутствия транспортных улиц на территории» [2, с. 24].

Подобная жилая единица, логично сформированная в теории, в условиях СССР столкнулось с одной достаточно важной проблемой. Прирост населения был слишком велик для существующего уровня технического развития и предполагаемого количества населения в новой жилой единице. Поворотной точкой стали постановления «О мерах по дальнейшей индустриализации, улучшению качества и снижению стоимости строительства» 1956 и «О Развитии жилищного строительства в СССР» 1957 года. Задание партии строителям состояло в том, чтобы разработать к осени 1956 года проекты, позволяющие резко удешевить строительство жилья и сделать его доступным для трудящихся. Так появились знаменитые «хрущёвки» [3]. Таким образом появившееся градостроительное ноу-хау – микрорайоны – быстро распространилось по территории СССР и оказало мощное воздействие на общее градостроительное развитие большого количества городов. И если изначально во главе угла ставились актуальные социальные потребности человека, то к концу 1960-х гг. для более эффективного использования городской территории, микрорайоны стали все больше застраивать многоэтажными домами. В итоге, одно только соблюдение действующих нормативов по инсоляции, привело к гипертрофированным дворовым пространствам, которые не осваивались жителями. Это привело к утрате внутренней планировочной структуры, т.е. системы коммуникаций и организованных открытых пространств, что породило большое количество «ничейных» территорий внутри микрорайонов. Территория микрорайонов, по сути, состояла из совокупности жилых дворов, центров обслуживания жителей, размещаемых у остановок общественного транспорта и внутренней внедворовой территории, где размещались детские сады, школа, другие объекты соцкультбыта [2, с. 24].

При этом планировочные особенности градостроительной организации квартальной застройки в первое время прослеживались и в микрорайонной. Выделив основные типы застройки можно проследить как они развивались со временем при переходе от жилой единицы – квартала к микрорайону. Черепанов дает типологию и определение разнохарактерной застройки, относя к ней периметральную, групповую, строчную, свободную и комбинированную.

Периметральная застройка «характеризуется расположением зданий вдоль красных линий по всему периметру границ межмагистральной территории» [4]. Такая застройка могла быть сплошной и с разрывами. Периметральная застройка создавались простые композиции с замкнутым внутренним пространством.

Групповая застройка. Отличается созданием на территории своего рода групп жилых домов, что позволяет создать как хорошие санитарно-гигиенические условия, защитить внутренние пространства и создать комфортную связь между ними. Однако большая часть застройки все также располагается вдоль магистралей, что не защищает их от шума.

Строчная застройка «характеризуется одинаковой ориентацией всех зданий застраиваемой территории» [4]. Это позволяет создать комфортные условия для инсоляции и аэрации территории.

Свободная застройка «характеризуется расположением зданий выразительными композициями с применением смешанной застройки» [4]. Подобная застройка обладает возможностью не только более гибкого функционального зонирования, но и создания лучших условий для аэрации и связи с внешней средой.

Комбинированная застройка. Наиболее оптимальный тип, с точки зрения санитарно-гигиенических требований, реализующийся за счет сочетания различных приемов композиции.

Подобным изменениям был подвержен и город Брест. Входящий в состав БССР и СССР соответственно он также, как и многие другие советские города претерпел общие градостроительные преобразования своей планировочной структуры. Исторически сложившийся в качестве торгового города, он был перенесен на новое место в 1835 году, не утратив своих главных притягательных для общества функций. Даже застроенный с нуля квартальной сетчатой застройкой, он сохранил основные торговые направления, послужившие впоследствии векторами развития. Разрушенный после войн, город требовал восстановления и обновления в самый короткий период, как жилищного фонда, так и общего благоустройства. Для его системного проведения в 1948 году был разработан генеральный план, предусматривающий восстановление и общее территориальное расширение города в восточном, южном и северном направлениях. Если на момент начала освоения близлежащих поселений для последующей застройки в черту города помимо Центра входили такие районы, как Киевка, Граевка, Шпановичи, присоединенные в 1929 г., то в результате расширения границ согласно генеральному плану в 1958 г. в него вошли Адамково и Лысая гора. Помимо прочего в этот период началось освоение Волынки, расположенной на направлении Брест-Ковель. Город предполагалось разбить на планировочные районы, которые в свою очередь подразделялись на промышленные и жилые районы, а далее на новые введенные жилые единицы – микрорайоны. Темпы строительства оставляли желать лучшего. В первую

очередь это было связано со строительным техническим развитием в целом. Нехватка рабочих, материалов приводили к задержкам в сдаче объектов, и соответственно задерживали темпы восполнения жилищного фонда. Ко всему прочему индивидуальное строительство, коего было большинство, не обеспечивало рационального использования территории города. Так под подобную застройку по приказу 1957 года были отданы поселки Речица, осваивающаяся в 1958-68 гг., Березовка, Березовка-1, 2, Ковалево, Южный в 1958 году.

В 1960-е жилищный вопрос продолжал оставаться одной из главных проблем города. Также необходимо было восстанавливать большое количество аварийного жилья. В 1961 – 1965 гг. предусматривалось перестраивать и укрупнять районы, в частности центральный район города. При этом индивидуальная застройка в 1968 году охватывала Тришин, Гузни, Крушину, Котельня-подгородскую, Вульку-подгородскую, Волянку. Характерной особенностью в этот период стало строительство малометражных квартир на одну семью, что позволило сделать жилье более доступным к приобретению.

Помимо этого, проблему жилья также пытались решить за счет застройки, спонсируемой предприятиями для своих рабочих. Однако большая часть застройки оставалась малоэтажной. Внедрение первого 48-квартирного жилого дома повлекло изменения как в планировочном решении города, так и в привычном укладе и понимании людей. В 1965 году принят второй генплан Бреста, предусматривающий дальнейшее развитие города в восточном направлении и создание нового крупного жилого района Восток, состоящего из 7 микрорайонов и общественного центра. При этом преимущественно предполагалась застройка многоэтажными жилыми домами, как на новых территориях, так и на территориях, очищенных от аварийной застройки в центре города. Южная часть подготавливалась для последующего освоения путем намыва территории. Активное строительство многоквартирных жилых домов стало возможным за счет создания промышленных предприятий, выпускающих материалы для многоэтажных строений. Благодаря им были построены микрорайоны Восток-1 (1966) и Восток-2 (1970).

Интенсивное развитие жилой застройки продолжилось и в 1970-е гг. Однако из-за изменения уровня автомобилизации, пересмотра сети общественного транспорта была необходима корректировка существующего генерального плана, в связи с чем в 1976 году был принят третий генплан. Им предусматривалось повышение этажности жилой застройки, развитие города в южном и восточном направлениях. На момент создания генерального плана сложилось 6 жилых районов, в трех из которых велось капитальное строительство (Центр, Южный (сегодня Вулька), Восток). Граевка, Речица и Березовка были застроены индивидуальными жилыми домами, по такому же принципу начинало застраиваться Ковалево. В 1979 году в состав города вошли Дубровка, Пугачево, Катин бор.

В 1980-е возросла активность многоквартирного строительства за счет создания производств, выпускающих комплектующие для крупнопанельного домостроения. Город развивался в южном, северном и восточном направлениях. При этом застройка велась в районе Адамково, Восток, Юго-Восток. Так постепенно застраивались Юго-Восток-3 (1983), Юго-Восток-1 (1986), Восток-4 (1980), Восток-5 (1986), Восток-6 (1988). Помимо прочего велась застройка в центре вдоль Набережной и бульвара Космонавтов. Однако всего того было недостаточно, чтобы обеспечить население жильем.

В 1990-е изменились социально-экономические условия развития города – строительные нормы и критерии. Соответственно, необходимо было менять и генеральный план. В 1992 году разработан четвертый генеральный план, в котором предполагалась комплексная концепция развития города. Одним из условий развития города стал высокий уровень миграции после аварии на ЧАЭС. В связи с этим потребность в социальном жилье значительно выросла. Если раньше в приоритете было дешевое малогабаритное жилье-квартира, то в изменившихся условиях возникает спрос на более комфортный тип жилья для определенных социальных слоев – домкоттедж. В связи с подобными требованиями необходимы были коррективы на градостроительном уровне планирования. Для этого город нуждается в дополнительных территориях с северной и южной стороны. Одновременно с освоением новых территорий продолжается строительство распланированной микрорайонной застройки. Так проектируется и застраивается Вулька-1 (1990), Вулька-2 (1991), Вулька-3 (1997).

В 2000-2010-е годы вопрос жилья все так же актуален, государственное жилье находится в дефиците и ему не хватает средств для развития. За данный период город расширяет свои территории, включая в свои границы в 2007 году Бернады, Митьки, Гершоны, Аркадия, Котельня-боярскую, Мощенку, Старые и Новые Задворцы, Плоску, Вычулки. Застраиваются микрорайоны Ковалево, ЮВМР-2, Тришин, Юго-Западный микрорайон. В последствии застройка города развивается в двух направлениях.

С одной стороны, это освоение новых территорий под индивидуальную усадебную застройку, с другой стороны это уплотнение территории города, путем реконструкции территорий под многоквартирную застройку. В 2010-е годы к территории города присоединяется район Красного двора, Козловичей и Новых Козловичей, Дубинники, застраивается район Стимо-во. В 2019 году был принят пятый генеральный план развития территории, предусматривающий уплотнение городской застройки, освоение районов Пугачево, Красный двор, Березовка, Юго-Западный, Граевка, Боровая под частичную многоквартирную застройку (рис. 1).

На сегодняшний день в городе выделяется два административных района: Ленинский и Московский, подразделяющихся на 16 жилых районов, включающих в себя порядка 64 более мелких жилых образований, не-

которые из них ранее были близлежащими поселениями, а другие изначально проектировались как микрорайоны. На примере города Бреста хорошо видна эволюция структуры жилых образований города. В ней четко выделяется как квартальная застройка, так и планировочные решения микрорайонов, спроектированных в разные периоды развития города. При этом особняком выделены районы усадебной застройки, которая занимает 80% всего территориального жилого фонда города.

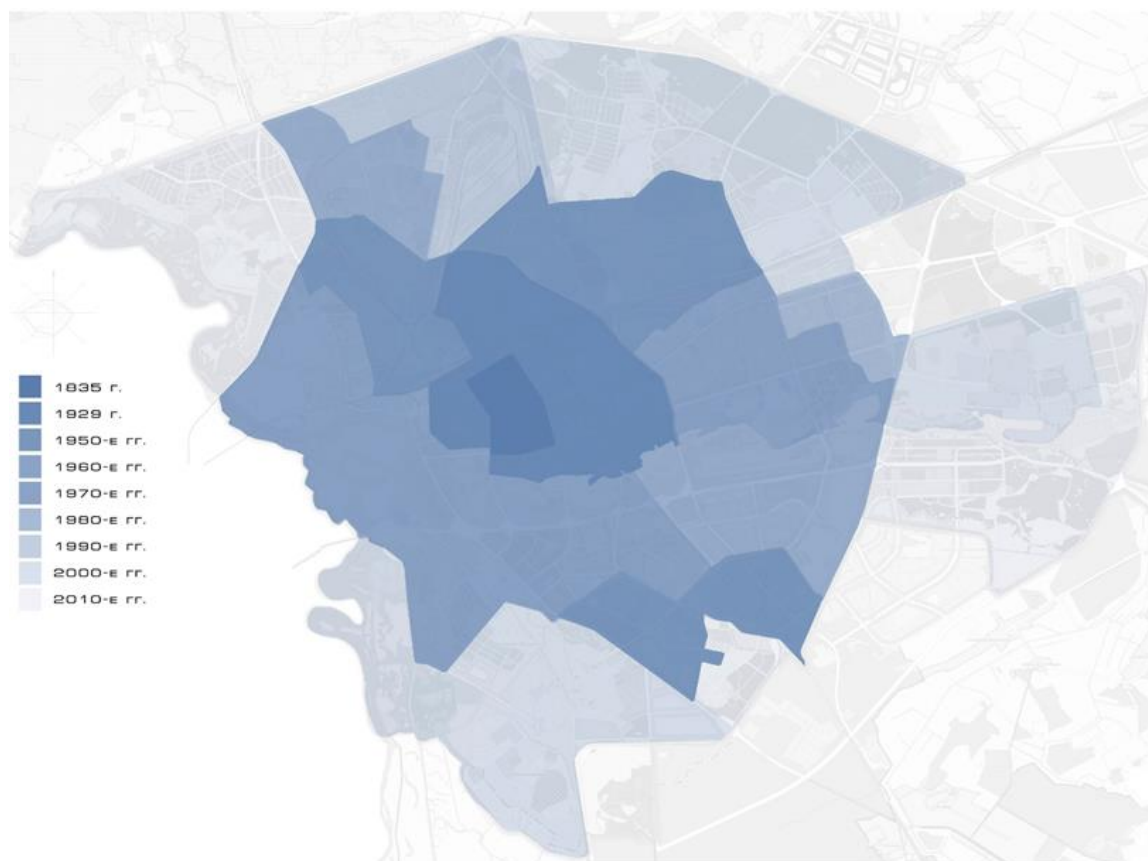


Рисунок 1 – Схема поэтапного расширения границ города

Выделяются следующие планировочные жилые образования:

1. Центр (Крепость; Эспланада; Западный; Центр; Шпановичи)
2. Киевка (Заводской; Березовка-1; Киевка)
3. Восток (Тришин; Гузни; Крушина; Студгородок; Восток-1, 1А, 2, 3, 4, 5, 6)
4. Речица (Речица; Адамково)
5. Дубровка (Дубровка; Боровая; Лысая гора)
6. Граевка (Северный; Граевка; Березовка-2)
7. Березовка
8. Ковалево (Пугачево; Ковалево; Юго-восток-1, 2, 3, 4)
9. Вулька (Вулька-подгородская; Вулька-1, 2, 3; Южный; Юго-запад-2, 3, 4, 5)
10. Волынка - Гершоны (Юго-запад-1; Котельня-подгородская; Волынка; Волынка-1; Аркадия; Гершоны; пос. кирпичного завода)

11. Катин бор – Козловичи (СЭЗ Брест; Катин бор; Козловичи; Новые Козловичи)
12. Плоска (Плоска; Мощенка)
13. Задворцы (Старые Задворцы; Новые Задворцы)
14. Вычулки (Вычулки; Стимово)
15. Котельня – боярская (Митьки; Бернады; Котельня – боярская)
16. Красный двор

При этом только в девяти из выделенных крупных жилых образований существует многоквартирная микрорайонная застройка. Наиболее яркие примеры можно выделить в районах Центр, Киевка, Восток, Речица, Дубровка, Граевка, Березовка, Ковалево, Вулька.

При анализе городской территории выявлено: в какие периоды какому типу застройки отдавалось большее предпочтение. Так, выделим несколько жилых образований наиболее характерных в своем периоде и сравним их планировочные схемы.

1950-е. Центр. Квартальная застройка осуществлялась по периметральному типу. Впоследствии при укрупнении планировочно осталась практически без изменений, однако преобразовалась в многоэтажную периметральную застройку.

1960-е. Южная часть центра. Застройка велась изначально по аналогии с привычной для кварталов – периметральной застройкой, после чего внутренняя часть территории застраивалась по принципу строчной застройки для лучшей инсоляции.

Восток-1, 2. Спроектированные на свободной территории микрорайоны были застроены по принципу групповой застройки. Однако в процессе проектирования была утрачена комплексность, вследствие чего микрорайоны лишились объектов торговли, культурно-бытового обслуживания. Впоследствии эта ошибка была исправлена путем застройки первой линии многоэтажными домами с пристроенной общественной и торговой функцией.

1970-е. Западный, Южный. Строчная застройка.

1980-е. Восток-3, 4, Юго-Восток-1. Комбинация групповой и строчной застройки зданиями сложной планировочной формы. За счет планировки жилых домов соблюдается инсоляция, при этом экономится место и создается возможность насыщения микрорайона дополнительными функциями. Однако монотонность фасадов и сложность планировки сложны для восприятия и ориентации в пространстве.

1990-е. Восток-6. Так же, как и в случае с Восток-5 уделялось значительное внимание созданию ансамбля въезда в город, за счет этого создана комбинированная периметрально-групповая застройка с общественной функцией на периферии.

Микрорайоны Березовка, Тришин. Строчная застройка вдоль главной улицы с вынесением обслуживающих функций вглубь застройки.

Вулька-1, 3. Групповая застройка.

Вулька-2. Периметральная застройка.
2000-10-е. Юго-Запад-2, 3, 4, Ковалево. Групповая застройка
Микрорайон Северный. Свободная застройка (рис. 2).

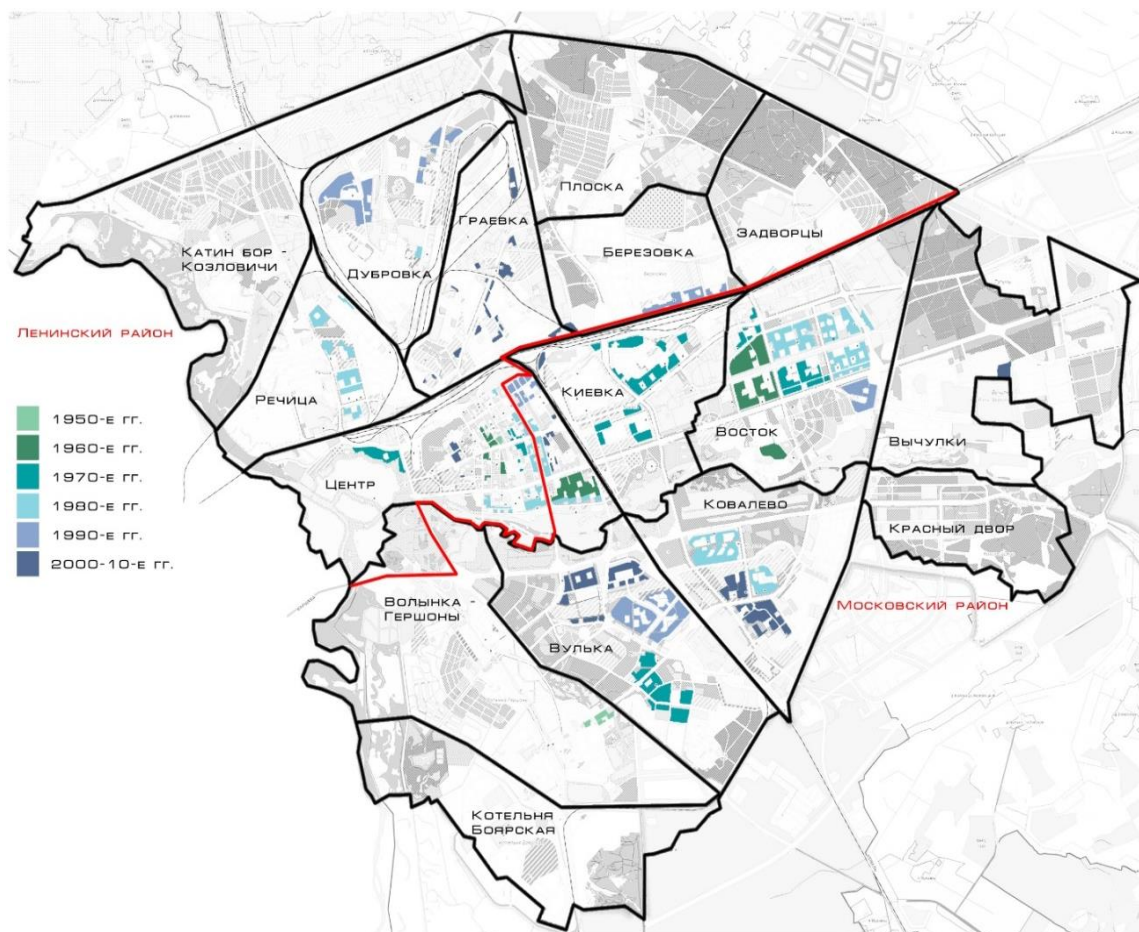


Рисунок 2 – Схема расчетно-планировочных жилых образований и поэтапного строительства микрорайонов

Заключение. При исторически сложившемся периметральном типе застройки сталкиваясь с проблемой инсоляции, аэрации и загазованности, планировщики города искали способы создать среду с лучшей инсоляцией, как в строчном варианте в 1950-60-е годы, без автомобилей и с защищенными дворами, как при групповом в 60-е годы. Микрорайоны, получившие свое широкое распространение в 80-е годы, преобразованные в тихие спокойные пространства, перестали со временем удовлетворять жителей за счет отсутствия каких-либо функций помимо первичного обслуживания. Это привело к еще большей нагрузке на транспортную инфраструктуру и общественные центры. С помощью сложной формы застройки, свойственной 80-м годам, вынося на периферию микрорайона большее количество общественного обслуживания эта задача частично была решена. Однако дворы все равно оставались пустыми незадействованными пространствами, не принадлежащими никому. В попытках уменьшить пустоты, не навредив инсоляции в 1990-е годы активно искали новые варианты застройки, однако

наиболее распространенными для города Бреста все равно остались микрорайоны, состоящие из жилых групп. При этом внутри этих микрорайонов закладываются пешеходные общественные пространства, добавляются общественные функции и, если их рассматривать подробнее, они все больше тяготеют к квартальной застройке, в которой часть улиц является пешеходными. Когда задача обеспечения жильем была решена, на первый план вышло формирование комфортной и безопасной жилой среды.

Необходимо обратить внимание на насыщение пространства микрорайонов не только проездами и дворами, но и рассматривать данную среду комплексно, соответственно городским архетипам. Это позволит не только организовать свободные пространства жилых образований, удовлетворив основные социальные потребности человека, но и разгрузить общественные центры, сделать среду насыщенной, безопасной и информативной.

Список литературы

1. Thomas Adams Clarence Arthur Perry /Т. Adams – URL: <http://salvationofnovokosino.blogspot.com/2013/12/microdistrict.html>. – Text : electronic.
2. Протасова, Ю. А. Проектирование жилой среды: микрорайон или квартал // Ю. А. Протасова, Т. Е. Рачкевич. – Текст : непосредственный // Региональные архитектурно-художественные школы. – 2017. – № 1. – С. 23-28.
3. Серии жилых домов. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Серии_жилых_домов. – Текст : электронный.
4. Черепанов К. А. Проблемы выбора оптимальных параметров застройки в зависимости от социальных, экономических и экологических свойств городской среды / К. А. Черепанов. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2014. – № 2. – С. 216-232. – URL: <https://moluch.ru/archive/61/9036/>.

Джимолов Ф. Д., Нигматов И. И., Хайров Д. С.,
Таджикский технический университет им. ак. М. С. Осими, г. Душанбе

ТЕПЛОВЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НАРУЖНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы, связанные с восприятием тепловых нагрузок наружными ограждениями зданий и, в частности, на поверхностях ограждений, связанных с теплоустойчивостью стен. Показана зависимость среднесуточной внутренней среды от внешней среды.

Ключевые слова: воздух, температура, атмосфера, ограждающих конструкций, климат, радиация.

Анализ климатических параметров республики Таджикистан показывает, что низкая относительная влажность воздуха, высокое состояние солнца и продолжительность его сияния в дневные часы способствуют интенсивному нагреву наружных поверхностей ограждающих конструкций, особенно горизонтальных (рис. 1).

Данные из рис. и табл. показывают, что температура на поверхности рубероидных кровель может достигать 80°C , а в ночные часы опускается ниже температуры наружного воздуха вследствие эффективного излучения тепла в атмосферу.

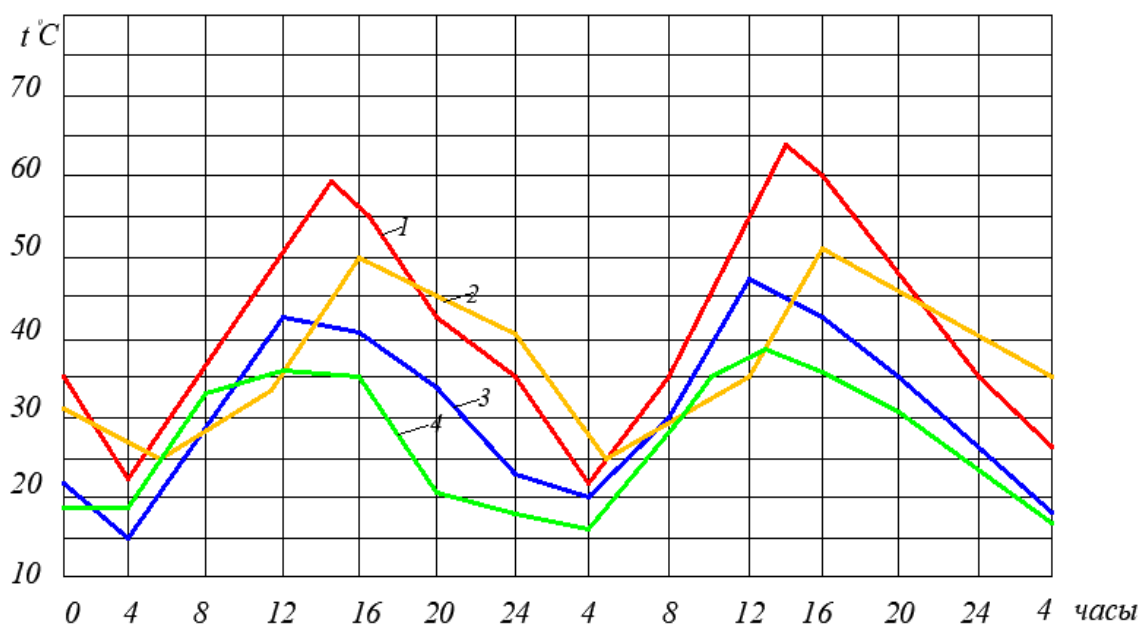


Рисунок 1 – Суточный ход изменения температур наружной поверхности различно ориентированных ограждений для города Душанбе. Июль месяц; 1-температура на поверхности кровли; 2-тоже стены западной ориентации; 2-тоже-восточной; 4-температура наружного воздуха.

В результате на наружной поверхности ограждающих конструкций возникают резкие периодические температурные колебания, которые с определенным затуханием приходят через ограждения, вызывая колебания температуры на его внутренней поверхности.

В этом случае исключительно важна теплоустойчивость ограждений, то есть способность конструкций сохранять относительное постоянство температуры на внутренней поверхности при резких периодических колебаниях температуры на её наружной поверхности недостаточная теплоустойчивость ограждения может привести к перегреву помещений и дискомфортным условиям [1, 3].

В этой связи большое значение приобретает теплотехнические расчеты ограждающих конструкций, проводимые по летним условиям.

Проведение таких расчетов регламентируется Нормами Строительной теплотехники (СНиП РТ 23-02-2009) для ограждающих конструкций жилых и гражданских зданий, в ряде случаев рекомендуется и для промышленных зданий, в помещениях которых важно поддержание неизменной температуры.

К районам с жарким климатом относятся территории с июльской среднемесячной температурой в 13 часов дня выше 25°C . (табл. 1).

Это характеристика температурного режима не входит расчеты ограждающих конструкций, а служит лишь для определения границ районов, в которых должны быть предусмотрены меры борьбы с перегревом зданий [2, 4].

Роль ограждающих конструкций (стен, покрытий) в уменьшении перегрева помещений ограничивается сокращением передачи тепла через толщу этих конструкций.

Таблица 1

Среднесуточное значение температуры и амплитуда колебаний, зависящая от типа поверхности ограждения

№ n/n	Тип поверхности ограждения	Среднесуточное значение температур в °С			Амплитуда колебаний в °С			Температура наружной поверхности	
		t_o^{cp}	$t_{эkv}^{cp}$	$t_{сум}^{cp}$	A_{to}	$A_{тэkv}$	$A_{тсум}$	макс. τ_{bn}^{max}	мин. τ_{bn}^{min}
1	Поверхность плоской кровли (рубероид, защищенный слоем песка или гравия $\rho=0,8$)	28,2	14,7	42,9	11,5	27,8	37,0	79,9	5,9
2	Вертикальная стена, ориентированная на запад (бетон $\rho=0,7$)	28,2	8,9	37,1	11,5	19,2	30,7	67,8	6,4

В летний период передача тепла через стены и покрытия происходит, главным образом, за счет периодических колебаний температуры на наружной поверхности ограждения вследствие колебания температуры наружного воздуха и действия солнечной радиации.

Для теплотехнических расчетов ограждающих конструкций в летних условиях важно знать среднесуточное значение температуры наружного воздуха, и амплитуда её колебаний в течение суток, а также интенсивность солнечной радиации.

Время дня, в которое происходит непосредственное облучение наружной поверхности конструкции и их перегрев, зависит от ориентации ограждения по сторонам света и не всегда совпадает с тем временем дня, когда температура наружного воздуха имеет максимальное значение.

Например, максимум интенсивности солнечного облучения покрытия здания поступает в 12 часов по среднесолнечному времени, а время наступления максимума температуры наружного воздуха приходится на 15 часов среднесолнечного времени.

В этом случае возникает необходимость вычисления расчетной температуры наружного воздуха t_n в зависимости от ориентации наружной поверхности ограждения.

А. М. Шкловер предложил определять этот показатель по формуле [3]:

$$t_n = t_{\text{макс}} - A_{t_n} \cdot \beta \quad (1)$$

где $t_{\text{макс}}$ – максимальная температура наружного воздуха в °С,

A_{t_n} – наибольшая суточная амплитуда температуры наружного воздуха, β – поправочный коэффициент, зависящий от массивности конструкции и ориентации стен (из таблиц).

При теплотехнических расчетах ограждающих конструкций в летних условиях эксплуатации с учетом солнечной радиации Шкловером А. М. введено понятие суммарной или условной температуры ($t_{\text{сум}}$):

$$t_{\text{сум}} = t_n + \frac{\rho \cdot I}{\alpha_n} = t_n + t_{\text{экв}} \quad (2)$$

где t_n – расчетная температура наружного воздуха, вычисления по формуле (1)

ρ – коэффициент поглощения солнечной радиации поверхностью ограждения.

I – количество суммарной солнечной радиации, падающей на наружную часть ограждения, в Вт/м²;

α_n – коэффициент теплообмена между наружной поверхностью ограждения и наружным воздухом, в Вт/м²°С, определяемый в соответствии с СНиП РТ 23-02-2009;

Из формулы (2) видно, что эквивалентная температура зависит от интенсивности солнечного облучения, цвета и фактуры наружной поверхности и условий теплообмена у неё.

Изменения температуры на наружной поверхности ограждений носят ярко выраженный гармонический характер.

Поэтому, кроме указанных в формуле (2) расчетных температур, для расета теплоустойчивости ограждения используется суточная амплитуда колебаний температуры.

Расчетная суточная амплитуда колебания температуры с учетом солнечной радиации складывается из амплитуды A_{t_n} и амплитуды $\frac{\rho \cdot I}{\alpha_n}$ и может быть рассчитана по формуле:

$$A_{t_n}^{\text{расч}} = 0,5 A_{t_n} + \frac{\rho (J_{\text{макс}} - J_{\text{ср}})}{\alpha_n} \quad (3)$$

где A_{t_n} – максимальная амплитуда суточных колебаний температуры наружного воздуха в июле, °С, принимаемая согласно ГНиП РТ 23-01-2018 [5].

I_{\max} $I_{\text{ср}}$ - соответственное максимальное и среднее значение суммарной радиации (прямой и рассеяной) Вт/м², принимаемое согласно ГНиП РТ 23-01-2018.

ρ - коэффициент поглощения солнечной радиации материалом наружной поверхности ограждения принимается по СНиП РТ 23-02-2009

α_n - коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции по летним условиям, Вт (м² °С), определяемой по формуле (4):

$$\alpha_n = 1,16(5 + 10\sqrt{\vartheta}) \quad (4)$$

ϑ - минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, повторяемость которых составляет 16% и более, принимаемая согласно ГНиП РТ 23-01-2018, но не менее 1 м/с.

Таким образом, основными климатическими параметрами, подлежащими учету при теплотехнических расчетах ограждающих конструкций зданий в летний период, являются: температура наружного воздуха (t_n), интенсивность солнечного облучения наружной поверхности ограждения (I) и скорость ветра (ϑ), определяющего величину коэффициента теплообмена у наружной поверхности ограждения (α_n).

Список литературы

1. Якубов Н. Х. Основы проектирования бесчердачных крыш в условиях жаркого климата: учебное пособие для вузов / Н. Х. Якубов. – Душанбе : Первая типография, 1993. – 136 с. – Текст : непосредственный.
2. Васильев Б. Ф. Натурные исследования температурно-влажностного режима жилых зданий в жарком климате / Б. Ф. Васильев. – Москва : Стройиздат, 1965. – 85 с. – Текст : непосредственный.
3. Шкловер А. М. Теплопередача при периодических тепловых воздействиях / А. М. Шкловер. – Москва : Госэнергоиздат, 1961. – 160 с. – Текст : непосредственный.
4. МКС ЧТ (СНиП РТ) 23-02-2009. Тепловая защита зданий. – Взамен СНиП П-3-79**. - Душанбе : Сомон граф, 2014. – 50 с. – Текст : непосредственный.
5. ГНиП РТ 23-01-2018. Строительная климатология. – Взамен МКС ЧТ 23-01-2007. – Душанбе : Изд-во ГУП «НИИСА», 2018. – 34 с. – Текст : непосредственный.

Дзигунова Д. В., Иванова О. А.,

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ФОРМИРОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ КОДОВ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА ТЮМЕНИ

Аннотация: В статье раскрывается необходимость формирования дизайн-кода, определяется его роль для архитектурной среды современных российских городов. Рассматриваются особенности образования архитектурной среды исторического центра Тюмени. Предлагается модель механизма формирования системы визуальных кодов на примере знаковых сооружений исторического центра Тюмени.

Ключевые слова: дизайн-код, визуальный код, архитектурная среда, Тюмень, исторический центр, знак.

В последнее десятилетие архитектурная среда многих городов России претерпела значительные изменения, связанные с попыткой органов городского управления урегулировать использование некоторых визуальных элементов этой среды - рекламы, вывесок, элементов городской навигации. Порой этот процесс затрагивает также и объемно-пространственные решения зданий и сооружений и даже характер архитектурной подсветки. Облик российских городов сильно изменился с приходом в 90 -е годы прошлого века наружной рекламы. Мы привыкли к изобилию вывесок и за ними уже не замечаем самого здания, архитектурного решения. Хаотично завешанные рекламой фасады зданий влияют на нас сильнее, чем мы можем подозревать. Весь этот визуальный шум, подчас неграмотно влитый в композиционную систему фасада здания, рассеивает внимание, за вывесками не видна архитектура. Реклама, вывески и стенды, как и знаки дорожного движения, должны вести поток в нужном направлении, регулировать и осведомлять его при необходимости. Но, подчас, этот хаос дезориентирует зрителя.

В связи с назревшими потребностями в преобразовании городской среды мы все чаще слышим термин дизайн-код города. Дизайн-код города – это по сути перечень правил и рекомендаций по оформлению стилистически единой городской среды, распространяющийся на вывески, рекламу, навигацию и информацию, фасады зданий и элементы благоустройства. Основная задача дизайн-кода – это формирование единой гармоничной, стилистически единообразной среды, которая бы связывала все застройки городских кварталов по определенным правилам для улучшения архитектурно - художественного облика города. Использование дизайн-кода позволит городской среде развиваться, при этом для человека среда станет визуально более привлекательной, более удобной и безопасной. Эффективность дизайн-кода влияет на горожан и туристов, а значит имеет прямую необходимость для упрощения ориентирования, ознакомления с атмосферой города [2].

Дизайн-код для своей архитектурной среды утвердили многие российские города - Москва, Тобольск, Иваново, Калининград, Нижний Новгород. Воронеж, Челябинск и др. [5]. Широко обсуждается внедрение дизайн-кода в Тюмени. Анализ общей структуры принятых требований позволяет говорить о наличии общих механизмов по урегулированию визуальных элементов среды – регламенты определяют характер размещения рекламных вывесок, табличек малых форм, их параметры, габариты, ограничивают шрифты и цветовые компоненты и т. д. Несмотря на возможность применения общих приемов и механизмов урегулирования, формирование собственного дизайн-кода каждого города - это еще и способ подчеркнуть уникальность городской среды, выявить ее идентичность.

Данный момент весьма важен для Тюмени, где пока еще обсуждается вопрос о разработке дизайн-кода города: каким образом выявить уникальность тюменской архитектурной среды. Особое внимание в вопросе разработки дизайн-кода необходимо уделить историческому центру Тюмени – так как это территория со своим уникальным генетическим кодом, обусловленным особенностями исторического развития и отражением данных процессов в архитектурной среде.

Тюмень – первый русский город Сибири. Согласно историческим данным наш город "заложен воеводами Василием Сукиным и Иваном Мясным в июле 1586 года на месте древнего городища, столицы Тюменского ханства, находившейся рядом с татарским селением Чимги-Тура. В русских летописях XVI в. Тюменское ханство именовалось «Великой Тюменью». Название было взято русскими в качестве имени нового, первого в Сибири города" [1]. Как указывают исследователи архитектуры Тюмени С.П. Заварихин и Б.А. Жученко: " Чинги-Тура была расположена на одном из "островов" в устье реки Тюменки, впадающей в Туру. Русский город был заложен недалеко от развалин татарского городка, на узком высоком мысу, образованным берегами Туры и Тюменки" [3, с. 13]. Именно на этом участке была построена первая деревянная крепость, которую в следствие постоянных пожаров часто перестраивали. В дальнейшем город развивался и в северном и в южном направлении вдоль правого берега Туры; на левом берегу появилась Татаро-Бухарская слобода. П. Заварихин и Б.А. Жученко отмечают некоторую особенность планировочной структуры города в 17 веке - она была близка к прямоугольной [3, с. 24]. Каменное строительство в Тюмени началось с 18 века, и именно с того периода в городе стали появляться сооружения, способствующие сложению уникального характера тюменской архитектуры, которая испытывала множество культурных влияний - в город съезжались мастера и зодчие со всех уголков Российской империи. Архитектурная среда тюменского исторического центра с точки зрения особенностей стилеобразования несет в себе оригинальные черты, которые позволили ученым выявить развитие таких стилистических систем, как "сибирское барокко", "соединившее в себе мотивы древнерусской, барочной архитектуры (московской и украинской) и даже восточной" [3, с. 67]; также уникальностью и оригинальностью обладают выявленные в Тюмени сооружения в стиле "сибирский классицизм" и "сибирский модерн".

Неоспорим факт уникальности тюменского деревянного зодчества; оригинальные постройки, украшенные "глухой" объемной резьбой появились в городе благодаря развитию каменного строительства в XIX веке: мастера деревянной резьбы, приглашенные для оформления интерьеров крупных тюменских церквей, работали и над созданием шедевров жилой деревянной архитектуры. В уникальном резном убранстве тюменских зданий второй половины XIX – начала XX века используются традиции русского декоративного искусства, народные мотивы, а также творчески пе-

реработанные художественные приемы барокко, ренессанса, классицизма, порой – модерна.

Все особенности развития архитектуры нашего города привели к формированию особой колоритной среды исторического центра. Основной поток туристов предпочитают осматривать исторический центр, церкви, а также бывшие окраины первого русского города в Сибири, которые в наши дни являются частью центра Тюмени. Кроме того, сложилось так, что в отношении типологическом на территории исторического центра очень мало жилых зданий, в основном застройка представлена общественными зданиями, среди которых преобладают административные, учебные, культурно-образовательные учреждения. Каким образом отразить все эти особенности в процессе создания дизайн-кода Тюмени? Помимо регламентирования и урегулирования визуальных элементов городской среды дизайн-код определяет и особенности трансляции информативных посылов зрителю. В данном случае визуальные элементы среды (вывески, реклама, городское оборудование) могут содержать визуальные коды - знаки, обладающие свойством посредством своей формы нести определенную информацию. Иными словами, для лучшей информативности и более легкой ориентации человека в пространстве исторического центра Тюмени, сама архитектура может использоваться в качестве информационного визуального кода.

Самые знаковые и узнаваемые сооружения исторического центра Тюмени могут стать основой для формирования матрицы визуальных кодов. Согласно теории Ч. Пирса, определяющей группы знаков по принципу их работы, визуальные коды архитектуры являются скорее знаками-иконами: "Икона есть Знак, отсылающий к Объекту, который он денотирует просто посредством присущих ему характеров, которыми он обладает" [4, с. 58]. Такие визуальные коды могут иметь различные уровни по их композиционной роли в городской среде:

1. Панорама (рис. 1). В среде тюменского исторического центра существует множество точек, с которых раскрываются уникальные видовые панорамы застройки. Характер сочетания абрисов узнаваемых сооружений, линии ландшафта складываются в знаковый визуальный код, который может быть выражен в виде графического прорисованного абриса или силуэта.

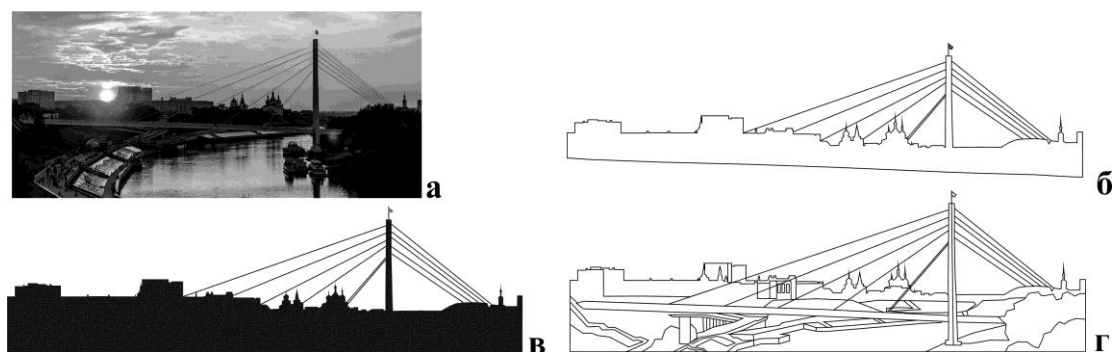


Рисунок 1 – Панорама набережной р. Тура: а - фото; б - графический упрощенный контур; в - силуэт; г - графический абрис

2. Сооружение (рис. 2). Сама форма известного сооружения способствует формированию узнаваемого визуального кода, выраженного силуэтной формой, упрощенным линейным эскизом или более детальной прорисовкой изображения.

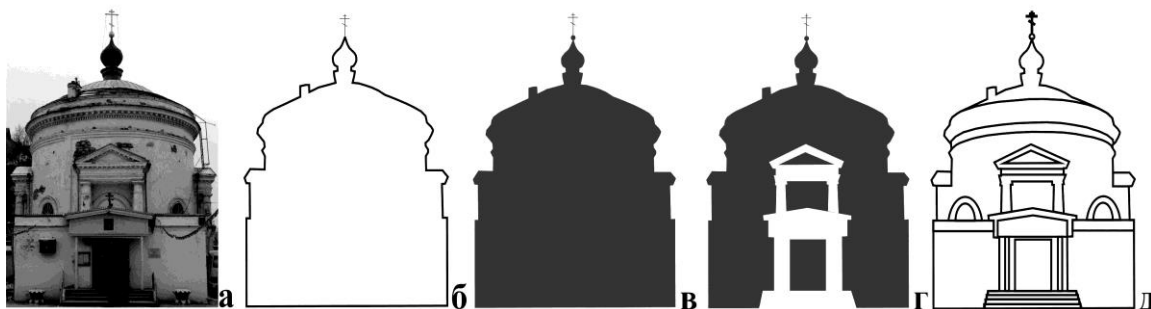


Рисунок 2 – Форма. Храм Всех Святых в Тюмени: а - фото; б - графический упрощенный контур; в - силуэт; г - силуэт с деталями; д - графический абрис

3. Деталь (рис. 3, 4). Элемент фасада, деталь может стать знаком, визуальным кодом - окно, наличник, входная группа, портик, купол, часть конструкции очень часто бывают весьма узнаваемы.

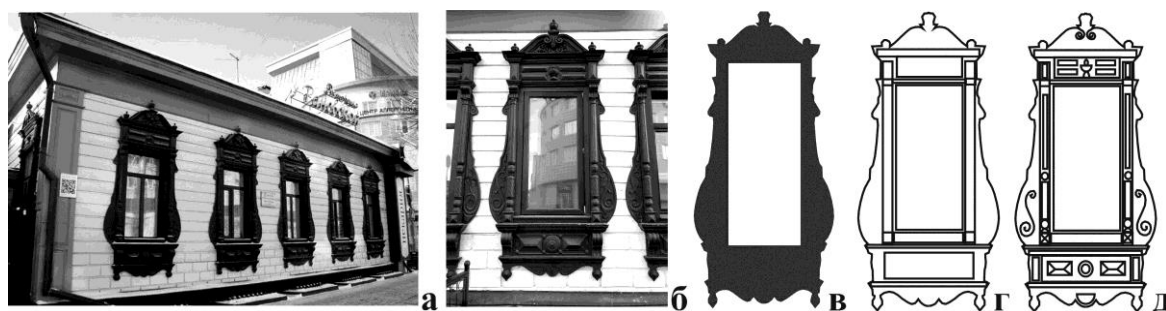


Рисунок 3 – Деталь. Памятник деревянного зодчества - дом Игнатьевой М.Г. г. Тюмень: а - фото; б - фото детали; в - силуэт; г - графический упрощенный абрис; д - графический абрис с деталями



Рисунок 4 – Деталь. Памятник деревянного зодчества - музей «Дом Машарова»: а - фото; б - графический упрощенный абрис; в - графический символ

Современная городская среда должна радовать взгляд, а не являть собой буйство рекламных баннеров и вывесок магазинов. Гармоничная среда – это одна из главных причин необходимости введения дизайн-кода

в города. Улучшение качества городской среды стало одним из ключевых составляющих Указа Президента России мая 2018 года "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года". Это еще раз подтверждает необходимость создания унитарного вида города.

В рамках статьи можно представить только модель, демонстрирующую механизм формирования визуальных кодов на примере отдельных знаковых сооружений тюменского исторического центра. Но, при разработке дизайн-кода города видится необходимым выявление уникальности и индивидуальности архитектурной среды исторического центра города. Предложенная модель и ее результаты могут быть использованы при формировании различных элементов визуально-информативного контента: знаки, символы, форма вывески или плаката, система навигации, полиграфическая продукция и т.д.

Список литературы

1. Администрация города Тюмени : официальный портал. – URL: <http://www.tyumen-city.ru/gorodtyumeny/istoriigoroda>. – Текст : электронный.
2. Дизайн-код малых городов: что это и для чего он нужен? – URL: <https://ardexpert.ru/article/16530>. – Текст : электронный.
3. Заварихин С. П. Архитектура Тюмени / С. П. Заварихин, Б. А. Жученко. – Тюмень : Радуга-Т, 2004. – 296 с. – Текст : непосредственный.
4. Пирс Ч. Начала прагматизма / Ч. Пирс ; пер. с англ. В. В. Кирющенко, М. В. Колопотина. – Санкт-Петербург : Алетейя, 2000. – 352 с. – Текст : непосредственный.
5. Челябинский урбанист. Дизайн-коды российских городов. – URL: <https://chelurban.ru/knowledge/design-codes-russia/>. – Текст : электронный.

Дормидонтова А. А., Вавилова Т. Я.,
Самарский государственный технический университет
Академия строительства и архитектуры, г. Самара

СБОРНО-РАЗБОРНЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ – АКТУАЛЬНОЕ АРХИТЕКТУРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Аннотация: Рассмотрены особенности применения сборно-разборных зданий и сооружений. На основе анализа современного опыта выявлены ключевые типологические группы применения, уточнены основные конструктивные схемы и используемые материалы для строительства. Обобщены преимущества сборно-разборных зданий и сооружений.

Ключевые слова: сборно-разборные здания и сооружения, архитектура, конструктивные системы, ресурсосбережение.

В настоящее время всё чаще в практике возведения временных зданий и сооружений используются конструктивные решения, позволяющие

затрачивать минимальное время. Они должны быть технологичными при изготовлении и монтаже, а также мобильными при транспортировании. При этом важно не снизить их требуемых эксплуатационных качеств [1]. Отдельные элементы сборно-разборных зданий (СРЗ) – повторяющиеся и уникальные, чаще всего доставляют на строительную площадку в разобранном виде. Это позволяет использовать их многократно, увеличивая жизненный цикл «конструктора» и повышая ресурсосберегающий эффект. Поэтому поиск оптимальных прикладных направлений внедрения сборно-разборных технологий в архитектуру, а также разработка принципов проектирования сборно-разборных зданий – это актуальные научные задачи.

Проведенное изучение современного международного и отечественного опыта проектирования сборно-разборных зданий (более 90 примеров) позволило выявить, что современные конструктивные системы СРЗ подразделяются на блочные (контейнерные), панельные (из плоских элементов), тентовые, каркасные (из линейных элементов) и пневматические (рис. 1). Некоторые из них получили широкое распространение ещё во второй половине XX века [3].

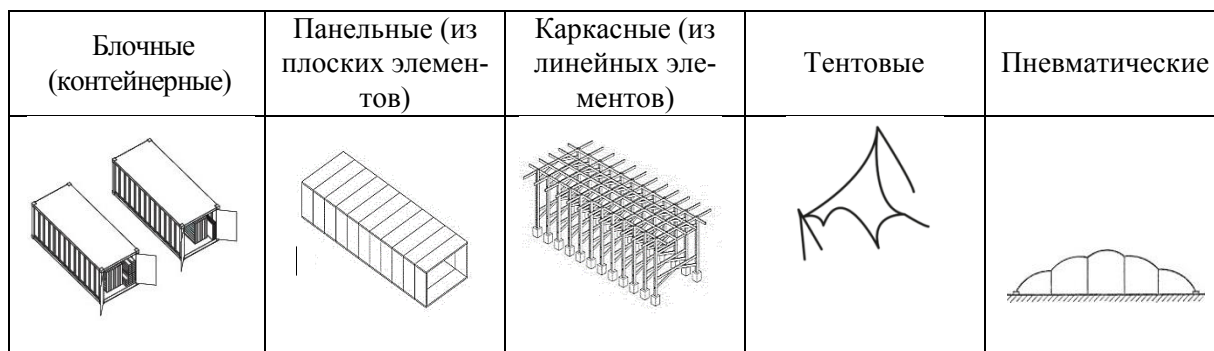


Рисунок 1 – Основные конструктивные системы сборно-разборных зданий

Быстрота сборки и простота замены отдельных частей – одно из главных технологических свойств этих сооружений. Это преимущество стало одним из решающих факторов в XXI веке, когда стали стремительно прогрессировать технологии заводского изготовления. Частным случаем являются модульные сооружения, разработанные в виде конструктора, включающего набор из нескольких «блок-модулей». При сохранении общего конструктивного решения отдельные элементы могут отличаться назначением и параметрами.

Например, жилой дом в Чили построен из системы серийных сборных модулей и несущих элементов каркаса, которые адаптируются к рельефу местности (рис. 2). Предусмотрено пять модулей: а) спальня, б) для ванной и кухни, г) гостиная, д) гостиная с террасой, е) коридорный [2].



Рисунок 2 – Модульный дом в Чили / abarca+palma, 2016 г.

Анализ многочисленных примеров объектов, построенных в разных странах из сборно-разборных конструкций (СРК), позволяет увидеть, что основными материалами для их возведения являются дерево, металл, ткань, пластик и стекло. Большинство из них относятся к группе рециклируемых. Это обстоятельство в значительной степени способствует повышению востребованности СРЗ как экологически эффективных решений. Кроме того, возможности внедрения СРК расширяет гибкая комбинаторика конструкционных элементов и отделочных средств.

Исследование позволило выделить приоритетные архитектурно-типологические группы, которые становятся полем проектных экспериментов и в которых максимально эффективно внедряются СРК – жильё, промышленные и общественные здания.

Одним из ярких примеров стал входной павильон, который был построен в Италии для ЭКСПО-2015. Все элементы здания изготовлены с применением полностью пригодных для повторного использования материалов (рис. 3) [4]. Каркас выполнен из металла, фасад – из стекла. Основные сборочно-сварочные работы были осуществлены в стационарных заводских условиях, что позволило повысить качество сооружения и минимизировать сроки монтажа. При этом стекло – почти полностью рециклируемый материал.

Широкое внедрение сборно-разборных зданий соответствует общемировым тенденциям ресурсосбережения [6]. Разработка и внедрение СРЗ из деталей, узлов и модулей многократного использования, позволяет сократить количество отходов, обеспечивая экономические и экологические выгоды. Это особенно важно для временных или сезонных зданий и сооружений.

Следующий пример – павильон, возведенный в Нидерландах (рис. 4). Для облицовки фасадов архитекторы использовали оригинальное решение – разноцветную плитку, которая изготовлена из переработанных пластиковых отходов [5].

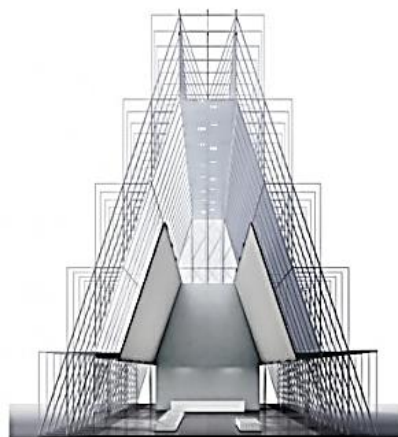


Рисунок 3 – Входные павильоны ЭКСПО-2015 / Scandurra studio architettura, 2014 г.

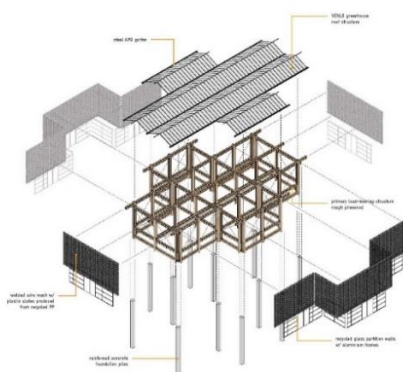


Рисунок 4 – People's pavilion, 2017 г.

Подводя итог, можно выделить следующие основные преимущества сборно-разборных зданий и сооружений:

- сохраняются природные ресурсы, предотвращается загрязнение окружающей среды, в том числе, выброс углекислого газа и других парниковых газов в атмосферу, сокращается количество отходов;
- в ходе сборки изделий из готовых элементов заводского изготовления потребление энергии меньше, чем при штучном возведении;
- сокращается время и трудоёмкость строительства;
- появляется многовариантность, так как на основе комбинаций блоков-модулей можно создавать разные объёмно-пространственные решения;
- удобство и рациональность транспортировки;
- высокое качество конечной продукции – зданий и сооружений.

Список литературы

1. Бойтемиров Т. Ф. Пространственные рамные конструкции из складывающихся плит : автореф. дис. ... канд. техн. наук / Т. Ф. Бойтемиро ; МГАКХиС. – Москва, 2005. – 28 с. – Текст : непосредственный.

2. Modular House 01 / abarca+palma. – Текст : электронный// ArchDaily. – URL: <https://www.archdaily.com/887799/modular-house-01-abarca-plus-palma>.
3. Блинов Ю. И. Тентовые здания и сооружения (аспекты мягких покрытий и перспектив развития) : автореф. дис. ... канд. техн. наук / Ю.И. Блинов; МИСИ им. В.В. Куйбышева. – Москва, 1991. – 48 с. – Текст : непосредственный.
4. Expo Gate / Scandurrastudio Architettura. – Text : electronic // ArchDaily. – URL: <https://www.archdaily.com/586608/expo-gate-scandurrastudio-architettura>.
5. People's Pavilion – 100 % Borrowed. – Text : electronic // Architizer. – URL: <https://architizer.com/projects/peoples-pavilion-100-borrowed>.
6. Best Practices for Reducing, Reusing, and Recycling Construction and Demolition Materials. – Text : electronic // EPA. – URL: <https://www.epa.gov/smm/best-practices-reducing-reusing-and-recycling-construction-and-demolition-materials#consideration>.

Дорохин М. М., Засимова В. А.,
Рязанский институт (филиал)

Московского политехнического университета, г. Рязань

К ВОПРОСУ О КОНСОЛИДАЦИИ ДАННЫХ ПРИ РАБОТЕ С ИНФОРМАЦИОННЫМИ МОДЕЛЯМИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Аннотация: Информационное моделирование и консолидация данных – актуальные тренды развития ИТ-индустрии в сфере строительства. Совместимость ИТ-решений для поддержки строительных проектов достижима на основе консолидированной информационной модели. В статье рассмотрены возможности прямого обмена данными с использованием IFC-файлов в контексте вопроса о создании консолидированной информационной модели объекта капитального строительства.

Ключевые слова: информационная модель, консолидация, BIM-технологии, IFC, строительство, современные технологии.

Введение. Рынок инженерного программного обеспечения предлагает различные продукты для сферы строительства, как комплексные, так и ориентированные на решение частных задач. Актуальной задачей является совместимость этих программ и возможность обмена данными между приложениями без потери качества и информативности. Решение этой задачи позволяет повысить продуктивность работы всех участников, выполняющих инвестиционно-строительный проект. Одним из способов решения указанной задачи является создание информационных моделей здания на основе консолидации данных, получаемых от различных приложений.

Информационное моделирование зданий (BIM) «основано на создании и управлении точной и согласованной информацией в течение всего жизненного цикла здания» [1, с. 475]. Эта информация представлена в виде информационной модели здания, которая, как отмечает В. В. Талапов, представляет собой «компьютерную модель проектируемого или существующего объекта (виртуальную копию здания), содержащую как геомет-

рические, так и другие числовые характеристики (используемый материал и его свойства, прочность, тепловые характеристики, стоимость, изготовитель и т.п.), определяющие структуру, оснащение и свойства здания как единого комплексного объекта и всех входящих в него составных частей» [2, с. 379]. BIM-модель выполняет множество функций на каждом из этапов жизненного цикла здания от проектирования до строительства, от ввода в эксплуатацию до реконструкции и сноса [2], а «ее составные части могут быть выполнены в разных BIM-программах, обмен данными между которыми осуществляется посредством формата IFC» [1, с. 479].

Возможность такого обмена обеспечивается за счет консолидации. Н. Б. Паклин и В. И. Орешков определяют *консолидацию* как «комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразование в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему» [3, с. 61]. Консолидация данных лежит в основе принятия управленческих решений в различных сферах экономики, в том числе в строительстве [4]. Создание консолидированных моделей является актуальной задачей ИТ-индустрии в строительной отрасли, но важнее обеспечить возможность работы с такой моделью в информационной среде, которая позволит не только хранить и обрабатывать информацию об объекте капитального строительства, но и организовать совместную работу над ней участников проекта (заказчиков, девелоперов, проектировщиков и подрядчиков).

В строительстве консолидация модели осуществляется путем использования (импорта, экспорта и интегрирования) данных в формате IFC (Industry Foundation Classes), который является международным стандартом описания объектов капитального строительства для архитектурных и строительных САПР. Такой формат позволяет осуществлять обмен данными между приложениями, «предусматривает не только полное геометрическое описание объекта в 2D и 3D, но и сохраняет его взаимосвязи с другими объектами» [1, с. 480-481], а также функциональные параметры, которые не влияют на геометрию объекта.

Консолидированная модель – это BIM-модель, созданная посредством интеграции нескольких моделей одного или разных объектов из разных источников в единую многокомпонентную модель в рамках одного проекта. Управление такой моделью включает в себя автоматизированную сборку модели и ее просмотр, анализ модели и поиск коллизий, рецензирование модели и ее компонентов, редактирование их свойств, изменение модели на основе новых или обновлённых IFC-файлов.

IFC – это современный формат представления данных на основе ISO 16739:2013, который позволяет передавать не только трехмерную геометрию, но и атрибутивную информацию, с возможностью ее последующего использования в расчетных и проектных программах. Указанный стандарт

ISO выступает своеобразной «картой соответствия» при конвертации моделей между программами, поддерживающими формат IFC.

Существуют различные подходы к созданию консолидированной информационной модели: с использованием единого языка описания (IFC), прямых интерфейсов (односторонние или многосторонние связки между решениями) и/или единой платформы. Соответственно, создаваемая модель может быть:

- гибридной (содержит 3D компоненты и связанные с ними 2D чертежи и/или текстовые документы);
- федерированной (выполняется сборка из файлов, получаемых в формате IFC от различных приложений, с помощью специализированных программ, таких как Autodesk NavisWorks, Bentley Navigator или Tekla BIMsight, Integrated Structural Modelling – ISM и др.);
- интегрированной (сборка осуществляется из данных, передаваемых в файлах открытых форматов (например, IFC) программами на разных платформах).

Для совместной работы необходима двусторонняя интеграция. Целью данной статьи стало изучение возможностей прямого обмена данными между программами при помощи IFC-файлов как основы для осуществления совместной работы над моделью. Были выбраны широко используемые программы ArchiCAD Graphisoft, Autodesk Revit Architecture и их аналог – российская разработка ASCON Renga Architecture. В качестве объекта моделирования взято жилое пятиэтажное здание с двухэтажной пристройкой.

Проект был выполнен в 19 версии программы ArchiCAD Graphisoft (рис. 1). Модель здания была сохранена в формате IFC и импортирована в BIM-программы Autodesk Revit Architecture и ASCON Renga Architecture.

Отметим, что здание, модель которого была выбрана для проверки выдвинутого предположения, не имеет уникальных конструктивных элементов, воспроизведение которых в разных программах могло бы представлять сложность. В то же время, здание имеет некоторые особенные признаки: оригинальное остекление лоджий, выраженные угловые пилястры и ряд архитектурных поясов, поднимающихся до третьего этажа.

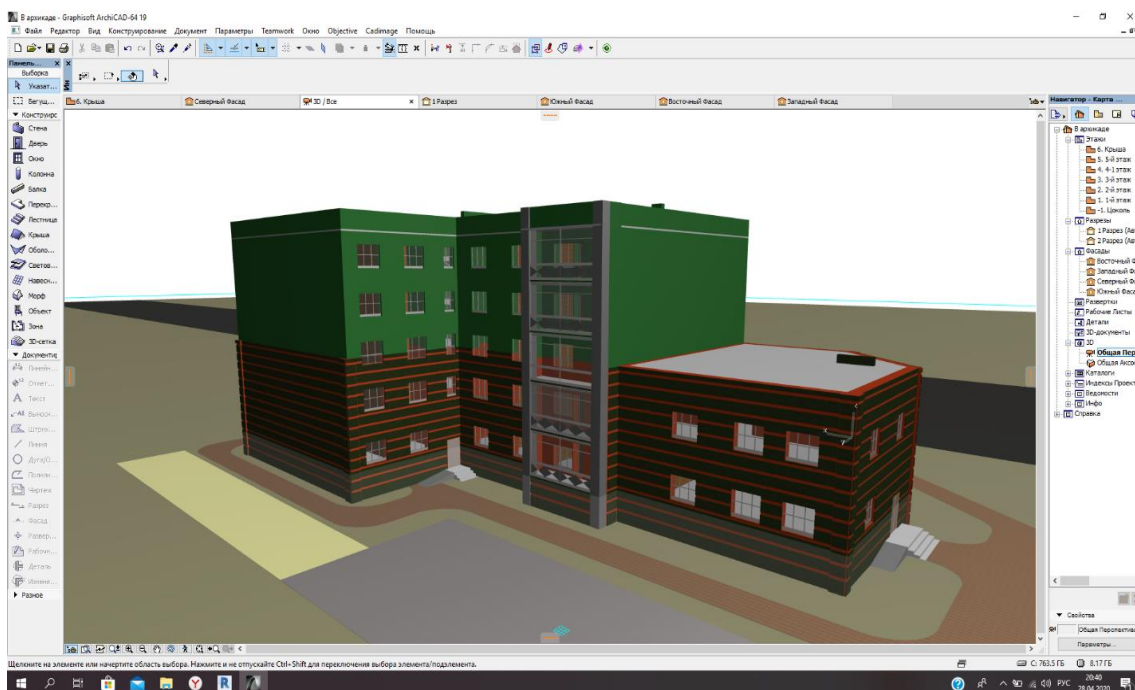


Рисунок 1 – Модель здания в ArchiCAD Graphisoft

Модель, полученная после импорта в Autodesk Revit Architecture (рис. 2) имеет значительные отличия от оригинала:

- явно выделяются не состыкованные элементы во всем объеме здания;
- остекление лоджий сохранено не полностью;
- искажена цветовая гамма модели, что особенно заметно в верхней части здания;
- генплан передан частично.
- утеряна часть атрибутов объектов в пространстве модели.

Модель, полученная после импорта в ASCON Renga Architecture (рис. 3) имеет еще более выраженные отличия от оригинала:

- цветовая гамма передана частично;
- генплан изображен условно;
- видны характерные несостыковки стен;
- входные двери показаны снизу очертаниями;
- утеряна часть атрибутов объектов в пространстве модели;
- утеряна часть конструктивных элементов модели.

Результат работы показывает, что прямой обмен моделью между приложениями (Autodesk Revit Architecture, ArchiCAD Graphisoft и ASCON Renga Architecture) при помощи IFC-файла не может быть основой для совместной работы над проектом, поскольку ведет к значительным потерям как геометрической, так и атрибутивной информации об объектах в пространстве модели. Доработка и коррекция импортированной модели повлечет за собой потерю времени при работе нескольких проектировщиков в разных программах и не гарантирует целостность модели при ее повторной передаче другому приложению с использованием IFC-файла.

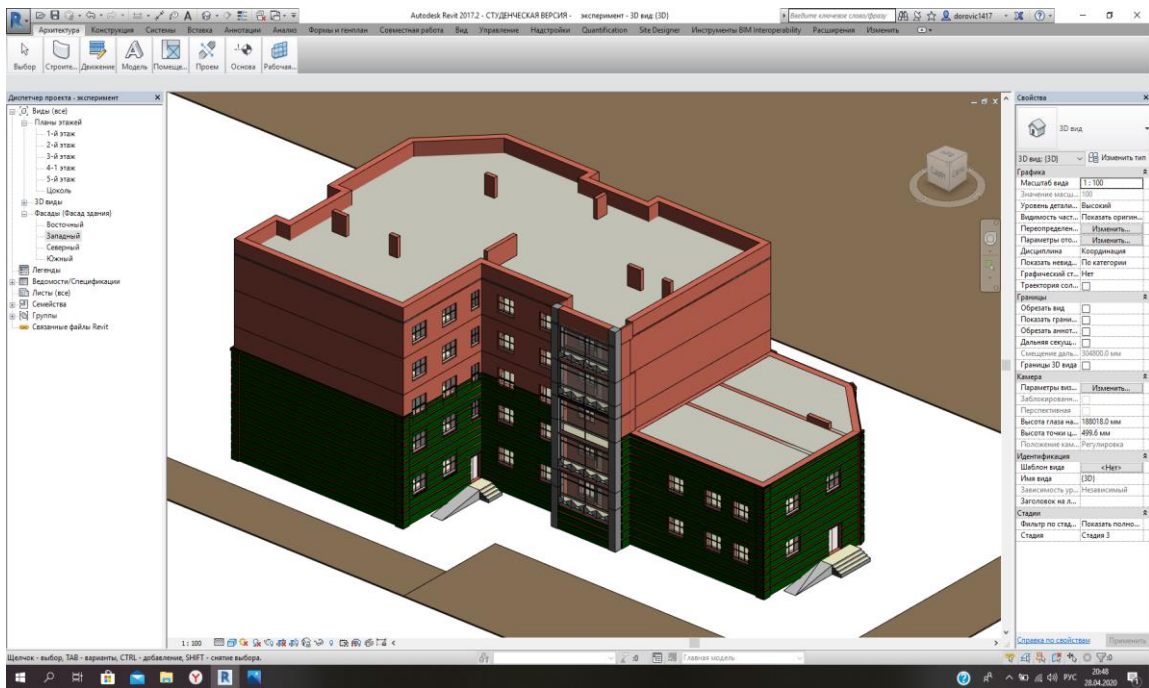


Рисунок 2 – Модель здания в Autodesk Revit Architecture

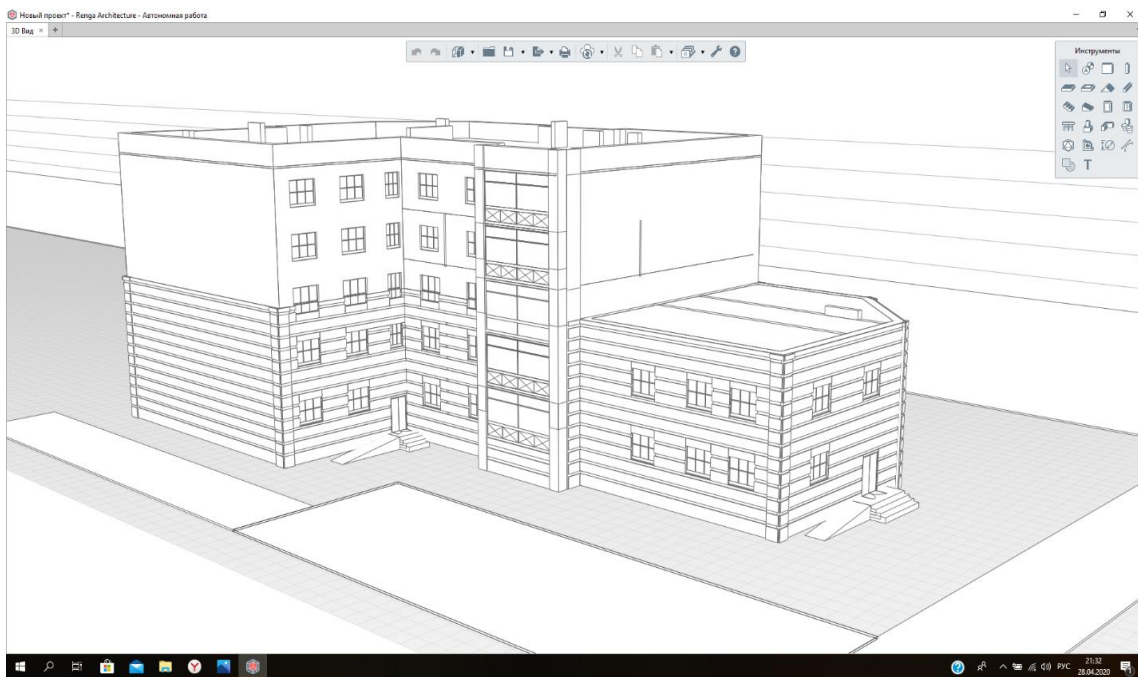


Рисунок 3 – Модель здания в ASCON Renga Architecture

Заключение. Современная строительная отрасль переживает период цифровизации. Для реализации строительных проектов новые ИТ-решения предлагают, как отечественные, так и зарубежные разработчики инженерного программного обеспечения. Использование консолидированных BIM-моделей, данные для сборки которой передаются с помощью IFC-файлов, гарантирует высокий уровень аналитических решений и их оперативность, однако вопросы прямого обмена информацией между приложениями без ис-

пользования посреднического программного обеспечения в настоящее время решены не полностью.

Список литературы

1. Кокоткова О. Д. Информационное моделирование зданий / О. Д. Кокоткова, О. В. Романова. – Текст : непосредственный // Синергия наук. – 2018. – № 24. – С. 475-483.
2. Талапов В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий / В. В. Талапов – Москва : ДМК Пресс, 2011. – 392 с. – Текст : непосредственный.
3. Паклин Н. Б. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям : учебное пособие / Н. Б. Паклин, В. И. Орешков. – Санкт-Петербург : ИД «Питер», 2013. – 704 с. – Текст : непосредственный.
4. Гусева С. А. Применение прикладного программного обеспечения для принятия управленческих решений в строительстве / С. А. Гусева, О. В. Тихонова. – Текст : непосредственный // Новые технологии в учебном процессе и производстве : материалы XVI межвузовской научно-техн. конф. / под ред. А. А. Платонова, А. А. Бакулиной. – Рязань : Рязаньпроект, 2018. – С. 417-419.

Дроботова Н. В.,
Белорусский национальный технический
университет, г. Минск

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В БЕЛАРУСИ: ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация: В статье рассмотрен вопрос цифрового преобразования городского пространства как важной части становления современных процессов архитектурного и градостроительного проектирования, которое имеет прогрессирующую трансформацию от начала использования до сегодняшнего дня. Новые возможности, такие как научно-технический потенциал, социальное и культурное разнообразие, активная мобильность, позволяют пересмотреть классические методы проектирования и открывают новые перспективы развития в градостроительном проектировании. Это тот набор информации, который формирует и оставляет цифровые «следы» города. Анализ нормативно-правовой базы цифровой трансформации в Беларуси показал, что государство поддерживает развитие и внедрение современных технологий в процесс проектирования городской среды. Также рассмотрен вопрос исторического развития и внедрения цифровых технологий в градостроительстве. Обзор литературы по теме цифровой трансформации и анализ практики внедрения технологий в проектирование позволил определить пять этапов цифровизации, которые сформировались в ходе развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Выделение каждого этапа позволяет проследить эволюцию становления проектирования в эпоху глобальной цифровой трансформации.

Ключевые слова: цифровая трансформация, информационные технологии, градостроительная деятельность, цифровизация городского пространства, информационно-коммуникационных технологий.

С развитием информационных технологий во всех сферах деятельности происходит переход к цифровому формату. Происходит выстраивание цифровых отношений в архитектурном и градостроительном проектировании. Цифровая трансформация проектирования является основой формирования единой информационной системы.

Информационные технологии, их развитие и применение в практике сопровождают архитекторов Беларуси с начала 1980-ых годов. Передовым институтом на территории СССР по внедрению информационных технологий стал ЦНИИП градостроительства в середине 70-х годов XX века, где был создан отдел математического моделирования (под руководством Л. Яковлева) на базе которого «велась работа по созданию автоматизированной системы градостроительного проектирования (АСГП)» [1]. Осуществлялась также большая работа по приспособлению процесса градостроительного проектирования к средствам автоматизированного проектирования (САПР). Но так как система САПР была ограничена лишь расчетной составляющей, то целостного перехода и нового подхода в градостроительном проектировании не случилось.

Сегодня понимают цифровое преобразование городского пространства как смену экономического уклада жизни, изменение традиционных подходов к проектированию, применение социальных взаимоотношений, улучшение государственного управления. Такая трансформация связана с проникновением цифровых технологий в процесс проектирования.

Современное общество и цифровая трансформация городской пространства – два взаимодополняющих компонента, которые основаны «на знаниях, интеллектуальных ресурсах, наукоемких и информационных технологиях» [2]. По словам С. Митягина, генерируемая информация, в результате взаимодействия человеческих ресурсов и городской среды, представляет собой способность города удовлетворить потребности (субъективные и объективные) городского жителя [3].

Доказательством того, что в Республике Беларусь наблюдается цифровая трансформация в проектировании является проект Указа Президента «О некоторых вопросах цифровой трансформации управления жизненным циклом объектов строительства» [4], который предполагает формирование единой информационной базы в строительной сфере для всех участников проектирования: архитекторов, градостроителей и строителей, а также организацию информационного моделирования объекта строительства на всех этапах. В пункте 4 того же Указа Президента говорится о снижении документооборота на бумажном носителе в пользу создания единой «системы оказания электронных услуг» [4, с. 5]. Такие внедрения в процесс проектирования позволяют перейти на новую цифровую систему управления и развития городов.

Государство Беларуси активно создает нормативно-правовую базу для внедрения передовых цифровых технологий, это подтверждается та-

кими документами, как: «Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016-2020 гг.», «Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016-2020 гг.». В марте 2018 года в Республике Беларусь вступил в силу декрет №8 «О развитии цифровой экономики», он же «Декрет о ПВТ 2.0» [5]. Главная цель документа – создание условий для привлечения мировых ИТ-компаний в Беларусь, открытие ими представительств, центров разработок, в том числе и на рынок градостроительных проектов. Здесь же можно отметить и Парк высоких технологий (ПВТ), который является ведущим в сфере цифровой трансформации в стране [6].

Основная часть. Использование цифровых технологий в градостроительстве меняют устоявшиеся принципы проектирования на новые процессы, которые ведут к качественным изменениям в проектировании и в литературе имеют название «цифровая трансформация». В статье «Государственное управление по результатам в эпоху цифровой трансформации: обзор зарубежного опыта и перспективы для России» Добролюбова Е. И. определила это понятие как «совокупность изменений, связанных с внедрением (освоением) современных информационных технологий (цифровых технологий)» [7]. Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в градостроительном проектировании прошли несколько эволюционных этапов, смена которых определялась развитием научно-технического прогресса, появлением новых технических средств переработки информации. Автором выделено пять этапов цифровизации в градостроительном проектировании (рис. 1): **статистический, гибридный, моделирующий, информационный, цифровая глобализация.**

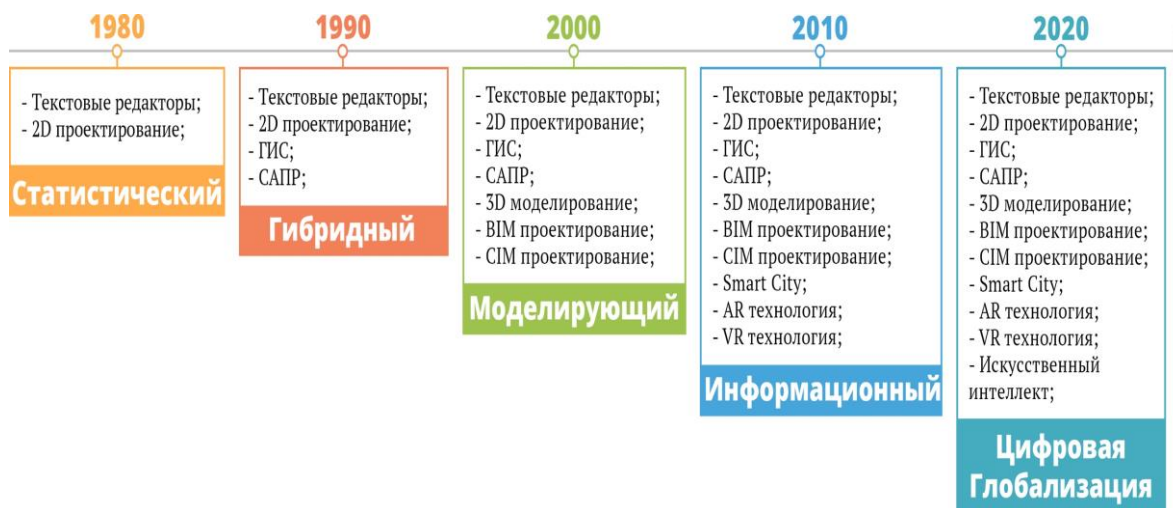


Рисунок 1 – Этапы трансформации инструментов проектирования

1. Первый этап **статистический** (использование статистических данных, полученных при помощи запросов в министерство) начинается в 1980-е годы XX века. В этот период начинается эпоха всеобщей промышленной автоматизации и автоматизация процессов проектирования,

а также использование компьютерных технологий в качестве составления таблиц, графиков, диаграмм на основе информации о городе, например, «широкое распространение получили диалоговые информационные технологии, автоматизированные рабочие места для проектировщиков, табличные и графические процессы, базы данных и локальные вычислительные сети, основанные на распределенной обработке данных» [8].

Для регистрации графических данных в начале 80-х гг. XX в. в проектных институтах БССР начали использоваться графопостроители, которые в значительной мере сократили сроки изготовления чертежей.

После того, как с 1980-х гг. микроэлектроника стала развиваться стремительными темпами, что позволило организациям перейти к формированию новых научно-технических решений в градостроительном проектировании. Стали применять в первую очередь текстовые редакторы, позже, начиная с 1982 года стали использовать AutoCAD 1.0, а с 1986 года — ArchiCAD, т.е. 2D моделирование чертежей с помощью персонального компьютера.

Вначале 1980-х гг. был создан вычислительный центр Минского городского исполнительного комитета (ВЦ Мингорисполкома), а уже в 1988 году в ВЦ Мингорисполкома внедрены информационные технологии для персональных ЭВМ в программной среде MS-DOS [9].

2. Второй этап развития ИТ охватывает период с 1990 года и определен как **гибридный** (*применение в проектировании статистических данных, 2d программ и геоданных, т.е. ведется работа с онлайн картами*). Главной составляющей этой стадии развития ИТ является «разработка инструментальных средств, облегчающих непрограммирующим профессионалам процесс самостоятельной формализации их индивидуальных знаний. На смену технологии, основанной на обработке данных по формализованным алгоритмам, приходит технология, основанная на интеллектуализации работы ЭВМ» [10]. Работа архитектора-проектировщика на данном этапе – это интеграция информационных технологий и человеческого сознания. А «сетевые, гипертекстовые и мультимедийные технологии включаются практически во все предметные ИТ, повышая эффективность их использования» [10].

С середины 1990-х годов в Республику Беларусь приходит масштабное распространение Интернета и мобильной связи, а также к этому времени «появляются технологии информационных хранилищ, электронного документооборота и поддержки принятия решений» [10].

В 1990 году появилась первая версия Office 1.0 (Word, Excel), стали электронными таблицы, сметы. Преимущественно, данные программы использовались бухгалтерами для планирования и ведения учетов, построения диаграмм и др. С середины 1990-ых годов началось массовое внедрение ГИС-технологий и использование материалов космических съемок в градостроительное проектирование. Начало использования в проектировании MapInfo, Cadmap и ArcGis, что позволило архитекторам-градостроителям

собирать, составлять, формировать, регулировать, исследовать, а также обмениваться географическими данными пространства, привязанных к земле.

3. Третий этап, **моделирующий** (*возможность объемного моделирования зданий – 3d проектирование*), охватывает период с 2000-х годов XXI века. Научившись работать с двухмерным проектированием, архитекторы постепенно приобретают навыки для создания 3d объектов. Неотъемлемой частью становится увеличение возможностей архитекторов при создании конечного продукта архитектурных объектов. С помощью 3d технологий архитекторы могут существенно сокращать временные расходы на разработку моделей, выполненные вручную. 3d программами предусмотрен расчет таких показателей, как коэффициенты площади этажа, площади участка, строительного объема, так и формирование 3d зданий любого типа или структуры окружения (визуализация).

С начала 2000-х гг. получили свое распространение такие системы автоматизированного проектирования (САПР), как Autodesk 3ds Max, Revit. К середине 2000-х гг. стали популярны среди архитекторов-проектировщиков программы AllPlan и SketchUp. А уже к середине 2000-х гг. в процесс моделирования был интегрирован параметр времени, что дало возможность просчитывать сроки реализации, достаточно точные расчеты по затратам и общую стоимость объектов градостроительства.

4. **Четвертый этап, информационный** (*моделирование градостроительных объектов с помощью полученных данных о городской среде, «информационный образ города»*), начало в 2010-е годы XXI века и характеризуется разработкой информационных технологий для автоформализации большего количества процессов. В период данного этапа цифрового становления особую роль играет переход к четвертой промышленной революции (Industry 4.0) и к шестому технологическому укладу. Процесс развития и последовательной смены технологических укладов неизменно влияет на развитие цифровизации.

Произошел переход от чертежного проектирования к информационному моделированию зданий - BIM и CIM проектирование, а также создание Smart City, что позволяет создавать цифровое пространство развития города и иметь возможность управлять им. А трехмерные модели городского пространства позволяют эффективно решать задачи, связанные с принятием градостроительных проектов и документации, охраной и реконструкции объектов культурного наследия и кадастра [11]. Исходными данными для создания 3d моделей местности являются детальные планы городов, топографические карты и данные, полученные при помощи ГИС-технологий. Такие данные получают при помощи беспилотных летательных аппаратов.

Также применение и использование данных полученных из соцсетей, городских сенсоров и других источников. Сюда же следует отнести такие виды информационного проектирования, как виртуальная, дополненная и смешанная реальность (AR/VR/MR) для воспроизведения виртуальной окружающей среды.

5. Пятый этап, назван как **цифровая глобализация** (*обмен полученной информации о городской среде между участниками проектирования и их взаимодействие посредством сети интернет*) и имеет начало в 2020-е годы XXI века. На этом этапе происходят совершенно новые подходы в проектировании с развитием и всеобщей доступностью сетевой инфраструктуры, т. е. начало **цифровой глобализации**, становление которой происходит благодаря всеобщей доступности интернета, совершенствованию мобильной связи и продвижению блокчейн-децентрализацией (не существует единого сервера с информацией, а обмен данными происходит напрямую между всеми участниками проектирования).

В связи с этим можно предположить развитие *сетевое* градостроительного проектирования. Это позволит пересмотреть существующие процессы проектирования: структурированные данные внутри одной проектной организации станут доступны другой. Проектный процесс будет построен таким образом: группы проектировщиков работают над одним проектом, а информационные потоки данных передают в облако, где вся информация транслируется и изменяется благодаря сети интернет. Специалисты, объединенные интернетом и общим трудовым интересом, создают новые производственные сети. *Сетевое* градостроительство смогло бы изменить традиционные цепочки при проектировании, реформировать процессы и стратегии, а также преобразовывать взаимоотношение компаний друг с другом («Business to business»). Такие процессы проектирования смогли бы привести к *цифровой революции*.

Таким образом, сетевая трансформация градостроительного проектирования ведет к созданию единой информационной основы всех участников процесса проектирования, о которой в 1996 году российский ученый Логиновский О. В. писал в статье «Интеллектуальные информационные технологии в градостроительном проектировании» [13]. Он подчеркивал, что «автоматизированные системы проектирования и управления городскими структурами неизбежно объединяются в интегрированную систему коллективного пользования, <...>, связанных между собой через накопители». По мнению Логиновского, «создание такой единой информационной базы, откуда пользователи могли бы получать достоверные и качественные сведения о территориях городов и районов и размещаемых на них зданиях, сооружениях и коммуникациях, в значительной степени должно способствовать упорядочению, структуризации информации и создавать предпосылки для исключения из практики случаев принятия ошибочных плановых и проектных решений из-за неполноты исходных данных» [12]. Из этого следует, что необходимость к созданию некой единой информационной структуры для использования при городском планировании и которая позволила бы открыть новые возможности для градостроительного проектирования было актуально еще в конце XX века.

Выводы. Современное состояние цифровых технологий имеет «лавинообразный характер». Расширение масштабов цифровизации и использование передовых технологий приведут градостроительное проектирование к новым передовым возможностям.

Можно сделать вывод о том, что, во первых, цифровизация градостроительной деятельности, на основе анализа больших городских данных, позволяет улучшить качество разработки документов территориального планирования и градостроительного зонирования; а во вторых, при разработке городских территорий появляется возможность развития городской структуры, которая может учитывать различный набор критериев - в том числе существующие ограничения на застройку архитектурных и исторически важных территорий. Совокупность всех комплексных технологий приводит к созданию более сложных объектов.

Хотелось бы, чтобы в белорусском городском планировании объединились лучшие мировые тенденции урбанистики и наши местные традиции, а также более динамично развивалась цифровизация инструментов системного проектирования градостроительных объектов.

Список литературы

1. Создание автоматизированной системы градостроительного проектирования // Общественное благополучие. – URL: <http://www.blagorussia.ru/generalnyj-plan-gorodavoronez/sozdanie-avtomatizirovannoj-sistemy-gradostroitel'nogo-proektirovanija>. – Текст: электронный.
2. Журавлева Г. П. Теория новой экономики: нерешенные проблемы / Г. П. Журавлева. – Текст : непосредственный // Вестник Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова. – 2007. – № 1. – С. 67-78.
3. «Умный Санкт-Петербург»: комплексный подход к внедрению информационных технологий управления мегаполисом / С. Митягин, [и др.]. – Текст : электронный // Control Engineering : сборник статей. – 2019. – № 1 (79). – URL: <https://controleng.ru/wp-content/uploads/7918.pdf>.
4. О цифровой трансформации управления жизненным циклом объектов строительства : указ Президента РБ от 14.05.2019. – Минск, 2019. – С. 6. – URL: <http://www.mas.by/uploads/files/Ukaz-O-tsifrovoj-transformatsii-PROEKT-na-obsuzhdenie-1.pdf>. – Текст : электронный.
5. О развитии цифровой экономики : декрет президента РБ №8 от 21.12.17. – Минск, 2017. – URL: http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/dekret-8-ot-21-dekabrja-2017-g-17716. – Текст : электронный.
6. Косенков А. IT-страна: обратная сторона цифровизации. / А. Косенков.– Текст : электронный // Евразия эксперт. – 2019. – URL: <https://eurasia.expert/it-strana-obratnaya-storona-tsifrovizatsii-belarusi/>. – Текст : электронный.
7. Добролюбова Е. И. Государственное управление по результатам в эпоху цифровой трансформации: обзор зарубежного опыта и перспективы для России / Е. И. Добролюбова. – Текст : непосредственный // Вопросы государственного и муниципального управления : сборник статей / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – Москва, 2018. – С. 70-93.
8. Понятие информационных технологий: Эволюция ИТ / Правительство г. Москвы ; Московский департамент образования ; Московский городской педагогический уни-

верситет. – 2012. – 63 с. – URL: <https://en.ppt-online.org/264130> (дата обращения: 05.04.2020). – Текст : электронный.

9. Центр информационных технологий Мингорисполкома. – Текст : электронный // ИТ Минск. – URL: <http://it-minsk.by/ru/o-nas/istoriya?start=5>.

10. Карпович Е. Б. Основы информационно-аналитической деятельности: пособие / Е. Б. Карпович, Д. А. Пархоменко. – Минск : БГУИР, 2017. – 55 с. – Текст : непосредственный.

11. Бударова В. А. Перспектива применения 3d-моделирования в градостроительстве и кадастре / В. А. Бударова, Д. Д. Ершов, А. С. Богданова – Текст : непосредственный // Интерэкспо Гео-Сибирь. – Новосибирск, 2017. – С. 143-147.

12. Логиновский О. В. Интеллектуальные информационные технологии в градостроительном проектировании / О. В. Логиновский, В. А. Горбатов, В. М. Тарасов. – Текст : электронный // Программные продукты и системы : международный научно-практический журнал – 1996. – № 2. – URL: <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=1068>.

Евстратенко А. В.,

Белорусский государственный университет
транспорта, г. Гомель

ВЛИЯНИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ НА АРХИТЕКТУРНОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДА

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы эволюционного формирования архитектурного пространства во взаимосвязи с трансформацией общественных отношений. Рассмотрены основные тенденции архитектурного развития города.

Ключевые слова: городская среда, общественное пространство, тенденции.

Многие тенденции в архитектурном развитии города связаны с трансформацией общественных отношений, мировосприятием и устремлениями его жителей. Зарождение новых форм трудовой деятельности, социально-экономических отношений находит свое отражение в функциональной насыщенности и архитектурно-планировочной организации зданий и открытых пространств всех видов. Как указывал доктор архитектуры, профессор Локотко А. И., «архитектура – это немашина для жизни, а живая, духовная обитаемая среда [1, с. 10].

Объектом данного исследования являются тенденции в архитектурном развитии городской среды под влиянием модификаций взаимоотношений человека и материально-пространственной среды города. Предметом исследования служит социокультурный контекст новых направлений.

Согласно закону диалектики, каждый следующий этап архитектурного развития в чем-то отрицает предыдущий. С одной стороны, импульсом нового формообразования становятся новые общественные идеи, а с другой – прогресс инженерно-строительной сферы. Мир непрерывно развивается благодаря новым открытиям и достижениям в раз-

личных сферах. Некоторые прорывные разработки определяют пути, по которым движется человечество. На наш взгляд, модели архитектурного развития города и преобразования материально-пространственной среды в целом во взаимосвязи с социальными и экономическими процессами определяются разрешением ряда главенствующих парадигм (табл. 1):

- проблематика превосходства природы над человеком или человека над природой, осознание допустимого уровня влияния на природную среду и поиск соответствующих архитектурно-строительных приемов;
- внимание к личности человека, учет потребностей и создание комфортных условий его жизнедеятельности;
- проблема сомасштабности человека и искусственно создаваемой материальной среды;
- раскрытие дарований человека, обеспечение условий для их реализации в условиях города;
- внедрение передовых научных, инженерно-технических, технологических, творческих и прочих разработок;
- качественная организация визуального пространства.

Таблица 1

Основные направления архитектурно-пространственного развития городской среды

Ведущее направление	Характерные средства и приемы
Человек и природа	<ul style="list-style-type: none"> - поиск приемов для связи с природой, а также с искусственно созданной средой: панорамное остекление, использование природных строительных материалов и т.д.; - экологизация архитектурной среды, развитие «зеленой» архитектуры, низкое энергопотребление за счет применения пассивных методов энергосбережения (пассивный дом) и альтернативной энергии
Внимание к личности человека	<ul style="list-style-type: none"> - развитие сегмента досуга и соответствующих сооружений, в т.ч. интегрирование данных структурных элементов во все иные группы зданий и сооружений; - организация рабочего пространства в соответствии с понятием комфортной среды и учетом прав человека на труд как достойный способ его самоутверждения; - информативность пространственной среды (рекламные конструкции, мультимедийные экраны); - обеспечение безбарьерной среды; - создание ощущения безопасности
Сомасштабность среды человеку	<ul style="list-style-type: none"> - внимание к масштабу среды, параметрам зданий и сооружений (среда сомасштабна человеку или «поглощает» его); - сокращение траекторий движения за счет изменения типа застройки

Самореализация личности	- гуманизация среды: наращивание озеленения территорий, устройство парков и скверов, обеспечение доступности водных зеркал, установка малых архитектурных форм, продуманное использование видовых точек для восприятия окружающего пространства, устройство эксплуатируемых кровель; - развитие креативных общественных пространств для реализации досуговых, развлекательных, образовательных функций
Научно-технический прогресс	- кинетическая архитектура; - развитие композиции высотных объектов; - внедрение системы «умный дом»; - футуристическое, бионическое и пр. формообразование
Визуальное пространство	- новые направления в дизайне архитектурной среды; - использование современных строительных материалов, с высокими эстетическим требованиям (фактура, цвет, цветостойкость покрытий); - использование гармоничных конструктивных приемов и имитирующих природные форм, текстур и тонов

Архитектура точно отражает те нравственные ценности и идеологические постулаты, которые главенствуют в конкретный период времени. Прогресс несет и новую архитектуру. Появляются новые конструктивные схемы и разнообразные строительные материалы, активно используются постоянно развивающиеся компьютерные технологии, происходит значительное умножение объема информации. Отмечается как формообразование зданий в иррациональных модификациях, так и максимальное их упрощение. Одна тенденция сменяет другую, однако можно проследить влияние общественных отношений на потребности в архитектуре. Концепции, приемы и средства впоследствии формируют новое стилевое течение. Однако вновь создаваемые архитектурные формы должны быть грамотно встроены в сложившуюся застройку. Наряду со встречающимися прямыми классицистическими имитациями продолжается поиск диалога классики и современных технологий, материалов, стилистики. Рассмотрим некоторые актуальные направления в развитии городской архитектурной среды.

Постоянный с конца XX века рост автомобилизации населения до сих пор приводит к дефициту площадей для устройства парковочных мест и транспортных артерий. Использование подземных пространств в сложившейся застройке еще трудоемко и финансово затратно. Происходит дальнейшее освоение подземных пространств, а также поиск иных путей исключения неэффективного использования территорий для хранения автомобилей, в том числе их устройство за пределами жилых кварталов.

Архитектурные сооружения должны быть сомасштабны человеку и легко воспринимаемы им. Искусственно созданная материальная среда не должна вызывать дискомфорт. В этой связи наметился переход от мас-

штабной микрорайонной застройки к квартальной (рис. 1) с ограничением высотности зданий и обеспечением переменной этажности, снижением плотности населения на участке, обеспечением достаточной пешеходной проницаемости, сокращением траектории перемещения между основными узловыми точками, созданием условий для пеших прогулок и велосипедных маршрутов. Учитывая многие трудности перехода, актуальны компромиссные варианты и формирование функционально и композиционно смешанной застройки.

В условиях города стремительно развивается сегмент досуга, становятся популярны все новые развлекательные формы, в том числе совмещенные с образовательной, потребительской, спортивно-оздоровительной формами. Они выражаются в устройстве крупных торговых и культурных центров, лофтов, арт-территорий и прочих гибридных публично-частных пространств.

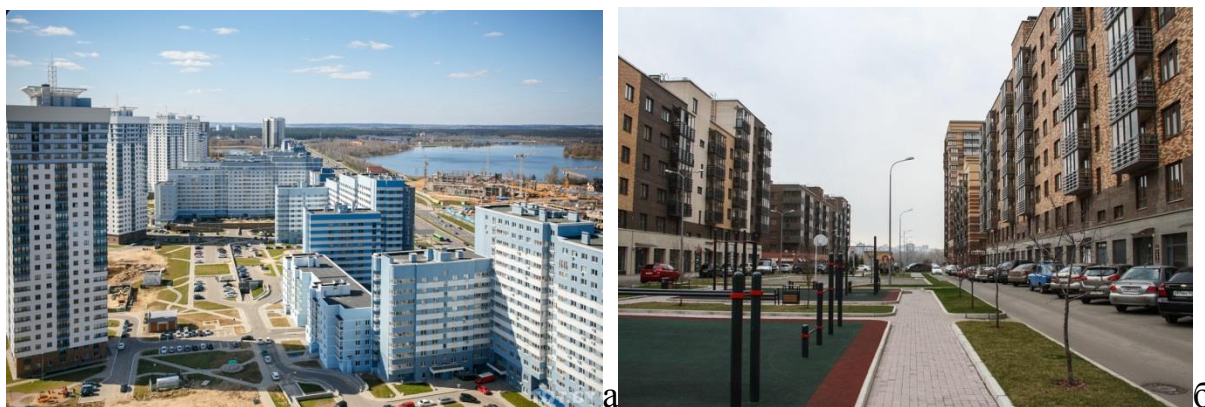


Рисунок 1 – Примеры застройки: а – микрорайонная, б – квартальная

Можно отметить новые формы организации рабочего пространства, что влияет на планировочную структуру зданий и интерьерные решения. Со сменой подходов к организации труда рабочие пространства стали формироваться более гибко. Формирование коллективного офиса предполагает осуществление трудовой деятельности и неформального общения представителей различных профессий и статусов для их профессиональной реализации. Вопреки устоявшимся подходам к проектированию рабочих зон по ячейковой системе, коворкинг представляется как место для совместной продуктивной работы, информационного и эмоционального обмена.

Для такого рода рабочих и досуговых пространств, проведения семинаров, тренингов и мастер-классов, используются нефункционирующие производственные здания, спортивные залы школ с сохранением выразительных конструктивных и планировочных особенностей: характерных балок перекрытий, ленточного остекления, широкого шага колонн, значительной высоты этажа и т.д. (рис. 2).

Устремленность к интенсивному взаимодействию выражается в новых формах архитектурно-пространственной организации среды там, где

эти трансформации возможны или в полном отказе от традиционных представлений. В то же время приходится сталкиваться и с отрицательными последствиями такой организации: отсутствием личного пространства, возможным шумом, а также стесненными условиями труда. Такая архитектурно-планировочная структура зданий и соответствующий «гостевой» тип работы неприемлемы для предприятий с «жестким» графиком работы.

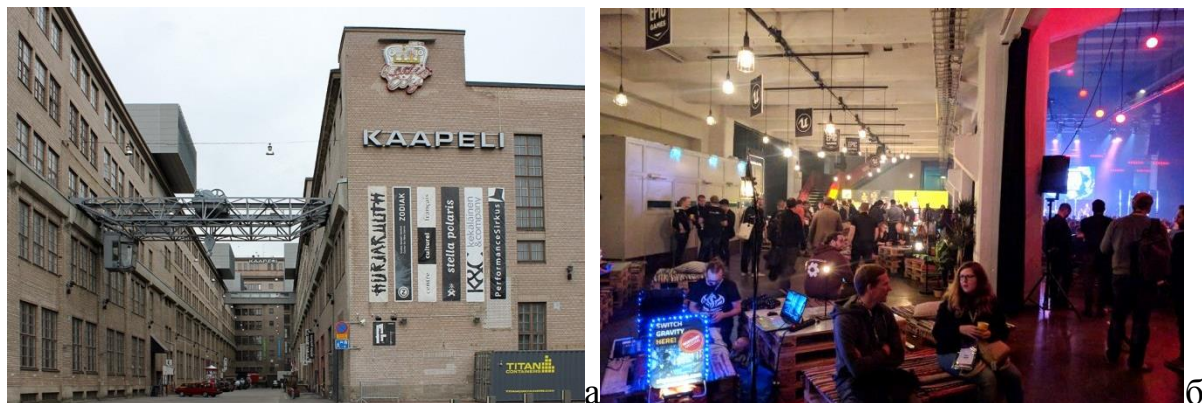


Рисунок 2 – Культурный центр в здании бывшего кабельного завода в г. Хельсинки, Финляндия: а – облик здания, б – интерьер

Среда непосредственно действует на психоэмоциональное состояние человека: угнетающе, агрессивно и т.д. Насущным, однако, трудно решаемым, является вывод спальных городских районов из депрессивного положения. В качестве основных задач в данном направлении можно отметить обеспечение хорошего состояния двора, безопасности улиц, бизнеса на первом этаже, доступность дома в масштабах всего города. Также предпринимаются попытки создания арт-кварталов, торговых и спортивных объектов и в целом среды для творческой реализации жителей, богатой возможностями для обучения, неформального общения, обмена навыками, экспериментирования.

Вопросы экологичности с акцентом на городской среде регулярно затрагиваются специалистами. С одной стороны, речь идет об экологичности как об актуальной тенденции, проявляющейся больше в экопотреблении, что в большей степени сопряженно с местом размещения объекта на территории с богатым природным наполнением, а не со свойствами самого строения. С другой стороны, экологичность как осознанная необходимость использования технологий и строительных материалов, оказывающих минимальное воздействие на окружающую среду. Данное представление более обширно и содержательно и включает в себя такие понятия, как «экостроительство» и «экоэксплуатация» [2, с. 118-119]: применением экологически чистых строительных материалов, методик строительства, не оказывающих серьезного воздействия на природный ландшафт, использованием технологий и инженерных систем альтернативной энергетики, вторичной переработки и энергосбережения, эффективных объемно-планировочных и кон-

структивных решений зданий и генеральных планов. В городских условиях это и развитие устойчивого транспорта, сокращение числа транспортных средств, создание условий для велосипедного движения.

Говоря о благоприятной визуальной среде, заметим, что ее «загрязнителями», как утверждают исследователи, являются гомогенные и агрессивные визуальные поля, а также избыток прямых линий, прямых углов и больших плоскостей [3]. Параметры визуальной эстетики разнообразны, они постоянно меняются в соответствии с изменениями технологий. Уменьшение в формах количества прямых линий и углов, ритмическое изменение поверхностей стен, достаточное разнообразие элементов, естественный колорит, интересные фактуры, сохранение и формирование зеленых зон – все это приемы создания проектов, отвечающих нормам зрительного восприятия.

Обращаясь к достижениям архитектурно-строительной науки, отметим появление зданий с кинетическими элементами как результат устремлений человеческой мысли и научно-технических достижений. Потребность в авторском, национальном, брендовом самовыражении рождает архитектурные порывы, воплощающиеся в креативной, «пафосной» архитектуре. Реализация идущих из индивидуального творческого посыла решений непрерывно связана с научно-техническим прогрессом. Оригинальное формообразование обеспечивается новыми конструктивными формами, типологическими разработками и инженерно-техническим оснащением.

Однако в погоне за креативными формами и трендами важно не выдавать желаемое за действительное. Оригинальные архитектурные приемы должны быть уместны и качественно реализованы. Очевидным примером может служить применение панорамного остекления там, где не удастся использовать его в соответствии с назначением. В этом случае можно получить обратный эффект – создание дополнительных неудобств для пользователей помещений.

Таким образом, изменение общественных отношений непременно требует новых форм и средств архитектурной организации пространства. То, что может являться прорывной для своего времени идеей, представляется некой концепцией, а после становится традицией. В этом непрерывном поступательном движении отмечается и обращение к пройденным этапам, почти забытым приемам, воплощенным в новых решениях.

Список литературы

1. Архитектура: авангард, абсурд, фантастика / А. И. Локотко. – Минск : Беларус. навука, 2012. – 206 с. – Текст : непосредственный.
2. Евстратенко А. В. Объекты придорожного сервиса Беларуси: история формирования и современное состояние : монография / А. В. Евстратенко ; М-во трансп. и коммуникаций Респ. Беларусь; под ред. И. Г. Малкова. – Гомель : БелГУТ, 2019. – 151 с. – Текст : непосредственный.
3. Видеоэкология – наука о красоте и визуальной среде. – URL : <http://www.videoecology.com>. – Текст : электронный.

АРХИТЕКТУРА СОВРЕМЕННЫХ КОНЦЕРТНЫХ ЗАЛОВ КИТАЯ

Аннотация: На протяжении первой трети XXI века на территории Китая велось интенсивное строительство Оперных театров, Филармоний, Концертных залов. Большинство из них стали заметными событиями в профессиональной архитектурной среде, поскольку демонстрировали новейшие принципы и приемы проектирования, а также сочетали в себе самые передовые технологические, акустические, инженерные разработки. В статье рассмотрены некоторые характерные приемы формообразования современных театров и концертных залов Китая.

Ключевые слова: оперный театр, концертный зал, филармония, современная архитектура, Китай.

С начала 2000-х годов беспрецедентный рост новых городов в Китае привел к возникновению множества удивительных по своей выразительности зданий. Небоскребы и музеи, офисные здания и библиотеки, – архитектура Поднебесной демонстрировала самые новейшие приемы формообразования, основанные на актуальных инженерных и технологических знаниях.

Одним из излюбленных типов зданий, которые сегодня считаются едва ли не визитной карточкой современной архитектуры Китая – стали оперные театры и концертные залы [1, с. 167]. Практически каждый из них становится культурной достопримечательностью города, важным объектом на туристической карте. Большой театр в Шанхае (Arte Charpentier) и Большой Национальный театр в Пекине (П. Андре) стали одними из самых первых крупных объектов и широко освещались в профессиональной прессе.

Второе десятилетие XXI века ознаменовалось появлением не менее ярких и интересных театров. Несмотря на все разнообразие внешних форм и сложных интерьеров, можно выделить несколько общих приемов построения, которые характеризуют большинство современных зданий.

К этим приемам относятся: значительный масштаб, 2-х или 3-х частное деление объема, наличие не менее двух разных по назначению зрительных залов (для традиционной китайской оперы и для современных постановок), наличие многоуровневой платформы-постаменты, на которую устанавливается главный объем здания, и которая формирует своего рода уличный «партер». Также к основным характеристикам следует отнести наличие сквозных зон, «улиц», променадов, которые связывают экстерьерное и интерьерное пространства театра с городской структурой.

Рассмотрим эти приемы на наиболее ярких и значимых зданиях последних лет (рис. 1). Оперный театр в Харбине был открыт в 2015 году. Город – миллионник располагается на северо-востоке Китая и неформально считается музыкальной столицей КНР. Остров Культуры, на котором разместился новый Оперный театр, находится в отдалении от центра города, что довольно нехарактерно для современных культурных объектов.



Рисунок 1 – Оперный театр в Харбине, арх.бюро MAD, 2015
а) внешний вид здания; б) интерьер главного зала.

Архитектура Оперного театра вызвала широкий интерес как у профессиональной общественности, так и у посетителей (рис.1, а). Бионические плавные линии словно бы растекаются по поверхности земли, повторяя изгибы и повороты реки. Здание, по словам архитекторов бюро MAD, должно было сливаться с природным окружением, стать частью его жизни. Принимая во внимание цветовую гамму холодного климата, было решено облицевать здание белоснежным камнем [2].

Планировочная структура театра состоит из двух разномасштабных объемов, в одном находится большой оперный зал, в другом – малый универсальный зал (рис. 1, б). Просторная площадь объединяет оба здания в единый ансамбль. Конструктивное решение предусматривает расширение сцены за счет открытия экрана, находящегося прямо за ней. Благодаря такой особенности у зрителей, сидящих в зале, открывается прекрасный вид на природный ландшафт, который в любой момент может стать частью представления.

Современная архитектура оперных театров в Китае сегодня чрезвычайно активно использует актуальные европейские приемы организации городской среды. Так, во всех зданиях можно увидеть открытые общественные пространства, променады, улицы, площади, иногда даже «уличные партеры», которые становятся культурной средой города. В этом отношении показательно здание Большого театра в Куньшане, арх.бюро China Architecture Design Group Land-based Rationalism D.R.C. [3]. Два крупных здания разделены широким променадом, соединяясь при этом на самых разных уровнях всевозможными пандусами, лестницами, платформами (рис. 2, а). Результатом подобного многоуровневого построения стала просторная открытая городская структура. Дополняет уютное пространство площади «инсталляция» в виде гигантской изогнутой крыши, зеркальные потолки в центральной части променада, а также система подсветки (рис. 2, б). Открытое пространство площади благоустроено зелеными насаждениями, фонтанами, малыми архитектурными формами.



Рисунок 2 – Большой театр в Куньшане, арх.бюро China Architecture Design Group Land-based Rationalism D.R.C., 2017.

а) открытое пространство площади; б) внешний вид здания.

Молодое архитектурное бюро gmp уже довольно известно благодаря своим постройкам зданий культуры – музеев, театров, концертных залов. Большой театр, открытый в 2012 году, занимает ключевое место в культурном центре города Тяньцзиня (рис. 3, а). На берегу озера расположены Национальный музей, Художественная галерея, Библиотека, Музей истории и науки и, собственно, новый театр.

Комплекс состоит из трех отдельных объемов, объединенных общей кровлей, которая ориентирована навстречу водной глади озера. Широкие лестницы соединяют массивный постамент, на котором размещен театр, с площадью, создавая своеобразную «сцену» для городской жизни, которая может служить местом проведения спектаклей и концертов. В каждом из объемов находится определенный тип зрительного зала (концертный, многофункциональный и предназначенный для традиционной китайской оперы) (рис. 2, б).

Бесспорно, самым известным из новейших театров на сегодняшний день является здание, построенное по проекту Захи Хадид. Оперный театр расположен в Гуанчжоу, одном из самых бурно развивающихся городов Китая, недалеко от Гонконга, у Жемчужной реки.



Рисунок 3 – Большой театр в Тяньцзине, арх. бюро gmp, 2012

а) внешний вид здания; б) интерьер зала.

Театр состоит из двух разновеликих частей, о которых сама Хадид писала, как о «двух булыжниках на берегу» [4, с. 205]. Кажется, что сама природа Китая – с многочисленными реками, горами, ущельями, воплотилась в архитектурной форме театра (рис. 4).



Рисунок 4 – Оперный театр в Гуанчжоу, З. Хадид, 2011.
а) внешний вид здания; б) интерьер оперного зала.

Флюидные объемы, столь характерные для творчества Хадид, в данном проекте получили контрастные вставки на фасаде (рис. 4, а). В основе геометрии этих вставок – излюбленная тема мастера – острые треугольные формы, изломанные остекленные фасады, соединенные под произвольными углами плоскости.

В театре предусмотрено два зала, главный рассчитан на 1800 мест, малый – на 400, а также репетиционные залы и различные рекреационные зоны для посетителей (рис. 4, б). Несмотря на хаотичную и довольно «напряженную» динамическую архитектуру, в главном зале использованы самые передовые технические и акустические приемы [5, с. 271-290].

Тема движения, еще один важный аспект в творчестве З.Хадид, проявлена в проекте в виде многочисленных пандусов, лестниц, в том числе, расположенных снаружи и формирующих открытую городскую площадь. В структуре плана выделяется крытый пассаж, объединяющий оба здания, вдоль которого расположены всевозможные кафе, рестораны, магазины сувениров. Колоссальный масштаб постройки ставит это здание в один ряд с крупнейшими Оперными театрами Пекина и Шанхая.

Архитектор Пека Салминен, основатель финского бюро PES-architects, в 2008 году выиграл конкурс на строительство Большого театра в городе Уси, на искусственном полуострове озера Тайху. Благодаря удачному расположению, здание часто сравнивали с Оперным театром в Сиднее [6], (рис. 5).

Многоугольное в плане, на фасаде здание получило обрамление в виде восьми «листьев», каждый из которых снабжен светодиодной подсветкой (рис. 5, а). Вокруг здания в произвольном порядке расставлены 50 колон, которые также имеют подсветку; часть из них конструктивно необходима для поддержания кровли, другая часть постепенно «отдаляется» от здания и растворяется у воды. Форма «листьев», плавная, живописная, с одной стороны, воскрешает в памяти традиционные китайские пагоды, а с другой – смотрится современно на фоне урбанистического пейзажа города.



Рисунок 5 – Большой театр в Уси, арх. бюро PES-architects, 2012.
а) внешний вид здания; б) интерьер оперного зала.

Театр поднят над уровнем земли на 50 метров, благодаря чему он прекрасно виден с самых разных точек города. Здание обрамляет широкая парадная лестница, которая одновременно формирует открытое городское пространство внутри театра и делит его на две части. Таким образом, городская структура «проникает» в театр и объединяет внешние и внутренние зоны.

Интересной особенностью проекта является синтез двух культур. Так, внешние глухие стены театра покрыты «плетением» из сетки, которая вновь отсылает нас традиционным приемам построения. В структуре плана выделены два зала: главный предназначен для китайской классической постановки, меньший зал – для универсальных постановок (рис. 5, б).

Еще один необычный театр построен в Тайюане – быстро развивающемся крупном городе с интересной градостроительной структурой, столице провинции Шанси. Расположенный в низине, город окружен горами, самые высокие вершины которых находятся с восточной стороны. По проекту архитекторов массивный, скульптурный объем театра был размещен в самом центре города на огромном постаменте и должен был выполнять роль своеобразных «въездных ворот» [7]. Надо отметить, что архитектурное бюро Arte Charpentier к моменту возведения театра в Шанси было хорошо известно в Китае: здание Большого театра в Шанхае было построено ими еще в 1998 году и до сих пор является одним из самых больших театров мира. Широкие лестничные марши проходят сквозь театр на уровне первого этажа и формируют своего рода «уличный партер» (рис. 6, а). Благодаря этому приему, массивное здание не только не разделяет городскую структуру, но, напротив, открывает посетителю возможность запечатлеть самые красивые виды сразу в двух направлениях – на реку и в сторону городского парка.

В современной архитектуре часто можно наблюдать подобный прием, когда здание создается «сквозным», и все пространство вокруг устраивается наподобие древнего амфитеатра. Городская среда в этом случае упорядочивается и систематизируется, а общественное здание приобретает

дополнительную территорию. Также как и в Шанхае, театр в Шанси имеет трехчастную структуру (рис. 6, б).



Рисунок 6 – Большой театр в Шанси, арх. бюро Arte Charpentier, 2012.
а) внешний вид здания; б) интерьер оперного зала.

В 2010 году завершилось строительство Большого театра в городе Циндао, между заливом в Желтом море и горой Лаошань. Проект был представлен бюро gmp [8].

Циндао – развитый крупный город, входящий в список 10 наиболее значимых городов КНР. Архитектура города в последние годы получила свое наибольшее развитие в части офисных и культурных зданий.

Архитектура Большого театра зрительно соотносится с окружающей природой: из-за частой облачности город длительное время в течение года находится в тумане, и именно облачность как явление попытались имитировать в своей работе архитекторы бюро.

Театр возвышается над ландшафтом как гора, а «облачная» крыша обволакивает четыре отдельно стоящих объема (рис. 7, а). Приподнятые террасы в окружающем парке напоминают горное плато и ориентированы как в сторону моря, так и на горы. Главное фойе Оперного театра обращено в сторону моря, а его стены облицованы природным камнем, что, по мнению архитекторов, продолжает тему связи с окружающей средой.

Помимо оперного театра предусмотрены еще универсальный концертный зал, вспомогательные помещения и различные сервисы для посетителей. Оперный театр имеет вместимость 1600 мест, концертный зал – 1600, а многофункциональный зал – 400 мест (рис. 7, б). Отметим, что также как и в большинстве рассмотренных выше театров, присутствует прием разделения разномасштабных в плане объемов. Объединяющая зона, как и в предыдущих примерах, формирует общую с городом территорию променада.

В осуществленных работах П. Андре и К. де Портзампарка, арх. бюро Open architecture, SCA, BIAD-ZXD Architects, а также при анализе неосуществленных еще проектов, можно сделать вывод, что характерные для сегодняшнего дня тенденции сохраняются. Наибольший интерес заслуживают проекты Театра в Иу и здание Китайской филармонии (все – Ма Яньсун, бюро MAD); проекты Хьетиля Торсена (Snohetta), SPF architects [9, с. 37].



Рисунок 7 – Большой театр в Циндао, арх. бюро gmp, 2010
а) внешний вид здания; б) интерьер оперного зала.

Итак, подводя итоги, можно отметить, что яркая, индивидуальная, часто эпатажная архитектура современных Оперных театров Китая в действительности имеет много общих черт и приемов построения. Неизменная ориентация на природу и окружающую среду, пусть и представленная через авторское видение объемов, обязательное объединение, интеграция в градостроительную структуру, формирование новых общественных пространств, площадей, наличие двух-трех типов зрительных залов в структуре театра – все это характеризует новейшие здания, спроектированные и построенные к началу 2020 года.

Можно, однако, предположить, что в будущем, на фоне стремительно меняющегося под воздействием пандемии мира, будут меняться и приемы построения. Какими они будут – покажет время.

Список литературы

1. Newhouse V. Site and Sound. The architecture and Acoustics of New opera houses and concert halls / V. Newhouse. – China : The Monacelli Press, 2012.– 272 p. – Direct text.
2. Concert Hall: The Latest Architecture and News. – Text : electronic // ArchDaily.– URL: <https://www.archdaily.com/tag/concert-hall>.
3. Kunshan Grand Theater / China Architecture Design Group Land-based Rationalism D.R.C. – Text : electronic // ArchDaily. – URL: https://www.archdaily.com/898511/kunshan-grand-theater-china-architecture-design-group-land-based-rationalism-drc?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects.
4. Рябушин А. В. Заха Хадид. Вглядываясь в бездну / А. В. Рябушин. – Москва : Архитектура-С., 2007. – 335 с. – Текст : непосредственный.
5. Lietermann, G. Theater planning. Facilities for Performing Arts and Live Entertainment / G. Lietermann. – NY: Routledge, 2017. – 332 p. - Direct text.
6. Большой театр в Уси. – Текст : электронный // Архи.ру. – URL: <https://archi.ru/projects/world/7787/bolshoi-teatr-v-usi>.
7. Официальный сайт бюро Arte Charpentier. – URL : <http://www.arte-charpentier.com/en/>.– Текст : электронный.
8. Qingdao Grand Theater : официальный сайт бюро. – URL: <https://www.gmp-architekten.com/projects/qingdao-grand-theater>. – Текст : электронный.
9. Uffelen Ch. Perfomance. Architecture and design / Ch. Van Uffelen. – Germany: Braun Publishing AG, 2010. – 303 p. – Direct text.

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ТЕНДЕНЦИИ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Аннотация: Выявлены актуальные тенденции в проектировании территорий детских садов, выявлены особенности и проблемы ландшафтной организации современных детских учреждений на примере территории МБДОУ «Детский сад №50 Солнышко» г. Йошкар-Ола. Обозначены направления реконструкции озеленения и благоустройства территории в соответствии потребностями общества

Ключевые слова: дошкольное образовательное учреждение, детский сад, ландшафтно-архитектурный анализ территории, образовательная среда, озеленение

Основными задачами дошкольного образовательного учреждения (ДОУ) являются: охрана жизни и укрепление здоровья детей; обеспечение интеллектуального, личностного и физического развития ребёнка; осуществление необходимой коррекции отклонений в развитии ребёнка; приобщение детей к общечеловеческим ценностям; взаимодействие с семьёй для обеспечения полноценного развития ребёнка [1].

К зданиям и территории ДОУ всегда были установлены строгие требования и нормативы. В условиях РФ их несоблюдение может привести к уголовной ответственности. При сравнении дошкольных учреждений Европы и России можно найти немало отличий. Детские сады Европы сформировали индивидуальные черты и особенности, они стремятся к максимально гармоничному слиянию с окружающей средой. Здания детских садов имеют большую площадь остекления первых этажей, помещения имеют большую площадь, при строительстве используются экологичные материалы. В условиях РФ площади зданий, планировочные решения территорий, требования к оборудованию и покрытиям регулируют климатические условия и правила и стандарты [2-6]. ДОУ обычно представлены типовой застройкой, индивидуальные проекты являются дорогостоящими и используются редко, чаще в крупных городах.

Однако, сравнивая тенденции развития архитектуры детских образовательных учреждений в нашей стране и за рубежом, можно выделить основную общую черту: стремление создать условия, в которых дети будут расти и обучаться в максимально комфортной для них обстановке. Причины различий кроются в разных подходах в системе образования, в особенностях климатических условий, в несоответствии нормативной документации, регламентирующей строительство.

Современное отечественное образование переживает кризис о котором политики говорят, как о необходимости коренных изменений, начиная

с дошкольной скамьи. Предстоит сформировать новое образовательное пространство – архитектурно-ландшафтную образовательную среду, основанную на демократических началах новой парадигмы образования, экологическом подходе и устойчивости «зеленой» архитектурно-ландшафтной среды [7].

В настоящее время уже наметились новые тенденции в проектировании и строительстве ДОУ: стремление к созданию высокохудожественного экстерьера здания; включение в состав проекта помещений нового функционального назначения, продиктованных современным моментом (должны включаться не только групповые ячейки); повышенное внимание к строгому соблюдению нормативных требований; строительство комплексных учебных зданий [8].

Большинство территорий детских садов города Йошкар-Олы Республики Марий Эл достаточно однотипны. Особенности и проблемы их современной ландшафтной организации рассмотрены на примере МБДОУ "Детский сад №50 "Солнышко".

Территория детского сада имеет площадь 3,615 га и, так как расположена внутри квартальной застройки, защищена от негативного влияния магистральных улиц. Выделены 5 функциональных зон: хозяйственная, главного входа, прогулочных (групповых) площадок, спортивная, учебно-опытная. Каждая детская группа имеет свою площадку, соответствующую по размерам нормативами [1].

Наиболее активно используется маршрут к главному входу в здание, он короткий и удобный, имеет асфальтированное покрытие. Второстепенными являются маршруты к детским площадкам и хозяйственный проезд. Вокруг здания ДОУ обеспечен проезд для техники шириной 3,5 метра, но нет разворотной площадки из-за небольшой площади территории. Покрытие – асфальтобетон, бортовой камень отсутствует в соответствии с нормативами. На территорию не допускаются посторонние, вход производится через домофон после согласования целей и определения личности входящего.

Групповые площадки обеспечены минимальным набором малых архитектурных форм – песочницей с крышкой, домиком, столиком со скамейками, навесом-беседкой и различными лазалками. Также оставшиеся пни после удаления аварийных деревьев, преобразовали в различные фигуры или украсили. Большую часть МАФ составляют деревянные конструкции, используются автомобильные покрышки и другие безопасные подручные материалы. За ними производится уход и ежегодная покраска. Какое-либо покрытие на участках групповых площадок отсутствует, по факту это – сильно деградированный и вытоптанный газон.

Ассортимент древесно-кустарниковой растительности беден (11 видов, 42 шт. деревьев, 35 шт. кустарников, 45 пог. м живой изгороди), но обеспечивает комфортный инсоляционный режим, в тени территория

находится во второй половине дня. Растения устойчивы к рекреационным нагрузкам, большинство эффективно оздоравливают воздух. Так, рябина обыкновенная обладает высоким уровнем газопоглощения; сирень обыкновенная, береза повислая, клен американский, рябина обыкновенная эффективны в накоплении окиси азота и аммиака; дуб черешчатый, липа мелколистная, клен остролистный и береза повислая высокоэффективны в улавливании технического углерода, а липа мелколистная, вяз гладкий и сирень обыкновенная - сернистых соединений; березе повислой свойственна высокая кислородопродуктивность, вяз гладкий эффективен в пылеулавливании [9-12].

Присутствует цветочное оформление – клумбы, где используются как многолетние (10 таксонов), так и однолетние культуры (3 таксона).

На территории выявлены следующие недостатки:

- через территорию проходят инженерные коммуникации, что не допустимо по нормам;
- учебно-опытная и спортивные зоны достаточно типичны и малопривлекательны для детей, требуется их реорганизация;
- оборудование детских площадок, способно обеспечить отдых и занятия дошкольников только благодаря энтузиазму персонала и активных родителей, которые ежегодно красят и подновляют его исходя из своих возможностей;
- зона главного входа не имеет декоративного оформления;
- территория не имеет буферной зоны по периметру;
- асфальтобетонное покрытие требует ремонта;
- ассортимент древесных растений и цветочного оформления весьма стандартный и однообразный;
- единично присутствуют колючие и ягодные растения (рябина обыкновенная, крыжовник европейский, вишня обыкновенная), но вне зон детских площадок;
- живые изгороди, ограничивающие групповые площадки, требуют реконструкции (омоложение, посадка выпавших элементов);
- древесные виды, расположенные в зоне групповых площадок страдают от уплотнения почвы

Следует отметить, что сотрудники прилагают много усилий для создания комфортной для пребывания детей среды, но, тем не менее, территория требует комплексного преобразования с привлечением финансовых средств и профильных специалистов для коррекции в соответствии с современными запросами.

Территория детского сада в настоящее время должна выполнять не только необходимые базовые функции пребывания детей на свежем воздухе, но и способствовать их взаимодействию друг с другом, с воспитателем, с окружающей средой, природой. Для этого она должна быть содержательно-насыщенной, трансформируемой, полифункциональной, доступной

и безопасной. Для дошкольников важны и двигательная активность, и возможность уединения. Желательны сенсорные восприятия – цвета, формы, звуки, тактильные ощущения – как возможность узнать мир.

Таким образом, реконструкция территории должны идти по следующим основным направлениям:

- улучшение экологии и микроклимата территории (ветрового и акустического режимов): формирование качественной буферной зоны, мероприятия по улучшению состояния существующих насаждений (омоложение, обрезка, рыхление, подсыпка почвы, формирование и ограничение приствольных кругов, посадка недостающих элементов живой изгородей), введение в ассортимент дополнительных растений улучшающих состав воздуха;

- обеспечение безопасности территории: ремонт твердых покрытий и оборудования, удаление или изоляция недопустимых растений;

- создание привлекательной визуальной и образовательной среды: декоративное оформление главного входа, как лица ДОО, разработка образовательного терренкура с комплексом минизон (сенсорного садика, цветочных пятен и клумб с разнообразными цветами, участков вечнозеленых растений, красивоцветущих кустарников, игровой зоны на асфальте, птичьей столовой, огородика и др.), разработка гармоничного цветового наполнения не только за счет окраски оборудования, но и растительных средств [13];

- обеспечение двигательной активности, игр: обновление оборудования спортивной зоны и детских площадок.

Список литературы

1. Романычева Н. В. Современный детский сад – дом радости дошколят/ Н. В. Романычева. – Текст : непосредственный // Современный детский сад: тенденции и перспективы развития: сборник статей научно-практической конференции педагогических и руководящих работников ДОО. – Краснодар, 2018. – С. 14-19.

2. СП 252.1325800.2016. Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования. – Москва, 2016. – 62 с. – Текст : непосредственный.

3. СанПиН 2.4.1.3049-13. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций. – Москва, 2013. – 37 с. – Текст : непосредственный.

4. ГОСТ Р 52169-2012. Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования. – Москва, 2012. – 45 с. – Текст : непосредственный.

5. ГОСТ Р 52301-2013. Оборудование и покрытия детских игровых площадок. Безопасность при эксплуатации. Общие требования. – Москва, 2013. – 49 с. – Текст : непосредственный.

6. ГОСТ Р 55677-2013. Оборудование детских спортивных площадок. Безопасность конструкции и методы испытаний. Общие требования. – Москва, 2013. – 29 с. – Текст : непосредственный.

7. Егошина Е. Ю. Планировочная структура и озеленение школьных территорий: проблемы, потребности и современные тенденции / Е. Ю. Егошина, Н. Е. Серебря-

кова. – Текст : непосредственный // Чтения памяти Т. Б. Дубяго : сборник статей междунауч. конф. / под ред. И. А. Мельничук. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического университета, 2016. – С. 106-110.

8. Харченко Л. Н. Современные тенденции в проектировании детских дошкольных учреждений / Л. Н. Харченко. – Текст : непосредственный // Градостроительство, архитектура, искусство и дизайн : тезисы докл. междунауч. науч.-практ. конф., 6-9 октября 2009 г. – Ростов-на-Дону : Ин-т архитектуры и искусств, 2009. – С. 352-355.

9. Абрамова Д. А. Диагностика устойчивости древесных насаждений города Нижнекамска в условиях техногенного загрязнения / Д. А. Абрамова, Н. Е. Серебрякова, В. Н. Карасев. – Текст : непосредственный // Чтения памяти Т. Б. Дубяго : сборник статей междунауч. конф. / под ред. И. А. Мельничук. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического университета. – С. 29-34.

10. Гринченко К. В. Оценка устойчивости лиственных древесных растений в зеленых насаждениях г. Йошкар-Олы физиологическими методами / К. В. Гринченко, Н. Е. Серебрякова, В. Н. Карасев. – Текст : непосредственный // Инженерные кадры - будущее инновационной экономики России : материалы Всеросс. студ. конф.: в 8 частях. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. – Ч. 2. – С. 23-27.

11. Серебрякова Н. Е. Влияние антропогенной трансформации почв на состояние древесных видов города Йошкар-Олы / Н. Е. Серебрякова, К. В. Гринченко, В. Н. Карасев. – Текст : непосредственный // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. – 2019. – № 4 (11). – С. 78–85.

12. Серебрякова Н. Е. Анализ озеленения пришкольной территории / Н. Е. Серебрякова, О. А. Игнатьева. – Текст : непосредственный // Чтения памяти Т. Б. Дубяго: сборник статей междунауч. конф. / под ред. И. А. Мельничук. – Санкт-Петербург : Изд-во Политехнического университета, 2019. – С. 81-86.

13. Мухаметова С. В. Декоративная дендрология. Декоративные признаки древесных растений: учебное пособие / С. В. Мухаметова, Н. Е. Серебрякова. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 56 с. – Текст : непосредственный.

Зазуля В. С.,

Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы формирования и трансформации общественных пространств, как неотъемлемых элементов в структуре городской ткани, а также, городской жизни. Сегодня, общественное пространство постепенно теряет свои характеристики, оно становится неэффективным, без какого-либо качественного или комфортного аспекта. Поэтому, одним из ведущих направлений в градостроительном развитии современного города является перекалфикация (трансформация) общественных пространств с точки зрения их социальной, функциональной, экологической составляющих.

Ключевые слова: городская среда, общественное пространство, трансформация, город, комфорт

Общественные пространства являются основными элементами городской среды, а также эстетическим аспектом города. Развитие городской среды невозможно без «эффективных» и «жизнеспособных» общественных пространств. Среда городского пространства способствует развитию социальных отношений, являясь элементом социальной сплоченности и ядром общественной жизни. Роль общественного пространства заключается в «содействии широкому и творческому взаимодействию людей, становлении и развитии как отдельного человека в отдельности, так и здорового гражданского общества в целом» [8].

Сегодня, наибольшую актуальность для градостроителей, урбанистов, социологов приобретают вопросы формирования и преобразования среды общественных пространств – фрагментов городской среды, которые имеют важный градостроительный статус и предназначены для взаимодействия и отдыха горожан и гостей города. Среда городского пространства значительно влияет на то, как это пространство воспринимается и используется различными группами населения. «Наблюдая за поведением людей в городе, можно достаточно легко определить, какие пространства дают возможность человеку чувствовать себя комфортно в уличном окружении и даже получать удовольствие» [7].

Понятие «общественное пространство» появилось не так давно и, пока еще, не закреплено законодательно. «К общественным пространствам относятся территории функционально, социально, политически и экономически значимые для города, выделенные с помощью зданий, ландшафта, различных сооружений, выполняющих градообразующие функции, способствующие улучшению и поддержанию санитарно-гигиенического режима (инсоляция) и являющиеся объектами формирования историко-культурного, художественного и эмоционального климата городских территорий» [1]. Общественные пространства могут выполнять разные функции, среди которых можно выделить основные: рекреационные (прогулки, отдых); развлекательные (концерты, фестивали, кинопоказы); образовательные (культурные и творческие мероприятия); коммуникативные (место встреч, взаимодействия людей); спортивные (площадки и территории для занятий спортом и играми).

Несмотря на высокую значимость общественных городских пространств, их потенциал во многих городах не реализован в полной мере и не отвечает действительным потребностям разных слоев населения, они не связаны в единый городской сценарий и маршрут. В итоге ощущается дискомфорт и снижение градостроительной и социальной эффективности территорий. Общественное пространство постепенно теряет свои характеристики, становится неэффективным, без какого-либо качественного или комфортного аспекта. «Участки, застроенные в одно время, как правило, мало меняются физически, и те небольшие перемены, что происходят, это перемены к худшему: постепенное ветшание, отдельные захудалые, случайно возникающие тут и там новые способы использования» [3].

Эволюция города, его ритмы, преобразования территорий существенно ограничивают концепцию общественного пространства к принципиально функциональному подходу и ставят вопрос о переквалификации (трансформации) общественных пространств с точки зрения их функциональной ценности. Но, проблемы не заканчиваются только устранением последствий от урбанизации и автомобилизации, под трансформацией понимается процесс вмешательства в пространство, функциональном воссоздании, улучшении комфорта и экологии, привлечении жителей и применении различных подходов при формировании общественного пространства. Эта трансформация должна коснуться и общественных пространств в центре города, где сейчас они все чаще монополизируются коммерческой деятельностью с высокой стоимостью, франчайзинговыми магазинами, торгово-развлекательными комплексами и фаст-фудом. Помимо того, что они являются центральными точками коммерческой и туристической деятельности, необходимо задуматься о качестве этих пространств, которые должны быть доступны для всех «пользователей» без исключения: для родителей с коляской, детей, людей с ограниченной мобильностью, пожилых людей, то есть обеспечить «легкий» доступ для всех и адаптацию к каждому. «В работе над общественным пространством необходимо исходить из понимания, как его смогут использовать горожане, а потом уже продумывать детали» [4].

Но, как определить качественное общественное пространство, которое отвечает общим интересам в функциональных, социальных и пространственных измерениях? Эта задача выходит за рамки градостроительного и ландшафтного подхода, пространственное качество определяется не только уличной мебелью и зелеными насаждениями, но и согласованностью между функциональными и социальными характеристиками этих пространств, с одной стороны, и пространственными характеристиками, с другой стороны. Поэтому односторонний подход в формировании общественных пространств уже не так эффективен. Кевин Линч, теоретик и практик городского планирования, в своих работах подчеркивает необходимость стремления к совершенствованию качества окружающей среды для повышения ощущения гармоничности и комфорта. Причем совершенствовать это качество необходимо, именно ориентируясь на пользователей, горожан, и делать это на основе изучения сложившегося восприятия городского пространства. «Правильно спроектированное и управляемое общественное пространство является основным преимуществом функционирования города и оказывает положительное воздействие на его экономику, окружающую среду, безопасность, состояние, интеграцию и возможности взаимодействия» [5].

При формировании и трансформации общественных пространств нужно учитывать несколько важных моментов, которые позволят заложить правильную основу для дальнейшего развития и преобразования городских территорий.

1. Обязательное включение растительности в общественные пространства, зеленые насаждения должны быть разнообразны, создавая биоклиматический комфорт. Вклад природы в городских районах достаточно многогранен. С экологической точки зрения, она способствует биоразнообразию, оказывает фильтрующее воздействие на частицы загрязняющих веществ и способствует улучшению качества воздуха за счет поглощения углекислого газа. Растения действуют как микроклиматический регулятор, ослабляя тепловой эффект города. С социальной точки зрения, природные «зеленые» пространства позволяют удовлетворить общую потребность жителей в зоне отдыха. Исследования также показывают, что их влияние на удовлетворенность жильем способствует укреплению чувства принадлежности граждан к их повседневным территориям. «В современных концепциях преобразования городских открытых пространств увеличение доли природы в их структуре все чаще выступают как доминирующие» [6].

Воссоздание экологического баланса между природой и городом, возвращение утраченных зеленых территорий, включение зелёного каркаса в общегородскую структуру, способствуют формированию качественной, комфортной и «здоровой» городской среды и является одним из главных приоритетов при формировании и преобразовании общественных пространств. Также важен контроль воздействия на окружающую среду (энергоэффективные здания, очищение и использование дождевой воды, система сортировки и переработки отходов, применение экологически чистых технологий).

2. Трансформация общественных пространств невозможна без качественного совершенствования инженерной инфраструктуры, обеспечивающей эффективное функционирование общественных пространств, в соответствии с современными техническими и технологическими требованиями. Особое внимание должно уделяться решению транспортных проблем, возможности выбора способов передвижения, организации движения для пешеходов и велосипедистов. «Город должен предлагать жителям короткие пути, привлекательные общественные зоны и разнообразие городских функций» [2].

3. При формировании общественных городских пространств, должна учитываться возможность дальнейшего развития подобных территории, взаимодействие открытых и закрытых пространств, климатическая адаптация, возможность их быстрой трансформации, используя современное мобильное оборудование, которое обеспечивает вариативность использования общественного пространства в зависимости от времени года. При помощи малых архитектурных форм можно внести разнообразие в среду общественных пространств, обозначить идентичность местности определённого района и территории, выделить конкретные функциональные зоны и обеспечить навигацию. Городские территории должны включать элементы формирования безбарьерной среды для передвижения маломобильных групп населения.

4. Еще один аспект общественных пространств – это свет в городе. Освещение считается важным компонентом общественных пространств, оно выходит за рамки функционального и декоративного использования и становится частью целостного городского контекста, улучшая качество жизни горожан. Если раньше освещение выполняло лишь функцию безопасности улиц, то сегодня с развитием города и увеличением количества светящихся окон и точек должно появиться сохранение идентичности города в ночное время. «В отличие от дневного освещения в темное время суток выделяются не все пространства и объекты, а лишь функционально используемые или композиционно необходимые фрагменты» [9]. Разрабатываемые концепции и проекты освещения должны быть направлены на планирование городского освещения в глобальном масштабе, учитывая контекст места, чтобы оно не было однородным, но при этом создало ночное единство города.

5. «Успешное» общественное пространство – это не только формирование и трансформация, но также управление и использование подобных территорий. В планирование, развитие территорий и принятие новых решений должны включаться жители конкретного района города, что дает возможность учитывать их потребности и ожидания.

Таким образом, общественные пространства, как главные образующие элементы, позволяют городу проявить свою идентичность, они максимально раскрывают его культурный потенциал и становятся «лицом» города.

Подводя итог, можно сказать, что трансформация общественных пространств, направленная на создание качественной городской среды, напрямую зависит не только от функционального наполнения, но и от улучшения экологического состояния, учета интересов «пользователей» этих пространств, создания условий для комфортного и здорового образа жизни. Использование различных подходов при формировании общественных пространств должно стать основой градостроительного функционирования и одним из главных ресурсов развития современного города.

Список литературы

1. Баталина Т. С. Анализ особенностей формирования общественного пространства / Т. С. Баталина. – Текст : непосредственный // Бизнес и дизайн ревю. – 2017. – № 1 (5). – С. 11.

2. Гейл Я. Города для людей / Я. Гейл ; пер. с англ. А. Токтонов. – Москва : Альпина Паблишер, 2012. – 276 с. – Текст : непосредственный.

3. Джекобс Дж. Смерть и жизнь больших американских городов / Дж. Джекобс ; пер. с англ. Л. Мотылева. – Москва : Новое издательство, 2011. – 460 с. – Текст : непосредственный

4. Етеревская И. Н. Принципы эколого-ландшафтного проектирования городских общественных пространств: на примере г. Волгограда : дис. канд. арх. / И. Н. Етеревская. – Волгоград, 2004. – 256 с.

5. Ильяшевич И. Ю. Методы формирования общественных пространств в условиях реконструкции жилой застройки / И. Ю. Эльяшевич ; науч. рук. В. А. Сысоева. – Текст : непосредственный // Материалы 72-й студенческой научно-технической конференции, 11-26 апреля 2016. – Минск, 2016. – С. 92-99.

6. Нефёдов В. А. Городской ландшафтный дизайн : учебное пособие / В. А. Нефёдов. – Санкт-Петербург : Любавич, 2012. – 320 с. : ил. – Текст : непосредственный.

7. Нефёдов В. А. Как вернуть город людям / В. А. Нефёдов. – Москва : Искусство - XXI век, 2015. – 160 с. : ил. – Текст : непосредственный.

8. Ольденбург Р. Третье место: кафе, кофейни, книжные магазины, бары, салоны красоты и другие места «тусовок» как фундамент сообщества / Рэй Ольденбург ; пер. с англ. А. Широкановой. – Москва : Новое литературное обозрение, 2014. – 456 с.

9. Burdett R. The Endless City: The Urban Age Project by the London School of Economics and Deutsche Bank's Alfred Herrhausen Society / R. Burdett, S. Deyan. – London : Phaidon Press, 2007. – С. 54-73. – Direct text.

Зимин Е. И.,

Московский архитектурный институт (МАРХИ) г. Москва

**ОБЪЕДИНЕНИЕ «ИДЕАЛЬНОГО ГОРОДА» П. А. СОРОКИНА
И «РЕАЛЬНОГО ГОРОДА» Л. А. ВЕЛИХОВА
В «ЛИНЕЙНОМ ГОРОДЕ» Н. А. МИЛЮТИНА**

Аннотация: В статье рассматриваются взгляды социолога П. А. Сорокина и урбаниста Л. А. Велихова на понятие города России начала XX века. Анализ этих разных подходов к изменениям городской территории помогает выявить набор градостроительных проблем того времени. Их комплексное решение предьявил Н. А. Милютин в своей работе «Соцгород», посвященной проблемам соцрасселения, объединив в своем проекте понятия города П. А. Сорокина и Л. А. Велихова.

Ключевые слова: «идеальный город», «регальный город», «линейный город», городское пространство, П. А. Сорокин, Л. А. Велихов, Н. А. Милютин.

В начале XX века в мире происходила глобальная урбанизация, связанная с развитием промышленности; в свою очередь, новая реальность стала влиять на способы организации городского пространства. Эти экономические и социальные факторы коснулись и городов России. К процессам изменений в развитии российских городов было приковано внимание ведущих ученых, общественных деятелей, архитекторов и др.

Особый интерес для изучения российского города начала XX века представляют работы социолога-экономиста Питирима Сорокина и урбаниста Льва Велихова, взгляды которых диаметрально противоположны на город как общественную и пространственную единицу.

Модель города по П.А. Сорокину можно назвать «идеальным городом», жизнь которого рассматривается как бы снаружи. Автор описывает, как «надо» и как «должно быть» в формировании городской территории с точки зрения ее роли в жизни общества. Урбанизированная территория

подчиняется глобальным законам и правилам, которые описывают равномерное и гармоничное развитие всех сфер деятельности человека, а каркасом для такого города является культура.

С точки зрения Л. А. Велихова город является реально существующим физическим предметом, который рассматривается изнутри. Автора интересует, как управлять жизнеустройством поселения, прокладывать улицы, возводить экономически рентабельные сооружения, разрабатывать санитарно-гигиенические нормы и т.д. «Реальный город» Л. А. Велихова состоит из огромного количества физических утилитарных элементов, которые в своей сумме отвечают всем необходимым потребностям живущего в нем человека.

Оба ученых жили в стране, состоящей не из городов миллионников, которые скорее были исключениями, а в совершенно иной реальности, в быстро меняющейся экономической ситуации. В России 1917 года существовало множество городов, на примере которых можно раскрыть концепции и «идеального» и «реального» города.

Чтобы решить проблемы «реального города» и «идеального города», в 1931 году Н. А. Милютин предложил систему расселения в своей книге «Соцгород» [4].

«Идеальный город» П. А. Сорокина

В своей работе «Общедоступный учебник социологии» П. А. Сорокин описывает изменение психосоциального фактора, его влияние на решения человека и общества, которое его окружает. Автор описал определенный набор положений главных ценностей человека, которые группируются в «социокультурные системы»: чувственный, идеалистический и идеационный [1, с. 49]. В зависимости от доминирования определенной социокультурной системы будут меняться важнейшие ценности в жизни человека, его действия, совершаемые с окружающим пространством.

Взяв за основу идеи П. А. Сорокина, возможно представить общество в виде фигуры, в которой обобщенные сферы деятельности общества представляют грани, а материальную культуру – ребра. Такой фигурой выступает пирамида. В отличие от других, более устойчивых фигур, именно пирамида динамична и олицетворяет собой движение вверх. Трансформируется она за счет усилий, приложенных обществом, в направлении той или иной грани. Распределение общественных сил зависит от положения социокультурной системы, в которой сейчас находится общество, и от влияния других двух систем – биологической и физической. Человек, принимая решения, представляет у себя в голове максимально благоприятный для него итог развития событий, т.е. воображаемую фигуру того, каким бы он хотел видеть мир, и исходя из этого осуществляет свою деятельность. А окружающая действительность, в свою очередь, так же меняет сознание общества и его социокультурную систему. Тем самым осуществляется процесс действий человека, который формирует окружающее пространство.

Эту аналитическую пирамиду мы можем применить к миру, стране или городу. Во временном срезе возможно определить, какой формы она будет, какие грани будут занимать бóльшую площадь, а какие меньшую. В зависимости от положения пирамиды можно сделать выводы, какие направления деятельности доминируют той среде, к которой приложена фигура.

При гармоничном развитии города все грани будут равны между собой, на практике не всегда так получается. Если они все же равны, то со временем пирамида растёт равномерно и центр ее тяжести не перемещается, в обратном случае – пирамида дестабилизируется. Это отражается на жизни людей и фиксируется в физическом пространстве: изменяются структуры городов, количество населения, экономические и культурные центры, некоторые территории затухают, когда другие расцветают.

Чтобы применить сконструированную пирамиду к городу, необходимо определить, что такое город у П. А. Сорокина. Для этого используется другой его труд «A Systematic Source Book In Rural Sociology Vol I», где город описывается через противопоставление двух разных сред – полифункциональной урбанизированной, в которой люди занимаются множеством разнообразных дел, и монофункциональной деревенской, где большинство жителей занимаются сельским хозяйством. Город и деревня связаны экономически, социально и культурно, они находятся в одной системе [2, с. 186-263].

Таким образом «Идеальный город» П. А. Сорокина – концепция интегрального единства всего мира, где город является равной частью общемирового социокультурно-экономического организма.

«Реальный город» Л. А. Велихова

XX век сформировал мировой общественный запрос, в котором необходимо было пересмотреть старые принципы градостроительства. Активная урбанизация в России в начале XX века способствовала тому, чтобы ученые начали задумываться об урегулировании развития существующих городов и постройке новых, необходимых для размещения промышленных центров. Именно в этот период Л. А. Велихов обращается к истории развития городов и проблемам ведения городского хозяйства. Он публикует работу под названием «Основы городского хозяйства» [3], в которой рассмотрен генезис города и проблемы муниципального управления, с которыми столкнулись архитекторы и градостроители того времени. Автор представляет читателю разнообразные мнения относительно понятия «город» и организации его жизни [3, с. 3-19], ввиду отсутствия терминологии касательно данной темы.

Л. А. Велихов расписывает понятия и типологии урбанизированного пространства, для читателя и создает лекало для классифицирования того или иного города. Надо обратить внимание на то, что автор, остро ощущая динамику времени, затронул в своей концепции развитие той или иной

классификации города в будущем. В «основах городского хозяйства» для описания города выделяются его социально-экономические признаки и характеристики. Они сформулированы так:

- «Значительная концентрация людей на сравнительно незначительной территории»;
- «Интенсивный и перманентный рост города и его населения и площади»;
- «Плотность города»;
- «Динамизм»;
- «Оторванность буржуазной толпы от коллективной психологии»;
- «Дифференциация»;
- «Контрасты»;
- «Рост потребностей в городе» [3, с. 106-162].

На основе этих признаков, автор выделяет ключевые проблемы, перед которыми стоит современное ему градостроительство. Л. А. Велихов предлагает концепцию «города - сада» Э. Говарда [3, с. 205-217], в логике которой необходимо строить новые города, которые отвечали бы утилитарным потребностям людей и были бы экономически рассчитаны и рентабельны.

«Реальный город» Л. А. Велихова – это модель города, состоящая из функциональных элементов, частей и сегментов, рассчитанных в соответствии с определенными нормами и правилами, которые локально решают все проблемы.

Комплексное решение проблем «идеального города» и «реального города» в «Соцгороде» Н. А. Милютин

Идеи П. А. Сорокина и Л. А. Велихова формировались в период серьезных перемен в российской истории. В городах росла потребность в производительной силе, в туда устремилось большое количество крестьян. Это не могло не сказаться на изменениях в городской жизни и в целом на устройстве города и, в конечном счете, усугубить напряженные отношения между городом и деревней.

Н. А. Милютин попытался объединить эти две концепции: «идеального города» П. Сорокина и «реального города» Л. Велихова – для решения архитектурных и градостроительных проблем развития территорий в своем проекте «Соцгород». Он должен был решить интегрированные проблемы развития и в итоге стереть границы между городом и деревней [4].

Проект, предложенный Н. А. Милютиным в качестве пространственной модели называется – «линейный город». Он является планировочной структурой с зонами и возможностью почти безграничного роста, в него заложена идея перехода к новому социальному быту.

Автор, понимая проблему переселения масс людей в города, предлагает постепенный переход к общему быту, способный снивелировать конфликт старых и новоиспеченных горожан. В «линейном городе» урбанизаци-

рованное и сельское пространства рассмотрены в качестве единой системы, объединенной общим производственным процессом. Это делает «линейный город» эластичным в пространстве и времени. Помимо этого, в проекте учтена необходимость сохранения культурных связей с прошлым, т.е. принятие и сохранение сложившихся пространственных структур и элементов старых городов. Благодаря таким характеристикам «линейного города» как: постепенный переход к новому быту, понимание важности культурных связей, опорой на технологическое развитие, Н. А. Милютин рассматривает города как общую систему и как набор локальных проблем, т.е. решает проблемы выдвинутые «идеальным городом» П. А. Сорокина и «реальным городом» Л. А. Велихова [4].

Выводы

Во время социокультурного кризиса начала XX века, взаимоотношение города и деревни играло ключевую роль в развитии общества и городского пространства России. Нарастающий уровень урбанизации усилил конфликты во всех областях жизни страны. Способы организации пространства, которые работали до 1917 года, перестали быть актуальными, а перенасыщение промышленностью деформировало существующие города. Наиболее ярко на формирование градостроительных концепций в этот период оказали идеи «идеального города» П. А. Сорокина и «реального города» Л. А. Велихова. В начале XX века, одним из первых концептуальных проектов, который воплотил в себе систему расселения, решающую выдвинутые П. А. Сорокиным и Л. А. Велиховым проблемы, был - «Соцгород» Н. А. Милютина. Автором предлагалось стереть границу между деревней и городом. Такое предложение должно было решить массу существовавших проблем и показать, что городская и деревенская среды неразрывны.

Список литературы

1. Сорокин П. А. Социальная и культурная динамика / П. А. Сорокин ; пер. с англ., вступ. ст. и коммент. В. В. Сапова. – Москва : Академический проект, 2017. – 964 с. – Текст : непосредственный.
2. Sorokin Pitirim A. Systematic Source Book In Rural Sociology. Vol. I/ Sorokin Pitirim A. – McCormick Press, 2009. – 664 p. – Direct text.
3. Велихов Л. А. Основы городского хозяйства / Л. А. Велихов. – Москва : Наука, 1996. – 480 с. – Текст : непосредственный.
4. Милютин Н. А. Соцгород: Проблема строительства социалистических городов / Н. А. Милютин. – Москва : Ленинград, 1930. – 83 с. – Текст : непосредственный.

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ НОВОГО АДМИНИСТРАТИВНО-ДЕЛОВОГО ЦЕНТРА ТЮМЕНИ

Аннотация: В статье раскрывается необходимость формирования нового административно-делового центра в Тюмени. Выявляются основные задачи, определяющие качество архитектурно-пространственной и планировочной структуры административно-деловых центров. Рассматриваются примеры формирования административно-деловых центров в отечественной и зарубежной практике, выявляются и анализируются особенности. На основе проведенного анализа определяются важные аспекты, обеспечивающие формирование выразительной, качественно функционирующей архитектурно-планировочной структуры нового административно-делового центра в Тюмени.

Ключевые слова: административно-деловой центр, генеральный план, планировочная структура, архитектурная среда

Вопрос строительства нового административно-делового центра в Тюмени обсуждается уже более десяти лет. Отсутствие четко локализованного центра, вмещающего административно-управленческие и деловые структуры по многим аспектам тормозит развитие бизнеса, усложняет коммуникативные процессы и процессы администрирования в силу территориальной разбросанности по территории города учреждений городского и областного управления.

Согласно генеральному плану развития города до 2040 года, участок в районе улицы Интернациональной (территория аэродрома "Плеханово") отводился для строительства делового центра. Но реалии сегодняшнего дня таковы, что приоритет в увеличении потребности в жилищном строительстве привел к внесению изменений в генеральный план развития города. Тем не менее, необходимость формирования локального административно-делового центра города, способного сосредоточить на единой территории объекты административно-управленческих и деловых структур, размещаемых в пределах городской черты, актуальна по сей день. Потребность города в административно-деловом центре назрела давно и реализация данного проекта позволит разрешить целый ряд проблемных для города ситуаций.

Создание центра, концентрирующего объекты административно-управленческого аппарата, позволит обеспечить слаженную работу госструктур всех уровней, размещенных в городе; даст возможность сократить временные и материальные затраты на передвижения работников и населения; будет способствовать созданию в Тюмени общественного центра, отвечающего статусу и потребностям города. Концентрация на территории административно-делового центра сооружений для деловых структур позволит облегчить взаимодействие бизнеса и администрации. Единая инфраструктура позволит улучшить качество обслуживания и оптимизировать за-

траты. Кроме того, объекты, на сегодняшний день занимаемые административно-управленческими структурами, и расположенные на территории исторического центра, могут быть заняты организациями, профиль которых ориентирован на культурную или образовательную деятельность.

Таким образом выявляются три основных задачи, определяющие качество архитектурно-пространственной и планировочной структуры административно-делового центра и его слаженное функционирование в соответствии с требованиями, предъявляемыми к такого рода объектам:

1. Выбор площадки, отвечающей важнейшим критериям качественного функционирования всех уровней административно-делового центра; увязка объемно-планировочной и коммуникационной структур центра с контекстом уже сложившейся среды, с существующей градостроительной тканью и инфраструктурой.

2. Формирование качественной функциональной структуры нового административно-делового центра, включающей разнообразные функциональные зоны и объекты, обеспечение необходимых связей.

3. Формирование выразительного образа среды, отвечающего глобальным тенденциям современной архитектуры, но несущего при этом черты индивидуальности и отражающего особенности развития региона.

В процессе решения поставленных задач целесообразно обратиться к опыту, демонстрируемому отечественной и зарубежной архитектурно-градостроительной практикой в контексте формирования и функционирования административно-деловых центров некоторых городов.

В решении вопроса о выборе локализации участка для проектирования нового административно-делового центра показателем примера Перми, где активно ведется работа по преобразованию "проблемных территорий". Для формирования административно-делового центра со зданием администрации и бизнес-центром был выбран участок в историческом районе "Разгуляй".

Интересная концепция решения административно-делового комплекса предложена в 2009 году столичными архитекторами "Студии Уткина". Объемно-пространственное решение комплекса по проекту представлено тремя сооружениями, выстроенными единым фронтом и объединенными в нижнем уровне пространством подземных стоянок, вверху – пешеходными мостами и переходами. Главное достоинство проекта – в качественной увязке улично-дорожной сети со структурой улиц, сложившейся исторически. Кроме того, пешеходные и транспортные артерии дифференцированы, что позволяет решить вопрос удобной организации движения транспорта и обеспечить комфортное передвижение пешеходов (рис. 1).

Следующий проект пермского административно-делового центра "Пермь-Сити" связан с преобразованием территории района ДКЖ и представлен московской архитектурной мастерской SPEECH. Участок прилегает к линии РЖД и реке Кама – важнейшим транспортным артериям город-

ской структуры. В проекте решается вопрос организации транспортной доступности в микрорайоне посредством реконструкции улицы Строителей и формированием крупного транспортно-пересадочного узла - вокзала Пермь-2. Кроме того, предусмотрено включение района в общую городскую систему трамвайного движения.



Рисунок 1 – Административно-деловой центр города Перми.
Проект "Студии Уткина" [1]

Процесс формирования сложной функциональной структуры нового административно-делового центра ярко представлен еще одним отечественным примером. Еще в конце 20 века в столице России началось строительство международного делового центра Москва-Сити. Участок, выбранный для нового центра представлял собой бывшие промышленные территории. Первоначальная идея формирования административно-делового центра на данной территории принадлежала архитектору Борису Тхору.

Предложенная концепция архитектурно-планировочного решения ММДЦ включала офисы, гостиницы, выставочные и озелененные пространства, торгово-развлекательные объекты, киноконцертный зал, аквапарк, жилые комплексы, а также участок для административного правительственного квартала. Но изменения экономических условий привело к значительной трансформации изначальной концепции. Не состоялся один из самых масштабных проектов Москва-Сити – высотная доминанта ММДЦ башня "Россия" архитектора Н. Фостера [2]. Из состава генерального плана исчезла парковая зона, являвшаяся центром планировочной композиции, вокруг которого в виде подковы собирались объемы сооружений (на ее месте возникло здание торгового центра). Кроме того, парковая зона обеспечивала композиционную планировочную связь участков центра и организовывала пешеходные зоны (рис. 2).

Изменения коснулись и объемно-композиционной структуры центра - идея раскрытия панорамы к реке была преобразована: "... по идее отца-основателя "московского манхэттена" Бориса Тхора, небоскребы должны были располагаться вокруг обширной зеленой зоны, и их высоты бы возрастали последовательно и постепенно" [3]. Серьезные проблемы возникли и в процессе включения участка Москва-Сити в общую планировочную систему города. По изначальному замыслу территория нового центра име-

ла качественную развитую сеть магистралей, увязанных с магистральной городской сетью. В реальности проектировщики только приступили к исправлению сложившейся ситуации для обеспечения доступности территории центра и налаживания четкой системы транспортно-пешеходного движения внутри его пространственной структуры.

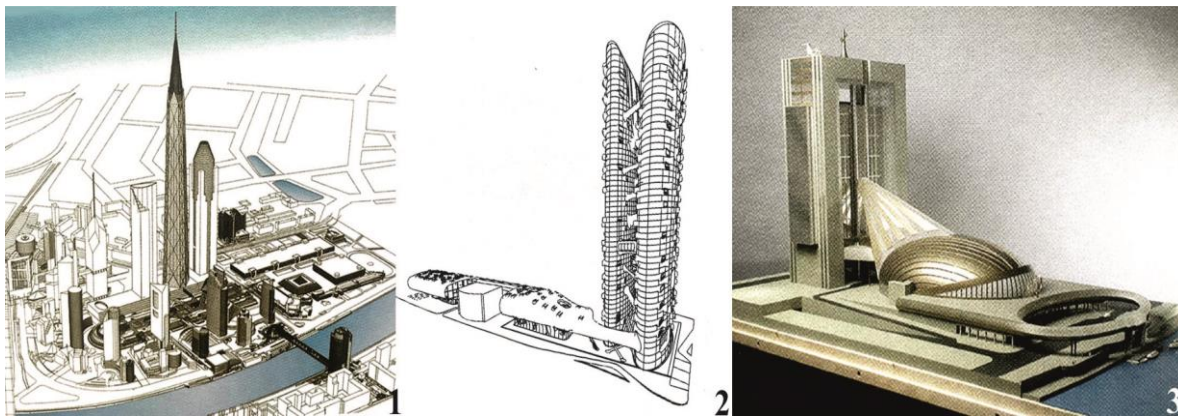


Рисунок 2 – Несостоявшиеся проекты ММДЦ Москва-Сити:

1. - Первоначальный план Б. Тхора с башней "Россия" в центре;
- 2 - Комплекс "Юрий Долгорукий"(проект З. Хадид) соединенный мостами с "Экспоцентром";
- 3 - непостроенный аквапарк.

Таким образом, Москва-Сити являет опыт формирования качественной функциональной и планировочной структуры в изначальном проекте, и в тоже время демонстрирует, каким образом сложные условия меняют архитектурную и функциональную концепцию не в лучшую сторону. Реализация изначальной насыщенной функциональной структуры позволила бы создать слаженный механизм функционирования всех уровней ММДЦ. Административная функция все-таки была обеспечена: в 2017 году правительством РФ было принято решение о переезде в ММДЦ ряда министерств и ведомств. Из позитивных моментов функционирования нового административного центра Нур-Султана некоторые специалисты отмечают самобытный образ его архитектурной среды. Для проектирования некоторых объектов приглашались архитекторы с мировым именем, а генеральный план города формировался на основе проекта знаменитого метаболиста Кишо Курокавы. Перед проектировщиками стояла важнейшая задача – формирование особой среды, отвечающей статусу города. Как отмечает Вадим Россман: "Помимо физической инфраструктуры для столичных городов характерна особая городская символическая инфраструктура и среда" [4, с. 270].

Образ архитектурной среды нового административно-делового центра, представляющего сердце столицы Казахстана должен способствовать решению в том числе и некоторых идеологических задач. В условиях исторически сложившегося национального разнообразия населения новым вектором идеологической концепции правительства РК становится "Евразий-

ство" – концепция, основанная на геополитической и исторической основе развития Казахстана, обусловленной промежуточным его положением Казахстана между Восточной и Западной цивилизациями, а также выраженная парадигмой символической связи "традиций" и "будущего". "Западная, Левобережная архитектура – это артикуляция современности написана крупно. ... грандиозный архитектурный проект на левом берегу стремится предложить будущее в настоящем" [5].

Другие специалисты при этом указывают на то, что левобережная часть города с новым административным центром спорит с архитектурным решением исторической правобережной застройки: "при сохранении принципов планирования советской эпохи на северном берегу реки Ишим, общий результат – настоящий коллаж города, состоящий из утопического урбанизма из двух исторических и социально-политических парадигм" [6].



Рисунок 3 – Панорамы административно-делового центра Нур-Султана

Таким образом, анализ опыта отечественной и зарубежной практики дает возможность выявить некоторые важнейшие аспекты, обеспечивающие формирование выразительной, качественно функционирующей и развивающейся архитектурно-планировочной структуры нового административно-делового центра в Тюмени. Важнейшим аспектом является выбор территории для проектирования в соответствии с критериями – обеспеченность транспортной доступностью, близость к центральным административным объектам, локализация в пределах геометрического центра города. Площадка для нового административно-делового центра должна обладать территориальными, коммуникационными, рекреационными ресурсами.

На территории нового административно-делового центра Тюмени необходимы сооружения для размещения административных структур департаментов и управлений, инспекций, комитетов и служб, общественных организаций и т.д. Кроме того, на территории центра могут находиться региональные и международные представительства. Функциональная структура деловой части нового центра может включать в себя помимо зданий офисов бизнес-корпораций, банков и компаний также выставочные и конференц-залы, конгресс-центры, банкетинг-холлы, информационные и библиотечные центры, технопарки, гостиницы, культурно-развлекательные объекты.

Для формирования выразительного образа архитектурной среды нового административно-делового центра необходима единая концепция, основанная на выражении идей развития потенциала тюменского региона.

Список литературы

1. Административно-деловой центр города Перми. – Текст : электронный // Archi.ru. – URL: <https://archi.ru/projects/russia/5854/administrativno-delovoi-centr-goroda-permi>.
2. Муратов А. Об особенностях современных небоскребов / А. Муратов. – Текст : непосредственный // Проект Россия. – 2006. – № 3 (41). – С. 178-181.
3. Шишалова Ю. Раскинуть Сити / Ю. Шишалова. – Текст : непосредственный // Проект Россия. – 2017. – № 3 (85). – С. 104-109.
4. Росман В. Столицы: их многообразие, закономерности развития и перемещения / В. Росман. – Москва : Изд-во Института Гайдара, 2013. – 336 с. – Текст : непосредственный.
5. Koch N. The monumental and the miniature: imagining “modernity” in Astana / N. Koch. – Direct text // Social & Cultural Geography. – 2010. – Vol. 11 (8). – P. 769–787.
6. James Thompson. Bringing theory into practice: seeking constitutive utopian potential in Astana / James Thompson. – Direct: text // Beyond Architecture: New Intersections & Connection. – University of Hawai'i at Manoa. – 2014. – Vol. 1. – P. 493-502.
7. Панорамы административно-делового центра Нур-Султана. – URL: <https://wikiway.com/kazakhstan/astana/photo/>. – Текст : электронный.

Ильиных К. П., Гречушкина Н. В.,
Рязанский институт (филиал)

Московского политехнического университета, г. Рязань

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ЗДАНИЯ НА ЭТАПЕ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аннотация: Строительная индустрия не стоит на месте, а развивается в ногу со временем. В связи с этим большое распространение в этой сфере получает использование BIM. В статье рассмотрены преимущества применения технологий информационного моделирования на различных этапах жизненного цикла строительных объектов.

Ключевые слова: информационная модель, эксплуатация зданий и сооружений, BIM-технологии, строительство, современные технологии.

Введение. Цифровизация является актуальным трендом в различных отраслях экономики, в том числе в сфере строительства, где современные ИТ-решения для реализации строительных проектов внедряются в практику и получают широкое применение. Среди таких решений важное место занимает информационное моделирование зданий (BIM) – создание и использование цифровой информационной модели объекта капитального строительства для управления его полным жизненным циклом. В данной статье рассмотрены аспекты применения информационной модели сооружения на различных этапах его жизненного цикла.

Информационная модель здания. Информационная модель (ВІМ-модель) – это совокупность документов, графических и текстовых данных по объекту строительства, представляемая в электронном виде [1]. В. В. Талапов определяет ВІМ-модель как виртуальную копию сооружения, «содержащую как геометрические, так и другие числовые характеристики <...>, определяющие структуру, оснащение и свойства здания как единого комплексного объекта и всех входящих в него составных частей» [2, с. 379]. Е. Н. Рыбин и его коллеги уточняют, что ВІМ-модель – это «согласованная, взаимосвязанная и скоординированная числовая информация о проектируемом или уже существующем объекте строительства» [3, с. 99], подчеркивая, что эта информация имеет геометрическую привязку, может быть подвергнута анализу и пригодна для выполнения расчетов.

ВІМ-модель является достоверным источником информации об объекте как на отдельных стадиях строительства, так и на протяжении всего его жизненного цикла в целом [4], в том числе при оценке безопасности здания и его экологических характеристик, анализе его поведения в чрезвычайных ситуациях [2]. Важным свойством информационной модели является ее динамичность, заключающаяся в том, что изменение одного конструктивного элемента объекта или его параметра ведет к автоматическому перестроению других элементов или изменению других параметров, связанных с тем, который был изменен. Таким образом, информационное моделирование позволяет получить целостное представление об объекте и выявить наиболее целесообразный вариант его развития и эксплуатации [5].

Решение о разработке информационной модели строительного объекта может быть принято, как на этапе технико-экономического обоснования возведения здания, так и на других этапах его жизненного цикла. Соответственно, строительный объект может иметь несколько моделей, которые будут различаться по количеству и составу параметров в зависимости от основной цели их создания, от их назначения. На основе этих моделей необходимо создавать интегрированную – *консолидированную* – модель, или учитывать при разработке моделей возможность последующего изменения их назначения.

Подготовка ВІМ-модели к использованию на этапе эксплуатации объекта.

Эксплуатационная модель здания значительно отличается от строительной. На это обстоятельство указывают Е.Н. Рыбин и его коллеги, отмечая, что использовать созданную на этапе проектирования и возведения здания «ВІМ-модель в эксплуатации не представляется возможным за счет того, что своевременно не были включены в техническое задание к моделированию требования эксплуатационных организаций, которым передается модель» [3, с. 102].

Целесообразно уже на этапе проектирования учитывать особенности, характер и режим эксплуатации здания с тем, чтобы проанализировать, какого рода информация потребуется и своевременно вносить ее. Для компонентов BIM-модели определяются уровни графической детализации (LOD, Level of Detail) и проработки описательной части (LOI, Level of Information), вместе определяющие уровень разработки компонентов модели (LOD, Level of Development). Низкие уровни детализации (LOD 100) свойственны моделям на начальной стадии реализации строительного проекта, на уровне концепции и предпроектных решений, тогда как ко времени ввода здания в эксплуатацию этот показатель достигает LOD 400 (например, кампус «Сколтех», восточное кольцо) и максимального значения LOD 500 (например, объект «Технопарк»). Модель с высоким показателем LOD содержит информацию о параметрах, определяющих геометрию объекта и его положение в пространстве (размеры, формы, ориентации, локации и др.), а также информацию о параметрах, не влияющих на геометрию объекта (сведения о компонентах объекта и связях между ними, данные по их изготовлению и монтажу), и позволяет в том числе «согласовывать проектные решения по инженерным системам, формировать ведомости объемов работ, выпускать проектную и рабочую документацию» [3, с. 101].

Высокая степень детализации модели не означает, что она готова к использованию на этапе эксплуатации. Необходимо провести подготовку модели, удалив нефункциональные в контексте эксплуатации здания сведения и внося необходимые параметры и данные в соответствии с требованиями эксплуатирующей организации. Перечень параметров и данных по каждому конкретному элементу здания в модели может отличаться на разных этапах его жизненного цикла, как показано в примере, приведенном в таблице 1.

Таблица 1

Параметры счетчика учета воды

Параметры счетчика	Этапы использования BIM-модели		
	Проектирование	Строительство	Эксплуатация
Размещение на плане здания	+	+	+
Исполнитель работ по установке		+	+
Поставщик изделия		+	+
Марка и серийный номер		+	+
Дата установки		+	+
Дата последней поверки			+
Дата очередной поверки/замены			+
Учетные показания			+

Применение BIM-модели на этапе эксплуатации объекта. Использование BIM-модели на этапе эксплуатации сооружения актуально, отмечается в работе А. А. Толстолицкой [6], которая обращает внимание на возможность оптимизации процессов управления эксплуатацией сооружения за счет применения такой модели. Использование BIM-модели имеет большой потенциал в плане оптимизации управления объектом и снижения расходов на его обслуживание и текущий ремонт, которые составляют до 70% затрат за полный жизненный цикл здания [7]. Требование к застройщикам передавать проектную документацию в электронном виде соответствующим органам [8], а также к формированию модели [1], закрепленное в настоящее время в градостроительном законодательстве, А. А. Толстолицкая [6] оценивает как предпосылку к введению в повсеместную практику эксплуатации зданий на основе их BIM-моделей.

На этапе эксплуатации появляется возможность оптимизировать работу инженерных систем, контролируя расход воды, электроэнергии и других ресурсов (рисунок 1). Использование информационной модели объекта позволяет оптимизировать различные вопросы обслуживания объекта и управления его состоянием под влиянием различных эксплуатационных режимов и внешних воздействий (рис. 1).

BIM-модель содержит актуальную информацию о поставщиках оборудования и материалов и подрядчиках, выполняющих работы по обслуживанию объекта, о сведениях о гарантийных обязательствах и нормативных сроках эксплуатации различных элементов здания. Вся эксплуатационная документация об объекте вместе с виртуальной моделью передается в органы, обеспечивающие мониторинг состояния зданий. Такой подход позволяет:

- своевременно и точно выявлять конструктивные и технологические элементы здания, срок эксплуатации которых истекает [6];
- планировать и оперативно проводить их обслуживание, ремонт или замену [7] за счет наличия в модели графиков и спецификаций на различные виды ремонтных работ и возможности автоматически формировать ведомости, сметы и прочую необходимую документацию [3];
- осуществлять контроль выполнения работ [7].

Контроль технического состояния зданий и сооружений позволяет своевременно определить необходимость проведения реконструкции и модернизации. Оперативный доступ ко всей необходимой информации также значительно повышает уровень безопасности объекта как при соблюдении режима эксплуатации, так и при его нарушении в случаях аварийных и нештатных ситуаций [8]. Для наиболее эффективной эксплуатации можно осуществить интеграцию BIM-модели с автоматической системой управления зданием (АСУЗ, или BMS). В комплексе они обеспечат значительную экономию материальных и энергетических затрат [10].

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод о том, что результатом BIM-моделирования здания является комплексная компьютерная модель, описывающая как сам объект, так и процесс его строительства и эксплуатации. Применение такой модели сопровождается рядом объективных преимуществ.



Рисунок 1 – Возможности BIM-модели на этапе эксплуатации здания [9]

На стадии эксплуатации использование BIM-технологий позволяет получить наибольшую финансовую и экономическую выгоду при эксплуатации возведенного строения, а также минимизировать вредное воздействие на природу и максимально энергоэффективно использовать объект; поддерживать требуемую надежность всех элементов, и при необходимости провести реконструкцию, учитывая расположение всех инженерных систем.

Список литературы

1. СП 333.1325800.2017. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». – Москва : Стандартинформ, 2017. – 28 с. – Текст : непосредственный.
2. Талапов В. В. Основы BIM: введение в информационное моделирование зданий / В. В. Талапов. – Москва : ДМК Пресс, 2011. – 392 с. – Текст : непосредственный
3. BIM-технологии. / Е. Н. Рыбин, С. К. Амбарян, В.В. Аносов [и др.]. – Текст : непосредственный // Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. – 2019. – № 9 (1). – С. 98-105.

4. Кокоткова О. Д. Информационное моделирование зданий / О. Д. Кокоткова, О. В. Романова. – Текст : непосредственный // Синергия Наук. – 2018. – № 24. – С. 475-483.
5. Беликова А. С. BIM-проектирование в строительстве / А. С. Беликова, Д. С. Варибрус. – Текст : непосредственный // Инновационная наука. – 2019. – № 4. – С. 213-215.
6. Толстолицкая А. А. Информационное моделирование и применение BIM-технологий на этапе эксплуатации здания / А. А. Толстолицкая. – Текст : непосредственный // Молодежь и научно-технический прогресс : сборник докладов XI междунар. научно-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. В 4 т. Т. 1. / сост.: В. Н. Рошупкина, В. М. Уваров [и др.]. – Губкин ; Старый Оскол : Ассистентплюс, 2018. – С. 251-254.
7. Селютина Л. Г. Современные информационные технологии с позиции эксплуатации объекта капитального строительства: от информационной модели к FM / Л. Г. Селютина. – Текст : непосредственный // Научный результат. Сер. Технологии бизнеса и сервиса. – 2018. – Т. 4, № 1. – С. 15-23.
8. ГОСТ Р 57311-2016. Моделирование информационное в строительстве. Требования к эксплуатационной документации объектов завершеного строительства. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 4 с. – Текст : непосредственный.
9. Сайт компании BMS Technology. – URL : <http://bmstechnology.eu>. – Текст : электронный.
10. Дектерев П. Е. Основные концепции интеграции информационных моделей объектов строительства и автоматизированных систем управления зданиями / П. Е. Дектерев, В. А. Завьялов. – Текст : непосредственный // Вестник БГТУ имени В.Г. Шухова. – 2016. – № 12. – С. 132-137.

**Илюсизова А. С., Хорьякова В. Д., Тарханова О. В.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ 3D ПЕЧАТИ В СОЗДАНИИ АРХИТЕКТУРНЫХ МАКЕТОВ

Аннотация: В работе рассматривается непосредственное сравнение экономической составляющей создания архитектурных макетов традиционным способом, то есть вручную, и создания того же рода макетов с использованием технологий 3D печати. Проведено исследование и рассчитана примерная стоимость изготовления типового архитектурного макета. После проведенного сравнительного анализа выявлен наиболее выгодный способ создания макетов.

Ключевые слова: архитектурный макет, 3D печать, сравнение, стоимость.

В настоящее время в строительстве для создания и полного представления объектов (зданий, микрорайонов и т.п.) используют технологии 3D печати с помощью различных программ. Но на практике использование традиционных методов все еще занимает весомое место в производстве архитектурных макетов. Традиционно макеты создаются вручную командой людей с помощью чертежей, 3D моделей и специальных материалов. Именно макеты позволяют более наглядно рассмотреть здание, показать

его на выставках или заказчику, следовательно, создание макетов является неотъемлемой частью строительной индустрии. Поэтому вопрос об использовании и выборе более выгодного и удобного метода их производства является актуальным в наши дни.

Архитектурный макет – это уменьшенная копия архитектурного объекта: здания, промышленного объекта или целого района. Создание таких макетов чаще всего производится вручную с помощью специальных материалов, например, таких как пластик или картон, и требует много времени и средств. Зачастую процесс изготовления физического макета растягивается на месяцы, что срывает сроки и ставит под угрозу судьбу всего проекта, но в то же время такие макеты являются детализированными и эстетически приятными. Создание макетов с помощью 3D печати позволяет сократить время создания макета и при этом получить его таким же точным. Но, в отличие от традиционных макетов, макеты, создаваемые на 3D принтерах, чаще всего ограничены в габаритных показателях и используемых материалах, так как некоторые природные материалы невозможно использовать в 3D-печати с сохранением всех их полезных свойств [1].

3D принтеры могут печатать с помощью различных технологий, таких как FDM (послойное наплавление пластиковой нити); SLA (стереолитография); SLM (выборочная лазерная плавка); LS (лазерное спекание); DLP (цифровая светодиодная печать). Самым распространенным методом печати сейчас является печать FDM. Расходный материал – пластиковая нить, представленная большим количеством разновидностей. Наиболее популярными материалами для печати с помощью нити сегодня являются биосовместимый PLA и ударопрочный ABS [2].

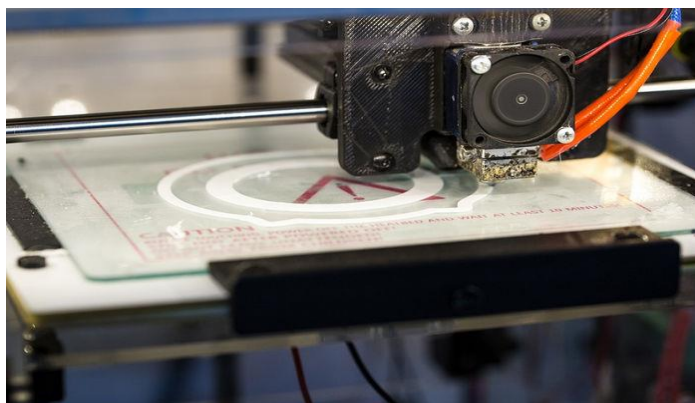


Рисунок 1 – Пример печати на 3D принтере методом FDM

Сравнительный анализ с экономической точки зрения. С целью выявления наиболее экономически выгодного метода создания макетов проведем сравнительный анализ путем расчета затрат на изготовление макетов вручную и с помощью 3D принтера. В качестве рабочего макета возьмем типовой проект детского сада квадратного очертания в плане, простого архитектурного и конструктивного решения с площадью фасадов 25 дм^2 в масштабе М 1:100.

1. Расчет для макета, изготовление которого осуществляется вручную.

Для расчета стоимости изготовления макета традиционным способом воспользуемся нормативным документом «Рекомендации по определению стоимости изготовления демонстрационных материалов (макеты, планшеты, буклеты и пр.)- МРР-3.2.40-04» разработанный специалистами ГУП города Москвы «НИАЦ» (Дронова И. Л., Соболев В. К.); ГУП «НИИ-ПИ Генплана города Москвы» (Способ А. Б.); Мосархинформ (Подъемщиков С. И.) и др. [3].

Для расчета стоимости изготовления демонстрационных материалов воспользуемся формулой (1):

$$C_{P(98)} = ЦБ_{(98)} \cdot S_{\phi} \cdot A \quad (1)$$

$ЦБ_{(98)}=482$ руб./дм² – базовая цена по состоянию на 1998 год

$S_{\phi}=25$ дм² – площадь фасада

$A =4,32$ – индекс изменения стоимости проектных работ

Таким образом, стоимость работы при изготовлении макета будет равна (2):

$$C_{P_i} = 482 \cdot 25 \cdot 4,32 = 52000 \text{ руб.} \quad (2)$$

При расчете количества используемого материала примем общую площадь равной

37,5 дм² (крыша здания рассматривается как плоская).

Примерная стоимость необходимых материалов основана на изучении информации о средних ценах, находящихся в открытом доступе.

Для изготовления в качестве основного материала используем ПВХ белый UNEXT FRESH (1000x1400x5мм) со средней стоимостью 1350 руб. С учетом размеров макета на изготовление затрачивается 1/3 исходного материала, что составляет 450 руб. Принимая во внимание среднюю стоимость необходимых инструментов (клей, резак, угольники и т.п.), равную 1500 руб., можем оценить суммарную стоимость изготовления макета детского сада (3):

$$C_{P_i} = 52000 + 450 + 1500 = 53950 \text{ руб.} \quad (3)$$

2. Расчет для макета, изготовление которого осуществляется на 3D принтере.

Из каких же элементов набирается конечная стоимость создания макета на 3D принтере?

1. Тип пластик
2. Цена 3D принтера
3. Обслуживание 3D принтера
4. Электричество
5. Обслуживающий персонал — оператор 3D принтера
6. Возможная оптимизация 3D модели перед печатью и обработка напечатанной модели после.

В качестве рабочего материала возьмем пластик ABS 1.75мм в диаметре. Стоимость 1 кг катушки (396 м.) составляет в среднем 1200 руб. Принимая во внимание толщину стенок 5,25 мм рассчитаем, что для данного макета требуется 643 метра пластика, что составляет 1,6 катушки. Тогда стоимость необходимого материала будет равна $1200 \cdot 1,6 = 1920$ руб.

Изучив различные модели 3D принтеров от разных производителей, примем среднюю стоимость принтера для изготовления макета равной 149000 руб. Для учета обслуживания работы принтера примем расходы на амортизацию 10% [4].

Расход электричества оценивается в кВт энергии в час. За 5 часов работы принтер расходует примерно 0,46 кВт энергии. В Тюменской области тариф на 1 кВт в час равен 2,87 руб. Следовательно, в меру малости затрат на электричество, пренебрежем этими показателями.

Расчитав объем макета ($1887,23 \text{ см}^3$) и зная среднюю скорость печати принтера ($100 \text{ см}^3/\text{ч}$), можем оценить время, затрачиваемое на печать макета: $T = 1887,23 / 100 = 18,87$ часов. То есть создание макета займет около 19 часов. Оплата труда оператора 3D принтера составляет около 100 рублей в час [5]. Следовательно, за 19 часов работы сотрудник получит примерно 1900 руб. Возможная оптимизация 3D модели перед печатью и обработка напечатанной модели после оценивается дополнительно. В нашем случае опустим эти параметры, так как принимаем во внимание уже готовую 3D модель. Просуммировав все затраты, найдем, что ориентировочная стоимость изготовления макета детского сада составит без учета стоимости принтера (4):

$$C_{pi} = 1920 + 1900 + 0,1 \cdot (1920 + 1900) = 4202 \text{ руб.} \quad (4)$$

С учетом стоимости принтера (5):

$$C_{pi} = 4202 + 149000 = 153202 \text{ руб.} \quad (5)$$

3. Анализ проведенных расчетов.

Сравнительный анализ приведен в табл. 1.

Таблица 1

Сравнение экономической составляющей создания архитектурных макетов традиционным способом и создания аналогичных макетов с использованием технологий 3D печати

Количество макетов (подобных исследуемому в работе макету детского сада)	Затраты на изготовление макетов вручную, руб.	Затраты на изготовление макетов с помощью 3D печати (с учетом стоимости принтера), руб.	Экономия при использовании 3D печати, руб.	Переплаты при использовании 3D печати, руб.
10	539500	191020	348480	-
2	107900	157404	-	49504

В большинстве случаев, выбор метода изготовления макетов остается непосредственно за самой организацией. В силу масштабов производства можно прибегнуть как к традиционному методу создания макетов, так и к технологии 3D печати. С учетом развития технологий, затрачиваемого времени, финансов и долгосрочных перспектив целесообразней использовать в создании архитектурных макетов 3D принтеры. С точки зрения изготовления единичного макета здания экономически выгоднее прибегнуть к ручному труду. Но в случае необходимости изготовления большого количества макетов, например 10-ти макетов, схожих с исследуемым в данной работе макетом, выгоднее приобрести и использовать 3D принтер.

Список литературы

1. TOP 3D SHOP: Плюсы и минусы применения 3D-принтера. – URL : <https://top3dshop.ru/blog/3D-printers-pro-e-contra-review.html#minusy-3d-printerov>. – Текст : электронный.
2. 3D MALL: Из какого материала печатает 3D принтер? – URL : <https://3d-m.ru/iz-kakogo-materiala-pechataet-3d-printer>. – Текст : электронный.
3. Рекомендации по определению стоимости изготовления демонстрационных материалов (макеты, планшеты, буклеты и пр.) : МРР-3.2.40-04. – URL: <http://aquagroup.ru/normdocs/15107>. – Текст : электронный.
4. Как правильно подсчитать стоимость 3D печати? https://pikabu.ru/story/kak_pravilno_podschitat_stoimost_3d_pechati_6001014. – Текст : электронный.
5. Расчёт стоимости 3D печати. – URL : <https://3dtoday.ru/blogs/chuzhastik/the-calculation-of-the-cost-of-3d-printing>. – Текст : электронный.

Какабадзе А. Г., Чемакин В. Н., Устюгова Н. В.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

КЛАДБИЩЕ КАК АКТУАЛЬНАЯ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА

Аннотация: В статье рассмотрена проблема кладбищ, с точки зрения градостроительства и пути ее решения в Европе и Америке.

Ключевые слова: кладбище, городская территория, проблема, пути решения, перезахоронения, парки.

Процесс урбанизации охватил почти все страны мира. Население массово перебирается из сельской местности в густонаселенные города с развитой инфраструктурой. Город предлагает насыщенность и тесноту связей, большой выбор работы, отдыха, общения.

Проблема кладбищ и мест для захоронения становится все более актуальной для многих стран. Растущее освоение городских земель привело к сокращению площадей, доступных для кладбищ.

Старые кладбища были построены на участках, которые ранее находились на окраинах городов, а теперь находятся в его внутренней части. По мере освоения земель кладбища, как открытое пространство в развивающемся районе, увеличивают ценность для коммерческого и жилого использования. Кроме того, существует надбавка за пригодное для использования открытое пространство в центре города, чтобы уравновесить дегуманизирующее воздействие земельного покрытия высокой плотности.

Многие из этих кладбищ были в плохом состоянии или заброшены. Плохо обслуживаемые и переполненные кладбища, как и другие заброшенные и переполненные земли, также угнетают окружающие окрестности города.

Новые кладбища, располагаются по такому же принципу – их проектируют на окраинах городов, и, со временем, эти кладбища так же попадут в городскую черту.

Потребности современного общества заключаются в том, чтобы больше земли использовалось для захоронений, и в то же время существует острая потребность в открытых пространствах в районах с высокой плотностью населения городов. Эта дилемма усугубляется культурными и религиозными нравами, которые препятствуют многим манипуляциям с кладбищем. Несмотря на эти препятствия, были некоторые инновационные решения в проблеме кладбищ, осуществленные в Европе и Америке.

Первый по-настоящему инновационный план утилизации тел в западном мире был сформулирован в Базеле, Швейцария, в 1919 году. Схема, получившая название *Hörnli Gottesacker*, заключалась в том, чтобы выобрать большой (125 акров) участок земли, на котором все будущие захоронения для города будут сделаны. Все существующие кладбища должны были быть сохранены до 1952 года, после чего муниципальные власти могли использовать землю для любых целей, которые они хотели. Все захоронения теперь производятся за счет города, и могила хранится бесплатно в течение двадцати лет. В конце этого времени семья должна купить могилу и заплатить за обслуживание, иначе могила будет использована для дальнейших захоронений.

План, подобный *Hörnli Gottesacker*, был осуществлен в Сан-Франциско. Закон был принят в 1921 и 1923 годах, чтобы убрать все кладбища из города и запретить будущие захоронения. Большинство могил были перенесены в Колму, на окраину Сан-Франциско, и этот небольшой городок вскоре стал «городом кладбища». Сегодня в Колме проживает 500 человек, большинство из которых связаны с похоронным делом.

Еще один план утилизации тел - поместить их в землю над городскими зданиями. Соответственно, останки могут быть размещены в многоэтажных мавзолеях, которые могут вместить до 20 000 тел в доли пространства, используемого на обычном кладбище.

Признавая расточительность городских земель, планировщики также разработали инновационные идеи, чтобы сделать существующие кладбища более полезной частью городской среды. Следовательно, некоторые города недавно предприняли попытки превратить кладбища в полезные открытые пространства.

В Кембридже, штат Массачусетс, кладбище выполняет вторую функцию ботанического сада (рис. 1).



Рисунок 1 – Соединённые Штаты Америки, штат Массачусетс, Эссекс-Каунти, Челси

В Калифорнии, на Кладбище мемориальных парков Forest Lawn Memorial Parks (рис. 2), где нет традиционных памятников, хранятся копии классических скульптур, фонтанов, мозаик, крупнейшего в мире изображения в рамке, и оно было привлекательным местом для более чем 25 000 свадеб.

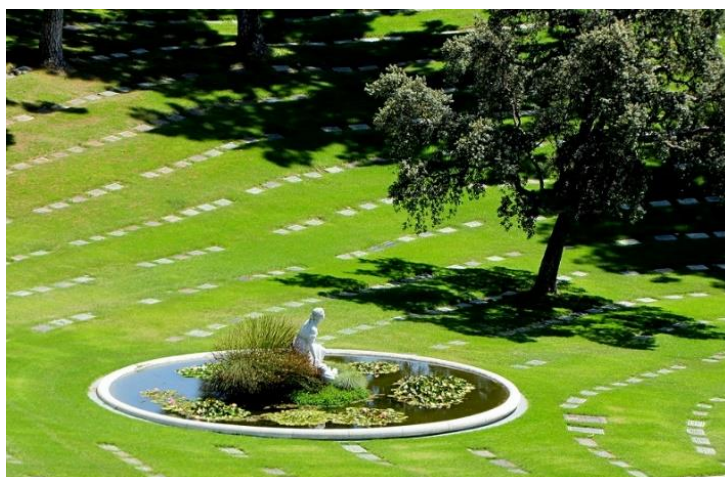


Рисунок 2 – В Калифорния, Кладбище мемориальных парков Forest Lawn Memorial Parks.

Вероятно, одной из наиболее многообещающих схем кладбищ было преобразование старых заброшенных кладбищ в постоянные зеленые заповедники. В рамках пилотного плана Пуласки, штат Теннесси, с помощью правительственного гранта, добился замечательных успехов в превращении ветхого кладбища в прекрасный парк.

Таким образом, в проблеме кладбищ в городских районах, есть некоторая надежда на ее решение – реконструкция существующих кладбищ, чтобы сделать их полезной частью городской среды.

Список литературы

1. Бирюков Л. Е. Основы планировки и благоустройства / Л. Е. Бирюков. – Москва : Стройиздат, 1988. – 232 с. – Текст : непосредственный.
2. Григорьева Е. Е. Экология городской среды : учебное пособие / Е. Е. Григорьева, А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 420 с. – Текст : непосредственный.
3. СНиП 2.07.01-89. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Взамен СНиП II-60-75 ; Введ. 1990-01.-01. – Москва : Изд-во стандартов, 2001. – 36 с. – Текст : непосредственный.
4. СНиП 82.13330.2016. Благоустройство территорий. – Взамен СНиП III-10-75; Введ. 2017-06-17. – Москва : Изд-во стандартов, 1989. – 16 с. – Текст : непосредственный.
5. Joseph D. Lehrer. – Text: electronic // Journal of Urban and Contemporary Law. – URL: https://openscholarship.wustl.edu/law_urbanlaw/vol7/iss1/8.

Калуцков В.Н.,

Московский государственный университет
им. М. В. Ломоносова, г. Москва

ТИПОЛОГИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (ДЛЯ СОЗДАНИЯ КАРТЫ ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ РЕГИОНА)

Аннотация: Рассматриваются правовые вопросы управления охраняемыми природными территориями Тюменской области и их роль в формировании регионального культурного каркаса. Для ООПТ разработана типология по следующим основаниям: отнесение охраняемой территории к определенному зональному географическому ландшафту, преобладающие в пределах ООПТ фитоценозы, эстетические свойства территории и связь ООПТ с культурным наследием. Показаны региональные различия ООПТ и их потенциал для развития экологического туризма.

Ключевые слова: региональный культурный каркас, природное наследие, особо охраняемые природные территории, сеть ООПТ.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Тюменской области представляют собой мощный и пока слабо неиспользуемый ресурс для развития туризма и создания культурного (а по сути, культурно-экологического) каркаса региона. На территории Тюменской области находятся десятки охраняемых природных территорий; в основном они представлены двумя типами – заказниками и памятниками природы. Еще около 30-ти территорий на законодательном уровне определены для получения указанного статуса.

1. ПРАВОВЫЕ ОСНОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНЯЕМЫМИ ПРИРОДНЫМИ ТЕРРИТОРИЯМИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. Правовая деятельность в сфере охраны природного наследия на региональном уровне опирается на соответствующие федеральные законы такие, как Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» (№33 ФЗ от 14.03.1995 г.), а также Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» (№406 ФЗ от 28.12.2013 г.).

Напомним, что в Федеральном Законе от 1995 года выделяются следующие категории особо охраняемых природных территорий: государственные природные заповедники, в том числе биосферные, национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады. Описывается типы внутри каждой категории ООПТ, порядок их создания, правовые основания и функциональное зонирование территории.

Основной региональный закон в сфере охраны природы — закон Тюменской области «Об особо охраняемых природных территориях в Тюменской области (№ 303 от 28 декабря 2004 г.). При этом с 2005 года по настоящее время принято 8 (!) дополнений к рассматриваемому региональному закону (в редакции Законов Тюменской области от 04.03.2005 № 352, от 05.10.2005 № 410, от 08.07.2008 № 32, от 29.12.2009 № 108, от 03.10.2012 № 80, от 24.04.2014 № 27, от 07.05.2015 № 53, от 07.05.2016 № 48). Это свидетельствует об актуальности экологической проблематики в регионе, о регулярных законодательных инициативах в этой сфере.

Как было показано выше, федеральное законодательство не ограничивает региональную инициативу как в плане реализации категорий особо охраняемых природных территорий регионального значения (к примеру, природных парков), так и в плане создания новых категорий природного наследия, лучше отражающих специфику каждого Субъекта Федерации.

Данной возможностью воспользовались тюменские законодатели. Перечень категорий **особо охраняемых природных территорий регионального значения** включает в себя как общероссийские, так и новые позиции:

- 1) государственные природные заказники;
- 2) памятники природы;
- 3) экологические полигоны;
- 4) экологические плантации и питомники;
- 5) природные парки;
- 6) дендрологические парки;
- 7) ботанические сады.
- 8) водные объекты регионального значения.

Как видим, к таким категориям ООПТ, как государственные природные заказники, памятники природы, природные парки, дендрологические парки и ботанические сады, добавлены новые – **экологические полигоны, экологические плантации и питомники**, а также **водные объекты регионального значения**. Последнее особенно актуально, поскольку реки, озера и огромные массивы болот представляют собой важный компонент регионального ландшафта.

Согласно закону Тюменской области «Об особо охраняемых природных территориях в Тюменской области (от 28 декабря 2004 года) под **экологическим полигоном** понимается особо охраняемая природная территория, предназначенная для **мониторинга** фонового состояния окружающей природной среды, апробации методик ведения экологического мониторинга, **проведения научно-исследовательских работ** в сфере сохранения биологического разнообразия, использования и восстановления биологических ресурсов.

Подчеркнем, что, учитывая значительные территории, которые занимают девственные ландшафты, с одной стороны, и мощный промышленный потенциал региона, с другой, данная категория представляет собой важный шаг в сфере сохранения природных ландшафтов как важных составляющих национального и глобального природно-экологического каркаса.

Категория особо охраняемых природных территорий «Экологические плантации и питомники» – это еще одна удачная экологическая инновация тюменских законодателей. В законе от 2004 года под **экологическими плантациями и питомниками** понимаются особо охраняемые природные территории, предназначенные для проведения работ по **разведению, выращиванию и расселению** редких видов животных, растений и грибов, по **акклиматизации и воспроизводству** ценных в ресурсном отношении биологических объектов, по **созданию** генетических банков.

Данная категория позволяет локализовать территории, на которых могут проводиться различные **экологические эксперименты**. Это очень важный момент, поскольку еще с 1930-х годов многим заповедникам и другим особо охраняемым природным территориям «сверху» вменялись не свойственные для природоохранных учреждений функции. При этом в некоторых случаях естественной флоре и фауне заповедников в результате «насильственной» акклиматизации был нанесен невосполнимый ущерб. Тем самым, в результате выделения категории особо охраняемых природных территорий «Экологические плантации и питомники» природоохранные учреждения региона по сути «высвобождаются» от не свойственным им задач по экспериментам с природой.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ТИПОЛОГИИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. Типология особо охраняемых природных территорий Тюменской области может быть выстроена по нескольким основаниям: расположение охраня-

емой территории в пределах определенного зонального географического ландшафта, преобладающие в пределах ООПТ фитоценозы, эстетические свойства территории и связь ООПТ с культурным наследием.

Зональный географический ландшафт. Область обладает высоким уровнем природного разнообразия. На ее территории выделяется три типа зональных географических ландшафтов: *таежные, подтаежные (или ландшафты смешанных и широколиственных лесов) и лесостепные.*

Преобладающие фитоценозы. В связи с высоким природным разнообразием ООПТ также характеризуются разнообразием растительных ассоциаций. Наиболее широко представлены следующие фитоценозы: *елово-пихтовые и пихтовые, сосновые и сосново-березовые, березовые, осиново-березовые и осиновые, лугово-степные, разнотравно-луговые, фитоценозы верховых болот.*

Эстетические свойства объекта. Эстетические свойства оценивались по двум показателям – разнообразию пейзажа и наличию обзорной площадки с красивым видом.

Однообразные природные комплексы оценивались как обладающие невысокими эстетическими качествами. Исключение составляют широко распространенные в регионе березовые леса паркового типа, характеризующиеся высокими эстетическими свойствами.

Если в пределах территории встречаются две или более растительных ассоциации (например, березовый и сосновый лес, или лесной и луговой участок), данный ООПТ характеризовался как обладающий высокими эстетическими свойствами.

Если к тому же имеется обзорная площадка, эстетические свойства территории оценивались как очень высокие.

В итоге, по эстетическим свойствам выделяются три типа ООПТ, которые характеризуются: *очень высокими эстетическими свойствами, высокими эстетическими свойствами и невысокими эстетическими свойствами.*

Связь с культурным наследием. Ценность охраняемой природной территории возрастает, если она обладает возможностью комплексирования с ценными культурными объектами – историческими местами, археологическими памятниками, объектами традиционной архитектуры и т.д., находящимися на территории ООПТ или примыкающей к ней территории.

Первый тип представлен комплексными природно-культурными ООПТ, в которых ценные природные объекты комплексуются с ценными культурными местами и памятниками (историческими, археологическими, архитектурными). При этом в случае необходимости возможно выделение двух подтипов комплексных ООПТ – городского и сельского. Городские ООПТ представляют собой «островки» природы в городе (парки и лесопарки). Сельские комплексные ООПТ либо включают в свои границы памятники культуры, либо примыкают или находятся в непосредственной близости с ними.

Второй тип включает в себя собственно природные ООПТ, культурные объекты в пределах или в окружении которых не известны или пока не выявлены.

Таким образом, по четвертому основанию выделяются два типа ООПТ: *природно-культурные ООПТ* и *природные ООПТ*.

3. РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ. В рамках формирующегося культурного каркаса Тюменской области выделяется 4 основных узла – Тюменский, Тобольский, Ишимский и Ялуторовский.

В пределах **Тюменского узла** выбрано 10 перспективных ООПТ: памятники природы регионального значения «Лесопарк имени Гагарина» (Тюмень), «Ембаево» и «Козлов мыс» (Тюменский район), «Новоаракчинский», «Веселая грива», «Заморозовский» (все - Нижнетавдинский район), «Пихтовый мыс» (Ярковский район), заказник регионального значения «Иевлевский» (Ярковский район), природный заказник федерального значения «Тюменский» и областной полигон экологического мониторинга (оба - Нижнетавдинский район).

Почти все ООПТ Тюменского узла расположены в пределах подтаежной географической зоны. В них широко распространены хвойные (елово-пихтовые, пихтовые и сосновые) и смешанные сосново-березовые леса. Но визитной карточкой этой части региона являются березовые и осиново-березовые леса, часто паркового типа.

Лесной характер растительности предполагает небольшое количество обзорных точек, поэтому только один ООПТ Тюменского узла («Козлов мыс») характеризуется очень высокими эстетическими свойствами. По показателю «Связь с культурным наследием» половина охраняемых территорий относится к природным, а половины – к природно-культурным ООПТ.

Наиболее подготовлены для развития экологического туризма – памятник природы «Козлов мыс» и природный заказник федерального значения «Тюменский». Первый из них разместился на острове озера Андреевского и является составной частью музея-заповедника «Андреевское озеро», единственного в Зауралье археологического заповедника. В обоих случаях имеются музеи, разработаны экологические и эколого-культурные экскурсии.

Тобольский узел регионального культурного каркаса состоит из 6 перспективных ООПТ: это памятники природы регионального значения «Панин бугор» (Тобольск), «Окрестности дома отдыха «Тобольский» (Тобольск), «Киселёвская гора с Чувашским мысом» (Тобольск), «Медянская роща» (Тобольский район), «Окрестности села Вагай» (Тобольский район), а также расположенный в Тобольском районе комплексный заказник регионального значения «Абалакский природно-исторический комплекс».

Все ООПТ Тобольского узла расположены в пределах таежной географической зоны. Здесь распространены лесные фитоценозы, хвойные (елово-пихтовые, пихтовые и сосновые) и смешанные сосново-березовые леса.

Хотя рассматриваемая территория относится к зоне тайги, тем не менее, большая часть ООПТ отличаются очень высокими эстетическими свойствами. Это связано с приречным (вдоль Иртыша) их расположением. Поэтому для них характерны панорамные исключительно живописные точки обзора долины Иртыша.

По показателю «Связь с культурным наследием» все охраняемые территории относятся к природно-культурным ООПТ. При чем большая часть связана с наследием легендарного Ермака. Важно, что туристическая инфраструктура во всех ООПТ практически не развита. Не проложено экологических троп, территории никак не обустроены.

В пределах **Ишимского узла** регионального культурного каркаса выявлено 5 перспективных ООПТ. Все они являются памятниками природы регионального значения: «Березовая роща» (Ишим), «Синицинский бор», «Ишимские бугры – гора Любви», «Ишимские бугры – Кучумова гора» (все - Ишимский район) и «Гусиный остров» (Абатский район).

Все ООПТ Ишимского узла расположены в пределах лесостепной географической зоны. Данный географический фактор определяет большое разнообразие представленных фитоценозов. Поэтому здесь распространены и лесные и степные фитоценозы. Сосновые и смешанные сосново-березовые леса произрастают в основном на террасах Ишима (так называемые ленточные боры), а парковые березовые, осиново-березовые и осиновые леса встречаются повсеместно. Луговые степи сохранились на южных и западных склонах долин рек.

Большая часть ООПТ отличаются очень высокими эстетическими свойствами, что связано с их приречным (вдоль Иртыша) местоположением.

По показателю «Связь с культурным наследием» все охраняемые территории относятся к природно-культурным ООПТ. Как и в предыдущем случае, туристическая инфраструктура во всех ООПТ практически не развита. Не проложено экологических троп, территории никак не обустроены. Между тем многие из них обладают высокими туристическим потенциалом. В частности, памятник природы «Гусиный остров» представляет собой настоящее месторождение костных остатков древних животных.

Ялуторовский узел регионального культурного каркаса состоит из 10 перспективных ООПТ. Они представлены природным заказником регионального значения «Мошкаринский» (Ялуторовский район), природным заказником федерального значения «Белоозёрский» (Армизонский район) и восемью памятниками природы регионального значения: «Роща декабристов» (Ялуторовск), «Зиновский курган», «Сингульский лес», «Хохловский курган» «Криволукский бор» (все - Ялуторовский район), «Колмаковский парк», «Падунский» (оба - Заводоуковский городской округ), «Марьино ущелье» (Исетский район).

Кроме заказника «Мошкаринский» остальные ООПТ Ялуторовского узла расположены в пределах лесостепной географической зоны. Характер-

но большое разнообразие фитоценозов за счет сочетания лесных и степных экосистем. Сосновые и смешанные сосново-березовые леса произрастают в основном по долинам рек, а парковые березовые и осиновые леса встречаются повсеместно. Луговые степи сохранились на южных и западных склонах долин рек, а также по древним курганам, которые встречаются повсеместно.

В связи со значительной залесенностью территории большая часть ООПТ отличается высокими эстетическими свойствами.

По показателю «Связь с культурным наследием» все охраняемые территории относятся к природно-культурным ООПТ.

Туристическая инфраструктура во всех ООПТ Ялutorовского узла практически не развита. Отсутствуют экологические тропы, территории никак не обустроены. Наиболее подготовлен для развития экологического туризма природный заказник федерального значения «Белоозёрский».

Список литературы

1. Об особо охраняемых природных территориях : Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_6072. – Текст : электронный.

2. О внесении изменений в Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» и отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 28.12.2013 № 406-ФЗ. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156527. – Текст : электронный.

3. Об особо охраняемых природных территориях в Тюменской области : закон Тюменской области от 28 декабря 2004 г. № 303. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/802047921>. – Текст : электронный.

4. Калуцков В. Н. Эколого-культурный потенциал сети особо охраняемых природных территорий Тюменской области (в контексте формирования регионального культурного каркаса) / В. Н. Калуцков. – Текст : непосредственный // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития–2019 : материалы междунар. научно-практ. конференции (20-21 апреля 2019 г.) / отв. ред. А. Б. Храмов.– Тюмень : БИК ТИУ, 2019. – Т. II. – С. 79-85.

Камынин В. Д.,

Уральский федеральный университет им. первого Президента РФ

Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ИСТОРИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА НА УРАЛЕ В КОНЦЕ 1920-Х – 1930-Х ГГ.

Аннотация: В статье рассмотрены теоретические подходы, применяемые в современной литературе к изучению истории уральского соцгорода. Доказано, что современные авторы используют как традиционные для урбанистики концепции, так и постмодернистские. Дается оценка феноменологического подхода к изучению истории создания и функционирования городов-заводов Урала советского периода.

Ключевые слова: Урал, соцгород, урбанистика, теории и концепции, дискурс.

Изучению истории градостроительства на Урале в советский период посвящено значительное количество исследовательской литературы. Для исследовательского периода характерна междисциплинарность. История создания и функционирования уральских городов-заводов интересует историков, экономистов, философов, культурологов, архитекторов. Наиболее сильное внимание современных исследователей привлекает период конца 1920-х – 1930-х гг., когда на Урале в начальный период социалистической индустриализации возводились «соцгорода» – города-заводы.

Спецификой Уральского региона является то, что сердцевиной его экономики была и остается горнозаводская промышленность. Строительство первых заводов на Урале началось в конце XVII в. Урал знал несколько типов поселений при заводах, которые позднее превращались в города. Исследователи отмечают, что города-заводы – это «условное теоретическое название, отражающее функциональный характер образования промышленных поселений на основе отдельных заводов» [1, с. 137]. «Дворянские гнезда» XVIII в. постепенно преобразовались в «города-заводы», а затем в соцгорода. Менялись названия, но суть оставалась прежней – горнометаллургическая промышленность в качестве собственной производственно-экономической основы определяла социальную жизнь, концентрирующуюся вокруг промышленных центров, особое положение связанных с землей рабочих заводов, горную систему управления (горная полиция, воинские подразделения, суды), особый микроклимат и духовную атмосферу, сформировавшийся здесь тип личности и неповторимый язык [2, с. 17]. В 1930-е гг. соцгорода возводились на всей территории Уральской области, существовавшей в 1923-1934 гг.: на Западном Урале (Березники), на Среднем Урале (Каменск-Уральский, Первоуральск), на Южном Урале (Магнитогорск, Челябинск). Соцгорода на Урале возникали и позже по мере возведения в промышленных центрах новых заводов-гигантов.

В литературе, посвященной истории уральского соцгорода, можно встретить определение этого типа заводских поселений. Наиболее утилитарная дефиниция содержится в популярной среди широкой общественности нашей страны свободной энциклопедии «Википедия»: «Соцгород – название в различных городах бывшего СССР жилых массивов-микрорайонов, которые строились в 1930-е годы индустриализации по комплексному единому плану, располагались, как правило, неподалеку от крупных новых заводов для проживания и досуга преимущественно их работников и включали, как правило, жилые дома-сталинки (до их строительства использовались бараки), а также дворец культуры сталинской архитектуры, стадион, парк и прочие объекты инфраструктуры и жизнеобеспечения (школы, детсады и другие) местного значения» [3]. Это определение выполнено по известному принципу: «Что вижу, то пою».

Постмодернистское определение дается в книге историка К. Д. Бугрова: «Соцгород – это поселение при заводе-гиганте, коммунально-бытовая надстройка, опирающаяся на производственный базис» [4, с. 121]. В этом определении отсутствует указание на параметры этого поселения.

Именно на параметры этого поселения обращает внимание Л. Н. Мазур. Она отмечает, что концепция соцгорода включала следующие черты: поселение строится около «градообразующего» предприятия, которое определяет структуру поселения; поселение имеет регулярную планировку (концентрическую или радиальную) с общественным центром; вокруг центра размещается дифференцированная жилая зона с необходимыми бытовыми службами и торговыми учреждениями, детскими и спортивными площадками; заселение проводится по покомнатно-посемейному принципу; основным типом жилья выступают жилкомбинаты (дом-коммуна и квартал-коммуна); озеленение улиц и кварталов, создание прогулочных бульварных и парковых зон; зонирование территории (школы, детские заведения, больницы, спортивные учреждения располагаются в специально отведенной зоне); управление строится по дуалистическому принципу (администрация предприятия + местный совет), порождая такое явление как «хозяин» города [5, с. 7-14]. Е.В. Конышева определяет соцгород как промышленно-селитебный комплекс [6, с. 72].

Следует отметить, что для современной историографии характерно изменение теоретической базы, на основании которой изучается истории градостроительства на Урале в советский период, когда эта проблема изучалась с применением концепций и методов классической урбанистики и экономической теории. Исследователи заостряли внимание на том, что процесс возникновения города-завода был идентичным процессу возникновения города вообще. Как правило, город создавался как административный или торговый центр на основе уже имеющегося поселения или вырастал из развитого села. В последнем случае к моменту перехода в новый статус был сформирован как производственный (функциональный), так и личностный его потенциал. Процесс возникновения города-завода носил, как правило, эволюционный характер.

В современной историографии спектр концепций, объясняющих процесс градостроительства и функционирования городов, гораздо шире. Исследователи часто используют классические теории, несколько модернизируя их. Представители экономической науки применяют при изучении города институционально-эволюционный подход, позволяющий выявить ключевые эволюционные факторы, имеющие существенное значение для понимания тенденций создания и развития городов. Учитываются такие параметры как: факторы, игравшие ключевую роль в развитии города; формы участия государства в развитии города и его градообразующих предприятий; функциональный профиль города с точки зрения сочетания специализированных и центральных функций; место города в системе администра-

тивного управления территориальным развитием; характер и формы взаимовлияния и взаимодействия городов-лидеров региональных систем расселения; механизм привлечения и использования трудовых ресурсов; социокультурная и пространственная среда города [7, с. 2-13].

Философы и культурологи большое внимание уделяют социокультурному подходу, с позиций которого город изначально формируется как социокультурное, то есть интегрирующее социальные связи и накапливающее культурный и интеллектуальный потенциал общества, явление. Этот подход позволяет рассматривать город как результат совокупности исторических факторов, приведших к созданию особого типа общественных отношений, которые именуется обычно «цивилизационными», и как место социальных инноваций. Применение социокультурного подхода позволяет изучить город во взаимной связи культурного и социального пространства и времени, при этом учитывается все многообразие векторов бытия, выделяется коммуникативная функция города и город рассматривается как осмысленное пространство [8, с. 4].

С точки зрения функционального подхода в первой половине 1930-х гг. формируется новая идеология советского города, она основывается на представлении о городе как репрезентативном пространстве, где акцент смещается на идейно-художественное звучание, более важное, чем функционально обоснованное «жизне-устройство». Сущностная же проблема осталась той же – в условиях тоталитарного общества, концептуальные представления о городе, озвученные с высоких трибун, снова навязывали универсальную модель «социалистического города». Вновь, в иных формах, проявлялось стремление к максимальной унификации приемов градостроительства. Естественное, живое, а значит неуправляемое, вновь должно было быть заключено в жесткие рамки схемы [6, с. 77]. Архитектор М. Г. Меерович полагает, что концептуальнотеоретические представления о том, какими в Советском Союзе должны быть поселения нового типа, так называемые «социалистические города» оказались производными от решения военноиндустриальных, административнотерриториальных, экономгеографических, промышленных, транспортных, организационноуправленческих, миграционных и прочих задач [9, с. 100].

Нельзя не учитывать, что на современную историографию проблемы серьезное влияние оказывают постмодернистские тенденции.

В постмодернистской историографии большое значение придается феноменологическому подходу, который рассматривает город как объект человеческого бытия, рассматривает его не только в физическом существовании, но и как предмет, мыслимый в сознании. Город для сторонников данного подхода – это, прежде всего идея, культурный замысел, воплощающийся в определенном социокультурном пространстве-времени, явление, некогда созданное и постоянно воссоздающееся в процессе взаимодействия индивидов. Город воспринимается как мир субъективного опыта и как произведение искусства.

Большое внимание сторонники феноменологического подхода уделяют критике советского опыта преобразований. Понять их отношение к советскому опыту как к историческому мифу можно, обратившись к оценке культуролога А. Э. Мурзина советской культуры: «Советский миф и искусство соцреализма, по сути, неотделимы друг от друга. Призванное неустанно бороться за контроль над умами широких масс официальное советское искусство во многом лишь формально сохраняло вид художественного творчества, фактически являясь носителем и творцом идеологических мифов, средством утверждения мифологического типа мышления. Подобное обстоятельство требует вдумчивого и критического переосмысления исторических произведений советских авторов в современном контексте понимания российской и уральской истории» [2, с. 8].

Е. Мелетинский отмечает: «Мифологическое мышление отличается от позитивного следующими моментами: не соблюдается закон "исключения третьего"; суть подменяется происхождением; событиям приписывается обязательная целенаправленность; соседство во времени принимается за причинно-следственную связь» [10, с. 421].

Сторонники феноменологического подхода объявляют уральские города-заводы мифологическими конструктами. М. В. Капкан считает город-завод нововведением Петровской эпохи. По ее словам, «его становление шло революционным, а не эволюционным путем, что и позволило впоследствии развить миф о революционной активности уральских городов. Все развитие города-завода диктовалось не внутренними закономерностями, а представлениями кого-то третьего, будь то государство или заводчики. Таким образом, город-завод представляет собой определенную форму, которая с успехом может быть заполнена теми или иными смыслами. Данное свойство делает город-завод удобным для мифологизации» [11, с. 39]. К. Д. Бугров раскрывает концепцию соцгорода через «мифологию стахановца, которая описывала радость принадлежности к этому слою передовиков производства, создавая стимулы для других работников, желающих конвертировать ударный труд в почетный статус» [4, с. 11]. Увлечение феноменологическим подходом приводит его адептов к поистине революционным выводам. Оказывается, что мы вообще ничего не знаем об истории края. А. Э. Мурзин полагает, что «цепочки из известных фактов "уральской биографии" в своей канонической выстроенности больше похожи на схематичную иллюстрацию к учебнику по историческому материализму, чем на отражение реальной жизни» [2, с. 6]. Полное отрицание предшествующей историографической традиции, объявление ее «исторической мифологии», вообще является характерной чертой современной исторической науки, пытающейся утвердить свое «место под солнцем».

В целом следует отметить, что в современной историографии истории градостроительства на Урале имеется достаточный набор концептуальных подходов, позволяющих создать полную и репрезентативную кар-

тину возведения в конце 1920-х – 1930-е гг. городов-заводов. Необходимо только использовать их комплексно, не отдавая предпочтение лишь одному из них. Строительство соцгородов проходило в условиях мобилизационной экономики, ускоренной индустриализации и именно это предопределило принципиальное отличие возведенных городов-заводов от идеальных планов создания «города-сада».

Список литературы

1. Лотарева Р. М. Города-заводы России, XVIII – первая половина XIX в. / Р. М. Лотарева. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та : Урал. архитект.-худож. ин-т, 1993. – 213 с. – Текст : непосредственный.
2. Мурзин А. Э. Советский миф в судьбе Урала / А. Э. Мурзин. – Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т, 2004. – 213 с. – Текст : непосредственный.
3. Соцгород. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4>. – Текст : электронный.
4. Бугров К. Д. Соцгорода Большого Урала / К. Д. Бугров. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 472 с. – Текст : непосредственный.
5. Мазур Л. Н. Соцгород как исторический феномен раннесоветской эпохи / Л. Н. Мазур. – Текст : непосредственный // Город, социум, среда: история и векторы развития : материалы Всеросс. науч.-практ. конф. – Нижний Тагил : Нижнетагильский гос. соц.-пед. ин-т, 2017. – С. 7-14.
6. Конышева Е. В. Советское градостроительное проектирование середины 1930-х гг. / Е. В. Конышева. – Текст : непосредственный // Известия Южно-Урал. гос. ун-та. Сер. Социально-гуманитарные науки. – 2011. – № 30 (247). – С. 71-77.
7. Тургел И. Д. «Вторые» города горнозаводского Урала: опыт институционально-эволюционного анализа / И. Д. Тургел. – Текст : непосредственный // Региональная экономика: теория и практика. – 2013. – № 44. – С. 2-13.
8. Паламарчук М. Л. Город как социокультурный феномен : автореф. дис. ... канд. философ. наук / М. Л. Паламарчук. – Архангельск, 2009. – 21 с. – Текст : непосредственный.
9. Меерович М. Г. Советский город в дискуссии 1929-1930 гг.: урбанизация или дезурбанизация / М. Г. Меерович. – Текст : непосредственный // Урал. ист. вестник. – 2016. – № 3 (52). – С. 100-111.
10. Мелетинский Е. Избранные статьи. Воспоминания / Е. Мелетинский. – Москва : РГГУ, 1998. – 517 с. – Текст : непосредственный.
11. Капкан М. В. Уральские города-заводы: мифологические конструкты / М. В. Капкан. – Текст : непосредственный // Известия Урал. гос. ун-та. Сер. 2. Гуманитарные науки. – 2006. – № 47. – С. 36-45.

Киктева А. А., Мальцева Е. В.,

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

РАЗВИТИЕ «ЗЕЛЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ» В СТРУКТУРЕ ДЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Аннотация: В статье рассматривается вопрос организации «зеленых пространств» в структуре детских учреждений в контексте возможностей и разнообразия объемно-планировочных решений. Рассмотрен зарубежный опыт внедрения таких про-

странств в разных климатических и градостроительных условиях, а также проекты, рассчитанные на появление «зелёных» решений в детских учреждениях в отечественной практике.

Ключевые слова: детское учреждение, озеленение территории, зелёное пространство благоустройство крыш.

Активное развитие и поддержку в современном мире получает строительство негосударственных детских дошкольных учреждений [5, с. 3, 4], решающее проблему нехватки мест в государственных детских садах. Такие учреждения появляются как в благоприятных градостроительных условиях, так и в условиях тесной городской застройки. Независимо от своего расположения детские сады должны иметь в своей структуре места для прогулок детей в виде благоустроенных озелененных территорий.

Озеленение городской среды как процесс экологизации и оздоровления общего пространства жизни является и общим трендом современного градостроительства, и подходом, решающим частные задачи, в том числе обеспечение необходимого уровня комфорта отдельных функциональных составляющих современного города. Проектировать «зеленые пространства» нужно и в ткани города, и в структуре функционирующих архитектурных объектов, когда не только окружающее их пространство, но и «внутреннее пространство – “зеленая” территория, которую наполняют растения, природные экспозиции...» [3, с. 188]. Понятно, что обеспечение такими пространствами территории детских учреждений является объективной необходимостью, встраивается в общий тренд. Если это осуществляется, то решается и проблема «взаимодействия города и ребенка», для которого «существует гораздо больше ограничений и недозволенного» [2, с. 188], чем комфортной и приспособленной под него, ребенка, городской среды.

Рассмотрим объемно-планировочные решения «зеленых пространств» в структуре современных детских учреждений.

Первым и эффективным из вариантов является благоустройство крыш (озеленение, расположение детских игровых площадок и прогулочных зон) и их эксплуатация. Архитекторы уже несколько десятилетий стараются восполнить утраченное зеленое пространство в так называемых эко-постройках. Проектировщики планируют сады на разных уровнях зданий, применяют озеленение по их стенам и во внутренних пространствах, а также придают постройкам различные биометрические формы.

Приведем несколько наиболее показательных примеров благоустройства крыш в современных зарубежных дошкольных образовательных учреждениях.

Fuji Kindergarten (2009). Один из наиболее выдающихся детских садов авторства компании Tezuka Architects. Здание имеет овальную форму и всего два этажа. На первом этаже расположены комнаты для обучения детей, а второй этаж представляет собой благоустроенную, надежно

огражденную крышу (рис. 1). Чтобы не губить деревья, авторы проекта предусмотрели для них проемы; чтобы обезопасить детей от травм, отверстия затянули прочной сеткой из канатов, которая также является спортивным снарядом (рис. 2).



Рисунок 1 – Fuji Kindergarten. Вид на благоустроенную крышу



Рисунок 2 – Fuji Kindergarten. Проемы для деревьев с ограждениями

У классов в этом здании есть одна особенность: они замкнуты лишь с трех сторон, а четвертая сторона не имеет стены и открывается во внутренний просторный двор. Дети, которые закончили данное дошкольное образовательное учреждение, имели высокие показатели здоровья и физического развития [4, с. 30].

Частный детский сад (Takeno Nursery), японская архитектурная студия Suga Architects Office.

Само здание в высоту имеет два этажа (рис. 3). Несмотря на небольшую площадь, в центре создан внутренний двор (рис. 4) для того, чтобы дети могли проводить время на свежем воздухе. Кроме того, для дополнительных прогулок можно использовать благоустроенную зеленую крышу. Для основных конструкций и наружной отделки использовано дерево, что оказывает благоприятное воздействие на здоровье детей [7].

Farming kindergarten. Так называемый «фермерский детский сад» возведен по проекту компании Vo trong nghia architects в городе Донгнай (Вьетнам). Длинное строение в форме трилистника имеет всего один этаж переменной высоты (рис. 5). Архитекторы на крыше здания оборудовали сад (рис. 6). Дети здесь могут играть и упражняться, а также заниматься садоводством; на крыше разбит огород площадью 200 м² для обучения детей выращиванию овощей (рис. 7).



Рисунок 3 – Здание Takeno Nursery



Рисунок 4 – Внутренний двор Takeno Nursery



Рисунок 5 – Farming kindergarten.
Вид на благоустроенную крышу



Рисунок 6 – Farming kindergarten. Сад на крыше здания



Рисунок 7 – Farming kindergarten. Огород на крыше здания

Детский сад *Farming kindergarten* построен на более чем ограниченный бюджет. При строительстве использованы местные материалы (кирпич) и простые технологии, стоимость квадратного метра составила 500 долларов. Данный пример показывает, что качественное сооружение не обязательно должно иметь заоблачную цену [4, с. 30, 31].

Зарубежным образцом частного детского сада в условиях более низких температур может послужить *Bernts Have Daycare Center*. Многоуровневое здание с зеленой крышей, органично переходящей в зеленый холм

(рис. 8), расположен в городе Холбэк (Дания). Детский сад рассчитан на 136 детей, а площадь его составляет 1350 м².

У строения имеется два крыла, объединенные общим пространством с особой «климатической зоной», для детей от 0 до 3 и от 3 до 6 лет. Общее пространство остеклено (рис. 9), однако не отапливается в холодное время – благодаря особым технологиям и солнечному свету. Для детей также организованы грядки в помещении и на улице, где они могут заниматься садоводством [4, с. 31].



Рисунок 8 – Bernts Have Daycare Center. Вид на здание с холма



Рисунок 9 – Bernts Have Daycare Center. Общее пространство для прогулок

Применяют ли данный способ благоустройства в условиях Российской Федерации? Данный вид благоустройства в России пока чаще остается на уровне проектов. Тем не менее некоторые объекты имеют в своей структуре элементы зеленых пространств.

Рассмотрим проект частного детского сада от архитектурного бюро НААСТ (рис. 10). Расположение объекта – Московская область, его площадь – 2800 м². Проект занял первое место в номинации «Архитектурный облик» всероссийского конкурса «Новый облик детских садов».

Архитекторы проанализировали особенности отечественных и зарубежных детских садов. Здание имеет одноэтажный стилобат, который соединяет пять двухэтажных кубических зданий. Проектом предусмотрено создание эксплуатируемой благоустроенной крыши (не только озелененной летом, но и эксплуатируемой в зимнее время года) для прогулок и игры на свежем воздухе (рис. 11) [1].



Рисунок 10 – Проект частного детского сада архитектурного бюро НААСТ



Рисунок 11 – Фасад здания. Демонстрация особенности стилобатной части и эксплуатируемой кровли. Проект архитектурного бюро НААСТ

В условиях Российской Федерации организация «зеленых пространств» должна иметь более сложные решения из-за сурового климата во многих регионах. Такими решениями могут быть высаживание особенных видов растений, устойчивых к низким температурам, сезонное озеленение путем высадки растений в контейнерах, в отдельных модулях, которые в зимнее время с крыши демонтируются. Несмотря на некоторые сложности, архитекторы находят решение этой непростой задачи и внедряют «зеленые пространства» в структуру детских учреждений.

Один из показательных примеров внедрения озеленения в структуру детского комплекса – комплекс зданий школы-интерната «Центр искусств для одаренных детей Севера», расположенный в Ханты-Мансийске (архитектор Александр Пискунов) (рис. 12, 13) [6].



Рисунок 12 – Центр искусств для одаренных детей Севера, г. Ханты-Мансийск, архитектор А. Н. Пискунов



Рисунок 13 – Центр искусств для одаренных детей Севера, г. Ханты-Мансийск, архитектор А. Н. Пискунов

Главной идеей комплекса было создание для детей второго дома, где бы они открывали в себе новые навыки, обучались у профессионалов, общались со сверстниками и, таким образом, формировали в себе целостную личность. В пояснительной записке к проекту А. Н. Пискунов написал: «В основу проектирования комплекса заложена идея перехода от основной городской застройки через раскрытие пространств к природе» [цит. по: 6, с. 370]. Одной из «конструктивных особенностей комплекса является объединение учебных корпусов и общежитий надземными пере-

ходами» [6, с. 372]. Кроме того, внутренний интерьер так же отличается интересными решениями. В главном корпусе был возведен зимний сад (более 10 м в высоту) (рис. 14, 15). Внутренняя планировка позволяет с любого этажа любоваться садом.



Рисунок 14 – Зимний сад в атриуме
(Центр искусств для одаренных детей
Севера)



Рисунок 15 – Зимний сад в атриуме
(Центр искусств для одаренных детей
Севера)

Рассмотренный зарубежный и отечественный опыт проектирования и строительства детских учреждений демонстрирует ясную тенденцию активного внедрения озелененных пространств в их структуру, без ограничения только благоустройством прилегающей территории, которое привносит в привычные решения новое воплощение. Озеленение применяется на площади кровли вне зависимости от климатических условий, путем разнообразия инженерно-технических решений. В условиях низких температур озеленение также возможно, при этом архитектура становится интереснее и функциональнее. У озелененных пространств в структуре детских учреждений есть объективные перспективы дальнейшего проектирования и применения.

Список литературы

1. Архитектурное бюро HAAST. Частный детский сад. – URL: <https://haast.ru/chastnyy-detskiy-sad>. – Текст : электронный.
2. Коробейникова А. К. Вторая жизнь общественных пространств в многоэтажной застройке: потребность, опыт и перспективы / А. К. Коробейникова, В. Н. Панфилов, В. Н. Евсеев. – Текст : непосредственный // Вестник Тюменского государственного архитектурно-строительного университета. – 2015. – № 3. – С. 56-62.
3. Мальцева Е. В. Проект регионального центра изучения окружающей среды Западной Сибири в г. Тюмени / Е. В. Мальцева, В. Н. Кулачковский, В. Н. Евсеев. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы архитектуры, строительства, энергоэффективности и экологии – 2016 : сборник материала междун. научно-практ. конф. (г. Тюмень, 27-29 апр. 2016 г.). В 3 т. Т. 3 / под ред. проф. В. Н. Евсеева. – Тюмень : БИК ТИУ, 2016. – С. 182-189.
4. Мурашева В. А. Детские сады – мировой опыт планировки / В. А. Мурашева, Н. Н. Добрецов. – Текст : непосредственный // Муниципалитет. – 2015. – № 12. – С. 29-32.
5. Петрова М. А. Частные детские сады: проблемы и перспективы / М. А. Петрова, С. Н. Мусиенко. – Текст : непосредственный // Обруч. – 2016. – № 2. – С. 3-6.

6. Ярлыкова М. О. Ханты-Мансийск как среда архитектурного творчества. А. Н. Пискунов и его проект школы-интерната «Центр искусств для одаренных детей Севера» / М. О. Ярлыкова, В. Н. Евсеев. – Текст : непосредственный // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития : сборник материалов междун. научно-практ. конф. (г. Тюмень, 22-23 апр. 2017 г.) / отв. ред. В. Н. Евсеев. – Тюмень : БИК ТИУ, 2017. – С. 369-375.

7. Tadashi Suga Architects. TAKENO Nursery. – URL: <https://nrd.adsttc.com/773127/takeno-nursery-tadashi-suga-architects>. – Text : electronic.

Котенко И. А.,

Самарский государственный технический
университет, г. Самара

УРОКИ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА

Аннотация: В статье исследуются предварительные итоги самого востребованного вида современного городского преобразования – редевелопмента бывших промышленных территорий срединной зоны города Самары. Отмечаются положительные и отрицательные черты городского редевелопмента. В статье рассматривается современное состояние бывших промышленных территорий и анализируются проблемы осуществления преобразований на сегодняшнем этапе городского развития. Перспективы проведения городского редевелопмента связываются с совершенствованием законодательства, соблюдением баланса интересов участников и учётом общественного мнения.

Ключевые слова: промышленные территории города, редевелопмент, опыт проведения редевелопмента территории, законодательство в области редевелопмента, практика и проблемы осуществления российского редевелопмента.

Эволюция промышленного кластера в крупнейших российских городах тесно связана с экономическим развитием России в XX веке. Очередными этапами эволюции промышленных территорий явились промышленный бум начала XIX века; индустриализация 30-х годов XX века; военно-оборонная эвакуация заводов 40-х; послевоенное промышленное строительство 50-60-х; экономический кризис 90-х и разорение предприятий военно-промышленного комплекса, деградация пустующих промышленных территорий. Начало современного процесса редевелопмента напрямую связано с предыдущим этапом спада и ликвидации производства. Недвижимость и земля были приобретены в основном людьми из бывшего руководства заводами. Ранее автор в своих работах исследовала особенности проектов реновации и тенденции градостроительного развития производственных площадок в городе Самаре [1-3]. В данной статье рассматривается коренное преобразование промышленных городских территорий с полной потерей прежней функции – редевелопмент.

Необходимо отметить, что последний генплан города Самары 2008 г. даже не предполагал будущую перепрофилизацию промышленной терри-

тории. Все преобразования стали происходить прямо «с колёс». Приватизация освобождавшихся территорий новыми собственниками произошла мгновенно, когда до публичных обсуждений было далеко. Практически отсутствовали рычаги влияния на новых владельцев земельной недвижимости. Это определило особенно ощутимые сегодня транспортные проблемы, когда новые офисы и торговые центры, как грибы, выросли в красных линиях общегородской магистрали Московское шоссе. Это практически уничтожило возможность её расширения и обеспечило долгосрочные транспортные проблемы.

Первые площадки для редевелопмента определились вскоре после принятия последнего генплана города в 2008 году. Решение о редевелопменте было инициировано собственниками, т.к. состояние площадок к 2010 году представляло собой явно депрессивную городскую территорию. Три гиганта городской индустрии полностью прекратили своё существование. В большинстве своём территории были освобождены от заводских строений. Остатки одного из производств были перенесены на периферию города. Территории, оказавшиеся в срединной планировочной зоне города, обладали выгодным градостроительным положением, обеспечивающим территории транспортными связями с другими частями города и общегородским центром (рис. 1).

Власти поддержали инициативу собственников, организовав процедуру смены функционального зонирования, проведение конкурсов на проекты планировки и публичные слушания по проектам планировки территории. В целом, при отдельных замечаниях по проектам, редевелопмент был одобрен общественностью. В 2014 году было выдано разрешение на строительство, но оно не началось.

К 2016 году площадки почти полностью были освобождены под новое строительство за исключением бомбоубежищ, которые относились к федеральной собственности. Их достаточно сложно было как использовать, так и сносить, в том числе, решать с федеральной властью возможный вопрос об их замене (строительстве) в других частях города. Сопrotивление собственников (правообладателей земельных участков) вызвали рекомендации жителей и городских властей о прокладке транспортной магистрали, которая должна была пройти по бывшей заводской территории одного из предприятий, чтобы напрямую удобно связать разные районы города. Проекты планировки предусматривали максимально использовать территорию под жилую функцию, в то же время площадок для значимых городских объектов проектировалось недостаточно.

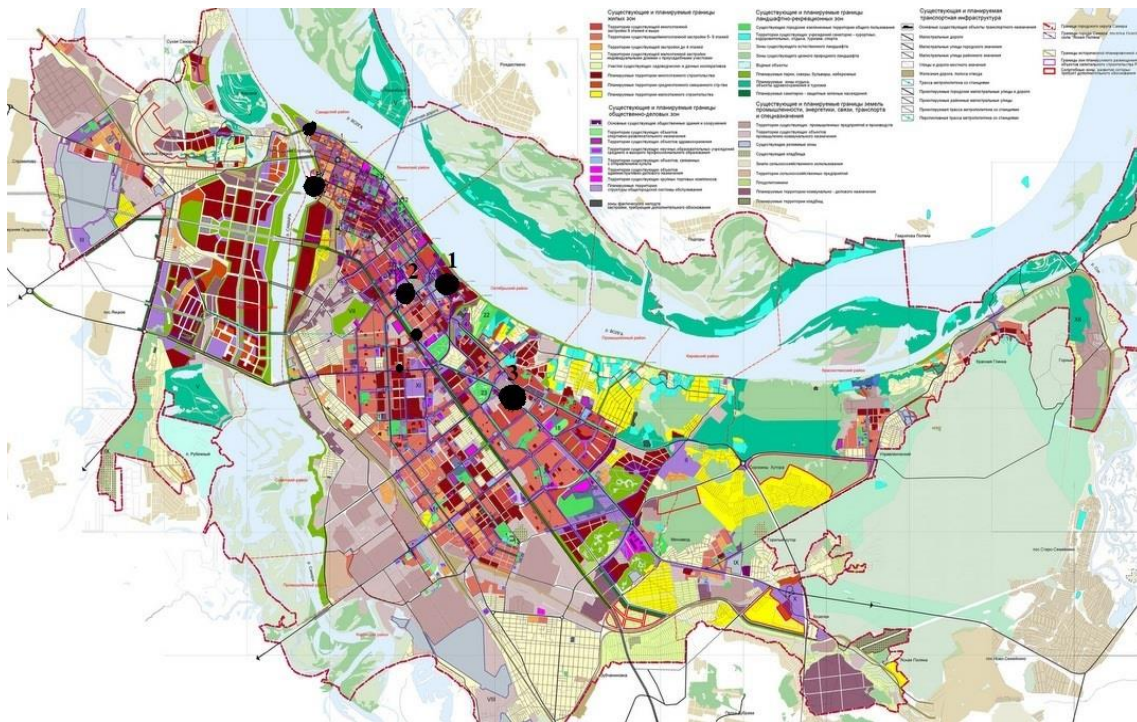


Рисунок 1 – Локации бывших промышленных территорий в центральной и срединной планировочной зонах города на генплане г. Самары 2008 г:

- – площадки редевелопмента: 1- площадка завода им. А. Масленникова;
- 2 - площадка Самарского подшипникового завода;
- 3 – площадка завода автотракторного электрооборудования им А. М. Тарасова.

Некоторые интересные исторические объекты (рис. 2), как, например, здания Александрийских казарм были выведены из списков объектов культурного наследия и быстро снесены для дальнейшего освобождения площадки бывшего Самарского подшипникового завода. На некоторые памятники, благодаря общественности, наоборот, обратили внимание в связи с редевелопментом и внесли в список объектов культурного наследия, отстояв их сохранение. Так произошло с выявленным объектом культурного наследия федерального значения Фабрикой - кухней завода им. А. Масленникова.

Несмотря на то, что предварительная подготовка проектных обоснований шла с 2007 года, а публичное обсуждение завершилось в 2013 году, строительство затягивалось, т.к. в стране ещё не было законодательства в области редевелопмента. Только в июле 2016 года был разработан Федеральный закон 273-ФЗ о процедуре редевелопмента, вносящий поправки в Градостроительный кодекс РФ и вступивший в силу с 2017 года [4]. К этому времени площадки двух крупных бывших промышленных предприятий СПЗ и ЗиМ были освобождены, в т.ч. освобождена была часть территории завода им. А. Тарасова.

В 2017 году появились исследования Фонда «Институт экономики города» о зарубежном опыте редевелопмента, в котором было обращено особое внимание на разрешение противоречивых интересов собственников и городских властей за рубежом [5].



Рисунок 2 – Уцелевшие и снесённые в ходе редевелопмента объекты культурного наследия: а - бывшие казармы Артиллерийского городка, ставшие рестораном; б - Фабрика-кухня-самарский памятник конструктивизма; в - одно из зданий Артиллерийского городка; г - Артиллерийские казармы перед сносом; д - снос Александрийских казарм.

Авторы доклада сделали попытку определить важнейшие понятия редевелопмента, такие как «общественная польза», «справедливая компенсация», «деградировавшая территория», «загрязнённая территория». Несмотря на то, что доклад был посвящён зарубежной практике, в нём сделан вывод, что «в России опыт реализации проектов редевелопмента пока весьма ограничен, а российская правовая база для реализации таких проектов в целях преобразования таких городских территорий пока несовершенна» [5, с.88].

Было отмечено, что разработанные в РФ законы взяли курс на отчуждение общественности от обсуждений проектов планировки редевелопмента. О несовершенстве 273-ФЗ и противоречиях его положений высказывались и учёные. В частности, резкой критике этот закон был подвергнут Э. К. Трутневым [6]. Он отметил несколько принципиальных противоречий закона. Произошло не логичное разведение понятий «планировка территории» и «комплексное управление развитием территории». Законом 273-ФЗ оказалось утверждено, что в случае если предельные параметры разрешённого строительства не установлены для территориальной зоны, то в ПЗЗ должно быть записано, что «предельные параметры не подлежат установлению». [6, с.32]. Таким образом, 273-ФЗ убрал обязательность для документации по планировке территории соответствовать ПЗЗ и фактически упразднил градостроительное зонирование. Инициатива правообладателей территории реновации была снижена ввиду невозможности исполнения в ограниченный законом срок согласования и утверждения до-

кументации. Таким образом, роль и инициатива по разработке проектов планировки территории фактически по закону переходила к местным органам власти.

Тем не менее, «правила игры» были определены, и с 2017 года городской редевелопмент Самары «сдвинулся с мёртвой точки». Девелопер одной из заводских территорий, он же правообладатель территории «Самара-Центр», передал в муниципальную собственность участок под школу и арт-центр на территории бывшего СПЗ. Ещё один участок был передан другому собственнику для строительства высотного офисно-торгового IT-центра, в конце 2018 года началось строительство [7]. К сожалению, последний шанс на продление магистрали через территорию СПЗ со строительством центра был потерян. В феврале 2019 года СМИ объявили, что девелоперы «Самара - Центра» стали банкротами. Три участка территории купил Балтинвестбанк. Региональные власти высказали желание стать резидентами IT-центра. Городские власти всячески привлекали резидентов первого объекта, обещая им и членам их семей налоговые льготы. В сентябре 2019 г. на торги выставили часть территории Самара - Центра, но цену пришлось уменьшить в несколько раз [8]. Кроме того, в ходе торгов в результате жалобы потенциального покупателя ФАС выявил нарушения, т.к. на торги вместе с участками было выставлено не зарегистрированное имущество - инженерные сети. Торги были отменены. Будущие петербургские инвесторы, проявившие интерес к участку, желают разместить здесь торговый центр, ставший рядовым видом использования соседних участков и не являющийся крайне необходимым для города.

На территории другого завода ЗиМ в это же время началось возведение жилого комплекса «Галактика» на границе отведённой территории вдоль магистрали Ново-Садовой. Однако на остальном участке не решены проблемы, выявившиеся в ходе публичных слушаний проекта планировки. Они связаны с загрязнением части бывшей производственной территории сливом отходов гальванических цехов в землю будущего участка строительства. Правообладатели участков отрицали загрязнение, но в данном случае обязательно потребуется экологическая экспертиза и, возможно, санация будущего участка жилого строительства, с чем самарские застройщики ещё не сталкивались. Не решены вопросы, связанные с имеющимися бомбоубежищами (рис. 3).

Проект планировки третьего крупного участка завода им А. Тарасова был выполнен позже остальных. И здесь имеются планы по продолжению прерванной бывшей территорией завода магистрали XXII партсъезда. Однако до реализации планов редевелопмента далеко, т.к. данная площадка освобождена лишь частично.

а)



б)



Рисунок 3 – Первая очередь строительства и экологические проблемы одной из промышленных территорий Самары (бывший завод им А. Масленникова): а – ЖК «Галактика» (строится); б - залитые маслом стены заброшенного бомбоубежища; в - грунт после снесённых заводских корпусов; г - гальванический цех бывшего предприятия

Выводы: В Самаре сформировались несколько первоочередных площадок, давно определённых к редевелопменту. Основными чертами данных территорий являются:

- значительные размеры (более 50 гектаров);
- местоположение в срединной планировочной зоне города;
- высокое градостроительное значение площадок, хорошая транспортно-планировочная связь с общегородским центром и транспортной инфраструктурой города;
- проведены конкурсы проектов планировки территории;
- проведены публичные обсуждения, и проекты планировки получили преимущественное одобрение.

Положительными тенденциями редевелопмента в Самаре стали:

- создание планов по включению деградировавших территорий в городскую жизнь;
- комплексное проектирование значительной территории в отличие от точечной застройки;
- целеполагание использовать обширные территории не только для строительства жилья, но и крупных городских объектов;
- наличие значительной обеспеченности территорий транспортной частично инженерной инфраструктурой.

Негативными особенностями городского редевелопмента являются:

- сокращение производственных территорий с ликвидацией рабочих мест, недостаточное планирование мест занятости населения;
- длительность реализации проектов (к частичной реализации проектов планировки территории в городе приступили через 25 лет после закрытия предприятий);
- юридические трудности согласования противоречивых интересов участников редевелопмента;
- несовершенство законодательства и отсутствие городского опыта решения многочисленных юридических, экономических, градостроительных, экологических вопросов;
- инженерная и транспортная инфраструктура территорий нуждается в значительной реконструкции.

Таким образом, при отсутствии законодательства и его несовершенстве практика редевелопмента шла методом проб и ошибок. Федеральный закон 273-ФЗ ускорил процесс введением административного ресурса органов муниципальной власти. При отсутствии продвижения редевелопмента со стороны правообладателя земельного участка местные власти получили инициативное право проведения аукционов на заключение договоров с их победителями по комплексному развитию территории. Однако устранить и принять рекомендации общественности по развитию территорий не удаётся. Тем более, что по 273-ФЗ публичных слушаний по редевелопменту (проектам планировки территории и проектам межевания) не проводится.

В сложившейся ситуации возрастает роль продуманных проектов планировок территории, в которых должен быть соблюден баланс между желаниями правообладателей и нуждами города и конкретных территорий в «комплексном развитии», на страже которых должны стоять органы муниципальной власти, ставшие главной скрипкой в проведении редевелопмента. Устранение публичных слушаний, вероятно, «для ускорения» процесса является ошибочным законодательным решением. Поэтому поправки и совершенствование действующего законодательства сегодня необходимы, однако копирование зарубежного опыта представляется не всегда оправданным.

Список литературы

1. Котенко И. А. Реновация бывших промышленных территорий / И. А. Котенко, В. А. Токарева. – Текст : непосредственный // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. – 2015. – № 3 (20). – С. 47-52.
2. Котенко И. А. Тенденции градостроительного развития и реновации производственных территорий в Самаре / И. А. Котенко, В. А. Токарева. – Текст : непосредственный // Градостроительство и архитектура. – 2016. – № 2 (23). – С. 110-117.
3. Котенко И. А. Редевелопмент крупных промышленных зон в российских мегаполисах в постиндустриальный период / И. А. Котенко. – Текст : непосредственный // Постиндустриальная среда российских мегаполисов : сборник статей по материалам научно-техн. конф. с международным участием. – Самара, 2020. – С. 95-97.
4. Федеральный закон от 03.07.2016 № 373-ФЗ. – URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_200754. – Текст : электронный.
5. Правовые и градостроительные аспекты городского редевелопмента: зарубежный опыт. – Москва, 2017. – 118 с. – URL: http://www.urbanecomomics.ru/sites/default/files/pravovye_i_gradostroitelnye_aspekty_gorodskogo_redevelopmenta_-_zarubezhnyy_opyt_institut_ekonomiki_goroda.pdf. – Текст : электронный.
6. Трутнев Э. К. Анализ закона о комплексном развитии территории № 373-ФЗ / Э. К. Трутнев. – Текст : непосредственный // Имущественные отношения в РФ. – 2017. – № 6 (189). – С. 25-35.
7. «Стало известно, что будет построено на территории бывшего подшипникового завода на Московском шоссе». – URL: <https://www.63.ru>. – Текст : электронный.
8. «Дербанят по частям»: в Самаре на торги выставили макет жилого квартала «Самара-Центр». – URL: <http://www.63.ru>. – Текст : электронный.

Котенко И. А.,
Самарский государственный технический
университет, г. Самара

ЕЩЁ РАЗ О РЕНОВАЦИИ

Аннотация: Автором исследуются имеющиеся законодательные инициативы в области реновации жилищного фонда. В статье рассматриваются законопроект о реновации депутатов Государственной Думы и проект федерального закона о реновации Законодательного Собрания города Санкт-Петербурга. Отмечаются сильные и слабые стороны проектов федеральных законов о реновации жилищного фонда. Осуществление реновации в регионах (особенно пятиэтажек) пока весьма отдаленно. Перспективы связаны с изучением опыта столиц, разработкой законодательства и механизмов финансирования реновации.

Ключевые слова: ветхое, аварийное и морально устаревшее жильё, реновация жилищного фонда, территория реновации, реконструкция и снос, капитальный ремонт, опыт проведения реновации, законодательство в области реновации, практика и проблемы осуществления реновации.

Известно, что активная реновация пятиэтажного жилья пока происходит только в столице. В регионах с большим трудом осуществляются программы переселения из ветхого и аварийного жилья, поэтому за-

дача капремонта и реконструкции пятиэтажного фонда первого поколения наступает лишь в тех случаях, когда пятиэтажки приобрели статус аварийных [1, 2]. В частности, это произошло в Омске, когда стали разрушаться несущие конструкции 5-этажных домов серии с неполным каркасом 1-335, и жители стали выигрывать суды по признанию их домов аварийными. Более того, нельзя вводить региональные программы реновации, т.к. не утверждены федеральные законы, прописывающие механизм действий властей в условиях реновации. Реновацию же разные законодательные акты трактуют по-разному. Так в проекте Федерального закона «О реновации жилищного фонда РФ» (№ 550294-7), предложенного депутатами С. М. Мироновым и Г. П. Хованской в сентябре 2018 г. записано: «Под реновацией жилищного фонда понимается реконструкция или снос, не подлежащих капитальному ремонту объектов жилищного фонда, и жилищное строительство на высвобождаемой территории с обеспечением территории реновации объектами коммунальной, транспортной, социальной инфраструктуры, а также проведением мероприятий по благоустройству жилых территорий» [3]. Таким образом, одного желания заинтересованных лиц в реновации мало. Вероятно, ещё нужно доказать, что нельзя обойтись капитальным ремонтом. Другие имеющиеся законодательные и нормативно-проектные документы определяют реновацию как «замену не подлежащего сохранению жилищного фонда путём сноса и капитального жилищного строительства» [4] или как «полную реконструкцию» с «дальнейшей адаптацией к новым потребностям» [5].

Если не касаться разночтений, подтекстом определений реновации являлось достижение зданием полного физического износа или аварийности. Поэтому трактовка реновации в «Программе реновации жилищного фонда в городе Москве» на 2017-2032 гг. и в проекте ФЗ о реновации С. М. Миронова – Г. П. Хованской как «предотвращение массового появления аварийного жилья» в ближайшие 10-15 лет впервые звучит как предупредительная мера. Срок эксплуатации некоторых первых пятиэтажных зданий, в т.ч. серии 1-335 с неполным каркасом, был рассчитан на 10-15 лет. Другие серии были рассчитаны на 50-100 лет. О физическом и моральном износе пятиэтажек заговорили в конце 80-х, тогда же появились проектные конкурсы на их реконструкцию. Однако реконструкция оказалась не только экономически не выгодной по сравнению с новым строительством, сложной по отселению, но и просто не имеющей источников финансирования вначале как не первоочередная задача, а затем из-за отсутствия заинтересованных участников-исполнителей и инвестиций. Были и есть проектные предложения по реконструкции, СТО, есть техническая возможность реконструкции пятиэтажек, но на практике осуществление – в разряде экспериментов. В регионах альтернативой пока утопичных реконструкции и сносу является капремонт. Были первые

опыты реновации в Москве и Петербурге, связанные со сносом, показавшие, что необходим не только поиск источников финансирования, но и новый федеральный закон о реновации.

В чём же положительные стороны проекта ФЗ о реновации жилищного фонда 2018 г. Миронова-Хованской? В том, что многое авторы взяли уже из обновлённых московских законов и практики реновации. Правда, законотворцы не выделяют специально пятиэтажную застройку с возможностью более широкого применения закона. В проекте закона написано, что реновация должна осуществляться в соответствии с программой, утверждённым нормативно-правовым актом органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации. Разработанный проект планировки территории реновации обязательно проходит публичные слушания. Одновременно с приёмом проекта планировки вносятся изменения в ПЗЗ. Подчёркивается, что все действия органов власти осуществляются до сноса зданий (решения о реновации, разделе, объединении участков и пр.). Зона реновации является отдельной функциональной зоной, включающей жильё и инфраструктуру. Очень подробно прописана процедура проведения собраний собственников жилого дома с участием не менее 70% собственников, голосующих за проект и программу реновации с принятием документов при всех проголосовавших и не принятием, если один против. Определяется предоставление при реновации равнозначного (такой же площади) или равноценного жилья (равного по ценности) взамен освобождаемому, заключение договоров. Предусматривается и возмещение рыночной стоимости квартиры и взносов за капитальный ремонт собственникам, отказавшимся от новой квартиры. Переселение жителей предусматривается в том же населённом пункте (ранее в московском законе – в том же квартале, затем – в том же районе), в городах федерального значения – в том же внутригородском муниципальном образовании. При заключении программы реновации создаётся некоммерческая организация Фонд содействия реновации, которая финансово обеспечивается за счёт собственных средств, средств бюджета субъекта РФ, муниципального образования, иных источников.

Вероятно, главным достоинством проекта закона можно считать предоставление субъектам РФ права реализации реновации на своих территориях с помощью самостоятельного определения региональной программы, источников и объёма финансирования. Наверное, без такой декларации заниматься реновацией в регионах было затруднительно. Однако надежд на федеральное финансирование проект не даёт, всячески подчёркивая финансирование только из бюджета субъекта РФ, правда, разрешая использовать не только бюджетные средства, но и внебюджетные источники финансирования. Но отсутствие местных программ реновации как раз упиралось в отсутствие поддержки в виде финансирования федеральной программы. Впрочем, авторы всё-таки вписывают в ст.7 проекта слова

о том, что «средства федерального бюджета могут быть предоставлены субъекту РФ для осуществления реновации жилищного фонда, капитального ремонта и реставрации объектов культурного наследия» [3]. По какой статье, если программа реновации относится, согласно закону, к региональной, непонятно. Единственный реальный источник реновации, который подсказывают авторы регионам, – это «ранее внесённые собственниками взносы на капитальный ремонт», которые «могут использоваться на цели реализации программы». Как говорится, лучше мало, чем ничего. И чтобы уже без всяких поползновений на федеральный бюджет, в ст. 8 записано: «Положения настоящего Федерального закона применяются при наличии нормативно-правовых актов субъекта РФ, регулирующих отношения, связанные с организацией и проведением реновации жилищного фонда и при условии финансового обеспечения программы реновации жилищного фонда за счёт средств субъекта РФ, муниципального образования и других, не запрещённых законами РФ источников» [3]. Закон потребовал внесения изменений во все кодексы РФ.

Альтернативой проекту ФЗ о реновации от 19.09.2018 г. Миронова-Хованской стал проект ФЗ о реновации Оксаны Дмитриевой, внесённый на рассмотрение Законодательному собранию Санкт-Петербурга в ноябре 2018 года и направленный после утверждения в 2019 году в ГосДуму (от 10.04.2019г. № 689840-7, новая редакция 29.10.2019 г.). Новым в петербургском проекте закона стало то, что финансирование реновации может идти на основах государственно-частного партнёрства между исполнительным органом власти субъекта РФ и инвестором. Это явилось отличием от первого проекта закона, и основывалось на опыте реновации северной столицы. Одними из критериев отнесения дома к программе реновации были названы аварийность и принадлежность к первому поколению индустриального строительства (второе условие является отсылкой к пятиэтажкам). В законе прописаны полномочия всех органов власти. Определяются типы, виды и формы реновации. Вместо Фонда содействия реновации была предложена дирекция от исполнительной власти для реализации бюджетных проектов либо вновь созданная унитарная некоммерческая организация. Переселение жителей предлагалось проводить в том же внутригородском районе с предоставлением площади жилого помещения как минимум на 10 квадратных метров больше прежнего. Есть предложение реновации не только многоквартирных домов, но и кварталов с изменением целевого назначения участка. Подробная разработка делает проект привлекательным.

Принятие и этого законопроекта требует серьёзных изменений в Земельный, Жилищный, Градостроительный кодексы, что требует времени. СМИ озвучили, что председатель Совета Федерации В. Матвиенко в феврале 2020 дала поручение сенаторам разработать законопроект, предоставляющий возможность проводить реновацию при согласии 2/3 собственни-

ков. Сегодня изъятие жилого помещения в рамках обновления согласно действующим законам происходит в случае согласия всех собственников, что замедляет процесс реновации с вступлением «механизма несогласия последнего жителя» [7].

Выводы: Преимуществом в сегодняшней реализации программ реновации, безусловно, обладают города федерального значения. И Москва, и Петербург имеют несравненно большие ресурсы бюджета, чем бюджеты субъектов РФ. Не является панацеей и работа с инвесторами, которые рассчитывают себестоимость строительства вместе со сносом или реконструкцией в сопоставлении её с прибылью, полученной с увеличением площадей в новых домах. Реконструкция, на которую делают ставку авторы первого законопроекта, является в таком случае невыгодной для инвестора. Пятиэтажки, в большинстве своём, ещё не подошли к предельному физическому износу, чтобы реально задуматься об их сносе в регионах (в отличие от Санкт-Петербурга). Реконструкция не даёт реального выхода новых площадей жилищного фонда, а, следовательно, прибыли. Эксперименты с реконструкцией аварийных пятиэтажек в регионах (Омск) не дают больших прибылей инвесторам и требуют бюджетных вливаний. Тем не менее, такая работа не может идти без федерального закона и региональной программы реновации, основанной на этом законе. Поэтому федеральный закон нужен в первую очередь.

Список литературы

1. Котенко И. А. Капитальный ремонт или градостроительная реновация: за и против / И. А. Котенко, Д. А. Дёмин, И. А. Казымов. – Текст : непосредственный // Проблемы градостроительной реконструкции : сб. статей. – Самара, 2019. – С. 86-91.
2. Котенко И. А. Пятиэтажная застройка: социальные практики реконструкции и капитального ремонта / И. А. Котенко, Д. А. Демин. – Текст : непосредственный // Творчество и современность. – 2019. – № 3-4 (11). – С. 15-24.
3. Проект федерального закона «О реновации жилищного фонда в РФ»: от 19.09.2018 № 550294-7. – URL : <http://docs-api.cntd.ru/document/551182961>. – Текст : электронный.
4. О программе капитального ремонта, модернизации, реконструкции и реновации зданий, сооружений и территорий сложившейся застройки, начиная с 2003 года, и основных объемных показателей на 2003-2004 годы : постановление Правительства Москвы от 21.01.2003 № 28-ПП. – URL : http://mosopen.ru/document/28_pp_2003-01-21. – Текст : электронный.
5. СП 147.13330.2012. Свод правил. Здания для учреждений социального обслуживания. Правила реконструкции. – Москва, 2012. – 36 с. – Текст : непосредственный.
6. О программе реновации жилищного фонда в городе Москве» (с изм. на 11.02.2020) : постановление Правительства Москвы от 01.08.2017 № 497-ПП. – URL: <https://docs.cntd.ru>. – Текст : электронный.
7. «Матвиенко поручила разработать проект о реновации домов при согласии 2/3 собственников. – URL : <https://tass.ru>. – Текст : электронный.

РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРЫ АДАПТИРУЕМОГО ЖИЛИЩА ДЛЯ БУДУЩЕГО

Аннотация: В данной статье рассматривается исследование адаптации архитектурного пространства к изменениям среды жизнедеятельности человека — это комплексная проблема, включающая социально-демографические, объёмно-пространственные, архитектурно-планировочные, типологические, технологические аспекты формирования жилища.

Ключевые слова: адаптивное жильё, жилой комплекс, шатры, юрты, вигвамы, растущее жилище.

В современных мегаполисах в которых быстрыми темпами возрастает динамичность ритма жизни актуальными становятся подвижность, легкость, изменяемость. В результате глобализации и демократизации мир становится более открытым, а человек менее зависимым от места что приводит к возрастанию динамичности и адаптивности пространство. Согласно исследованиям в области футуристического прогнозирования потребности человека, будущего будут сильно отличаться от потребностей человека сегодняшнего дня [1]. В этих условиях становится актуальной проблема соответствия параметров жилища постоянно меняющимся потребностям обитателя как на уровне проектирования и строительства, так и эксплуатации жилища. Особую актуальность данная проблема приобретает в секторе жилищного строительства. Решением проблемы может стать применение гибких объёмно-пространственных жилых структур, адаптируемых во времени, а также разработка приемов и средств, предоставляющих возможность обитателю обустраивать собственное жилище, поэтапно расширять и трансформировать его в зависимости от изменений в образе жизни, составе семьи или внесения новых функций в жилое пространство.

Человек тысячелетиями формировал себе среду, способную отвечать изменениям, присущим его образу жизни, климатическим условиям среды обитания. Это демонстрируют передвижные и сборно-разборные жилища кочевых народов центральной и Средней Азии и крайнего севера. В качестве примера адаптируемой, гибкой, приспособляемой к условиям обитания структуре жилья, можно привести палатки, шатры, юрты, вигвамы Средней Азии (рис. 1).

В настоящее время важным аспектом в создании жилища становится индивидуальность образа жизни и потребностей обитателя. Происходит вовлечение обитателя в процесс формирования жилища массовой застройки, за счёт предоставления архитектором возможности до проектирования собственного жилища. Появляются новые индустриальные методы, позволяющие самим обитателям проектировать и изменять собственное жилище [2].

ФОРМА	СПОСОБ ВОЗВЕДЕНИЯ	СПОСОБ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ	СТЕПЕНЬ ЗАМКНУТОСТИ
ЮРТА 			
КУПОЛЬНЫЕ	ОБЪЕМНЫЕ	ПЕРЕВОЗНЫЕ	ЗАМКНУТЫЕ
ШАТЕР ПАЛАТКА 			
ШАТРОВЫЕ КОНИЧЕСКИЕ	СБОРНО-РАЗБОРНЫЕ	САМОХОДНЫЕ	ПОЛУОТКРЫТЫЕ
ШАЛАШ И НАВЕСЫ 			
ДВУХСКАТНЫЕ	СКЛАДНЫЕ	ПЛАВУЧИЕ	ОТКРЫТЫЕ

Рисунок 1 – Типология временных адаптируемых сооружений

Таким образом, можно выделить два основных направления в развитии адаптируемого жилища:

- адаптация жилища за счёт эволюционных преобразований, предполагающая развитие жилища, его переоборудование и расширение (“растущее жилище”, “открытое здание”);
- адаптация жилища за счёт модификационных преобразований, когда все возможные варианты изменений предусмотрены изначально проектом и реализуются в пределах заложенной программы (жилище с трансформируемым пространством, “поливалентное жилище”) [3].

Жилой комплекс «Next 21», построенный в Японии – типичный пример адаптивного здания. Каркас здания, внешняя облицовка, отделка интерьера и механические системы были разработаны в качестве независимых строительных подсистем, каждая из которых может ремонтироваться, модернизироваться или подвергаться замене. Комплекс представляет собой шестиэтажное здание, в котором вариантный внешний облик достигается за счет различных поэтажных планов, допущения не прямых углов и криволинейных поверхностей стен, многочисленных террас с зелеными насаждениями. Здание имеет привлекательный внешний облик, активное использование зелени и значительные открытые пространства [4].

Проект жилого комплекса Habitat 67 также предусматривает в себе возможность подстройки под изменяющиеся потребности его обитателей и вписывается в окружающую среду, зарождающуюся окружающую застройку и ткань города. Данный комплекс объединяет в себе концепции «растущий дом» и «поливалентные пространства» благодаря возможности объединения ячеек, их достройки благодаря пустотам между ячейками и наличию у большинства квартир свободного личного пространства – сада на крыше соседа снизу. В этом здании хаотичный «бурлящий» внешний облик, а также соответствующая концепция адаптивности подчинена логике внутренних связей.



Рисунок 2 – Жилой комплекс «Next 21», Япония, архитектор У. Ютида [4]



Рисунок 3 – Жилой комплекс «Habitant 67», Канада [5]

Исследование адаптации архитектурного пространства к изменениям среды жизнедеятельности человека – это комплексная актуальная проблема, включающая социально-демографические, объёмно-пространственные, архитектурно-планировочные, типологические, технологические аспекты формирования жилища. Комплексный характер формирования адаптируемого жилища определяет необходимость учёта результатов исследований по нескольким направлениям, в том числе: выявить основные способы адаптации жилища, определить архитектурно-планировочные приёмы и технические средства адаптации жилого пространства к изменениям в жизнедеятельности обитателя, обеспечивающие устойчивость и эффективность функционирования жилища во времени.

На сегодняшний день вирус, известный как COVID 19, который распространился в нашей стране и по всему миру, привел к поиску новых решений во всех сферах жизни общества. Одной из особенностей меняющегося периода является быстрое развитие научно-технического прогресса, рас-

ширение географии деятельности человека, динамика развития общества стремительно растет за счет ряда других факторов, что приводит к значительным изменениям во всех сферах человеческой деятельности, в том числе в архитектуре. В то время, когда социально-экономические притчи общества стали приоритетом и развитие не останавливается на развитии, адаптивная архитектура становится неотъемлемой частью современного общества. Растет потребность в детальном, углубленном анализе этой области с точки зрения науки и культуры.

Список литературы

1. Габдрахманова И. И. Адаптивная архитектура, как реакция города на изменяющиеся запросы общества / И. И. Габдрахманова, И. И. Ахтямов, Р. Х. Ахтямова. – Текст : непосредственный // Строительство и архитектура. – 2018. – С. 17-22.
2. Гордина Е. Ж. Рациональные пути развития жилища повышенной комфортности / Е. Ж. Гордина. – Текст : непосредственный // Жилищное строительство. – 2006. – № 3. – С. 11-16.
3. Анисимов Л. Ю. Принципы адаптации малоэтажного жилища к изменяющимся потребностям семьи / Л. Ю. Анисимов. – Текст : непосредственный // Архитектурная наука и образование : материалы науч. конф. проф.-препод. состава и молодых учёных. – Москва : МАРХИ, 2006. – Т. 1. – С. 187-189.
4. “NEXT 21”. – Osaka, Japan. – URL : <http://www.open-building.org/ob/next21.html>. – Текст : электронный.
5. Многоквартирный дом «Хабитат 67». – URL : http://redigo.ru/geo/North_America/Canada/poi/243. – Текст : электронный.

Кравченко В. С., Борисевич Ю. А., Дхомане И. А.,
Карагандинский государственный технический
университет, г. Караганда

АНАЛИЗ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО РЕШЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СТРУКТУРЕ «ЭКОПАРК» ГОРОДА КАРАГАНДЫ

Аннотация: Научная статья представляет собой переосмысление утраченных возможностей ботанического сада г. Караганды. Рассматривается возможность включение дополнительных актуальных решений для создания нового комплекса ботанических, аграрных и экологических научных исследований. Предполагается размещение исследовательского центра агропромышленных технологий в структуре «Экопарк» города Караганды. Затронуты вопросы энергоэффективности и экологичности проекта.

Ключевые слова: концепция проекта, ботанический сад, экопарк, агропромышленные технологии, ландшафтно-градостроительный подход, экология.

Экологические проблемы региона. Карагандинская область является крупным индустриально-производственным кластером и занимает ведущее место в Центральном Казахстане по уровню развития промышлен-

ности. В городе Караганда расположены десятки промышленных предприятий, техногенного профиля, создающих неблагоприятные санитарно-гигиенические условия.

Караганда как достаточно крупный транспортный узел, с полицентричной структурной организацией, имеет напряженную транспортную сеть. Что говорит о постоянной загазованности воздуха автомобильными выхлопами, которые в свою очередь оседают на почву и растительность.

На сегодняшний день, 35 % территорий города характеризуются в различной степени опасным уровнем загрязнения почвы. По оставшейся территории были зафиксированы повышенная концентрация токсичных веществ. В результате антропогенного воздействия изменяется геохимический состав почвы, заложенный природой, что в свою очередь оказывает неблагоприятное влияние на здоровье населения (рис. 1 и 2) [1].

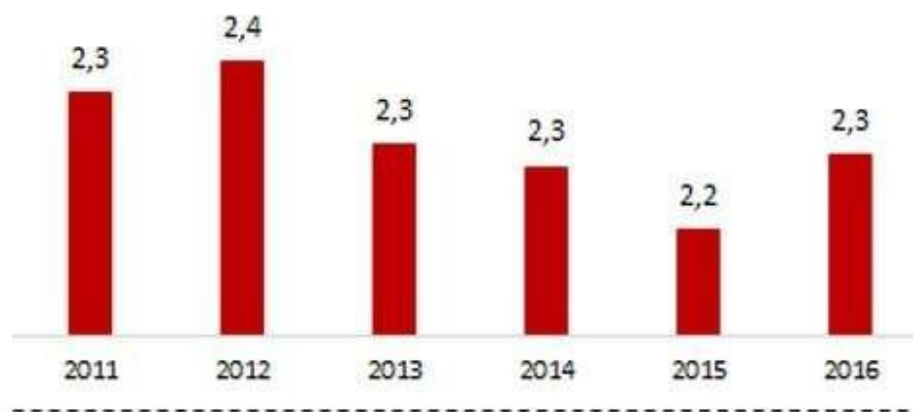
Важную средобразующую и средозащитную функцию городской инфраструктуры выполняет озеленение.



Рисунок 1 – Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в регионах РК в 2016 году по данным КС МНЭ РК. [1]

Достаточное количество зеленых насаждений в городе позволяет решать многие задачи: поддержание качественного микроклимата, снижение шумового загрязнения, улавливание вредных веществ, поступающих в атмосферу в результате антропогенных воздействий, поглощение углекислого газа, уменьшение бактериальной загрязненности воздуха.

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ (млн тонн)



Расчеты Ranking.kz на основе данных КС МНЭ РК

Рисунок 2 – Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ по данным КС МНЭ РК [1]

В связи с тем, что Караганда расположена в природной зоне сухих степей, каштановых почв в комплексе с самыми различными солонцами и засоленными землями – естественной дендрофлоры в городе как таковой нет [2].

Все имеющиеся зеленые насаждения в городе имеют искусственное происхождение [3].

Неоспоримый вклад в озеленение города вносил основанный в 1940 г. Карагандинский Ботанический сад, одной из главных задач которого было изучение природной флоры Центрального Казахстана. Результаты ботанических исследований позволили подобрать группы растений для озеленения территорий Карагандинского региона, сформирован третий по размеру в Республике Казахстан Гербарный фонд, предложен перечень редких, исчезающих видов растений Карагандинской области, разработаны рекомендации по рекультивации нарушенных и загрязненных почв. [4]

На сегодняшний день многие коллекции растений Ботанического сада сокращены, или вовсе утеряны. А территория, принадлежащая Карагандинскому ботаническому саду, в настоящее время осваивается под строительство.

Сохраненные искусственные насаждения города не в состоянии выполнять утилизацию растущих загрязнений воздушного бассейна. К тому же, сложившаяся практика уплотнения застройки использует территорию городских рекреаций и резко снижает санитарно-гигиеническую эффективность озеленения, ухудшая экологическую ситуацию. В связи с этим происходит периодическое сокращение зеленых пространств.

В настоящее время существует ряд проблем, которые препятствуют поддержанию существующих озелененных территорий, и созданию новых:

- Отсутствие городской искусственной системы орошения.
- Отсутствие картографических данных по видам и интенсивности загрязнений г. Караганды и Карагандинского региона

- Отсутствие опыта научных ботанических исследований в последние 5 лет (в связи с переездом кафедры ботаники КарГУ в новый корпус на юго-восток в 1996 г. и утратой материально-технической базы для проведения исследований.) [5].

- Отсутствие мониторинга состояния редких и исчезающих видов растений, их картирование и рекомендаций по сохранению

- Прекращены исследования по биологической рекультивации промышленных территорий и загрязненных земель.

Полноценно развитый зеленый каркас города способствует уменьшению запыленности и содержания вредных веществ в воздухе, защите от шумовых загрязнений, улучшению микроклимата и косвенному снижению загрязнения от промышленной деятельности [6].

Это особенно важно для города Караганды, в связи с особенностями региональных и климатических условий, интенсивным развитием промышленного потенциала города и активно развивающейся транспортной сетью.

Актуальность создания нового центра ботанических и агропромышленных исследований. Проблемы охраны окружающей среды задали новое направление деятельности садов – популяризация научных знаний среди населения. Обеспечение доступности образцов садово-паркового искусства, которыми когда-то являлись ботанические сады (в частности, ныне утраченный Карагандинский Ботанический сад), привело к постепенному превращению этих территорий в места отдыха и досуга городского населения.

На сегодняшний день проявляется тенденция к освоению городской территории путем разрушения существующих экосистем.

Целью разработки данной концепции становится возможность развития исследовательского центра агропромышленных технологий в структуре «Экопарк» города Караганды, которая также будет включать на своей территории, парковую зону, центр инновационных технологий, жилой квартал и общественные пространства.

Полифункциональность исследовательских центров, взаимосвязь смежных областей науки и организация адаптированной среды для развития научной, деловой и учебной деятельности, становится основой успешного развития научно-технического прогресса в современных условиях. Страны стремятся создавать научные и деловые центры, корпорации, включающие области инвестиционной коммерческой, изобретательской и научной деятельности, такие как технопарк компании «GOOGL». В этих условиях целесообразно проектировать целые научные системы, а не отдельные научные институты. Такой системой для города Караганды может стать «Экопарк».

В рамках государственной программы развития образования и науки РК на 2016-2019 годы Правительство страны планирует создание условий

для развития казахстанской науки во благо интересов экономики и бизнеса в рамках законопроекта «О коммерциализации результатов научной и (или) научно-технической деятельности» [7].

Ставятся задачи: увеличения вклада науки в развитие экономики страны, модернизации инфраструктуры науки и создания условий для коммерциализации результатов научных исследований и технологий, повышение их конкурентоспособности на международной арене.

Исходя из вышеперечисленных факторов, темой научно-исследовательской работы является «Исследовательский центр агропромышленных технологий в структуре «Экопарк» города Караганды».

В связи с новыми принципами организации многофункциональных инновационных центров, требуется современное планировочное решение, отвечающее функционально-технологическим процессам в различных научных областях. Система новых научных центров должна обеспечить взаимодействие процессов обучения, научных исследований и изобретательской деятельности с процессами финансирования стартапов, привлечения инвестиций и деловой активностью в научной среде.

Таким образом, в зависимости от требований времени и обстоятельств, современные научные центры превращаются в многофункциональные градостроительно-планировочные объекты, способные включать жилые, образовательные, презентационные, научно-исследовательские и производственные функции (научный городок).

Сегодня экологическая обстановка является одним из стратегических фундаментальных компонентов национальной безопасности и определяет степень экологического равновесия и защищённости общества от последствий воздействия антропогенного характера на окружающую среду. Особенно актуальной является экология окружающей среды и продуктов питания.

В г. Караганде существует необходимость изучения ряда вопросов по восстановлению экологии, гуманизации и озеленению городской среды. Востребованными являются научные исследования по улучшению и восстановлению сельскохозяйственных культур, которые приоритетны в условиях конкурентной рыночной экономики и развития агропромышленного комплекса Казахстана.

Необходимо такое решение, которое позволит создать пространство для комфортной исследовательской и научной деятельности, обеспечит непрерывную взаимосвязь между всеми необходимыми функциями, тем самым создаст больше возможностей для совместной работы сотрудников и повысит качество рабочей среды расположением в непосредственной близости мест отдыха, досуга, питания и спорта.

Открытый доступ к объектам исследовательской деятельности позволит повысить интерес общества к проблемам, существующим на данный момент, в области агропромышленных технологий города Караганды

Проанализировав пространственно-организационную структуру и области исследовательской деятельности Главного ботанического сада имени Н. В. Цицина РАН в Москве, а также Ботанического сада имени А. Г. Генкеля в Перми, был сделан вывод, что основным архитектурно-планировочным центром ботанических садов является комплекс сооружений круглогодичного действия, который представляет собой экспозиционные, фондовые оранжереи, экспериментальные лаборатории и теплицы.

Оранжерея является одним из доминирующих сооружений ботанических садов, природно-парковых территорий, создание оранжереи на базе исследовательского центра агропромышленных технологий, позволит сохранить баланс между природой, инновационными технологиями и безграничными возможностями научной деятельности.

Основные задачи Исследовательского центра агропромышленных технологий в структуре «Экопарк» г. Караганда. Концептуальное решение представляет собой целый ряд разнообразных по технологиям и функциям процессов, протекающих в комплексе градостроительно и планировочно взаимосвязанных зданиях исследовательского центра:

- исследования почвенного состава на территории г. Караганды, и разработка возможных технологий по повышению качества почв,
- селекции древесно-кустарниковых, культурных, плодово-ягодных, лекарственных растений, отвечающим местным природно-климатическим условиям
- интродукции инорайонных и местных декоративных и полезных растений, изучение их экологии, биологии и физиологии,
- создания научно-исследовательской и производственной базы по озеленению города Караганды и близлежащих территорий
- формирование экспериментально-опытной зоны (размещение гидропонных установок, теплиц, открытых участков)
- восстановление сформированного когда-то ботаническим садом города Караганды третьего по размеру в Казахстане Гербарного фонда.
- формирование семенного фонда групп растений отвечающим местным климатическим условиям
- создание научно-технической базы для расширения научных исследований в области экологии и ботаники, повышение их качества и результативности,
- разработка автоматических устройств систем полива, на основе программного обеспечения разрабатываемого ИТ-центром.
- разработка устройств мониторинга экологической обстановки окружающей среды, химического состояния почвы, климатической обстановки, на основе программного обеспечения разрабатываемого ИТ-центром.
- разработка и внедрение технологий использования альтернативных источников энергии.

Анализ существующей градостроительной ситуации. На данный момент существующая ситуация в большинстве своем представляет собой пустую территорию, которая постепенно начинает развиваться, в соответствии с утвержденными и принятыми к разработке планами детальной планировки Юго-западного и Северо-восточного планировочных районов. Ведется разбивка участков и застройка жилых зон, представленных многоэтажными, малоэтажными, блокированными и индивидуальными жилыми домами (рис. 3).

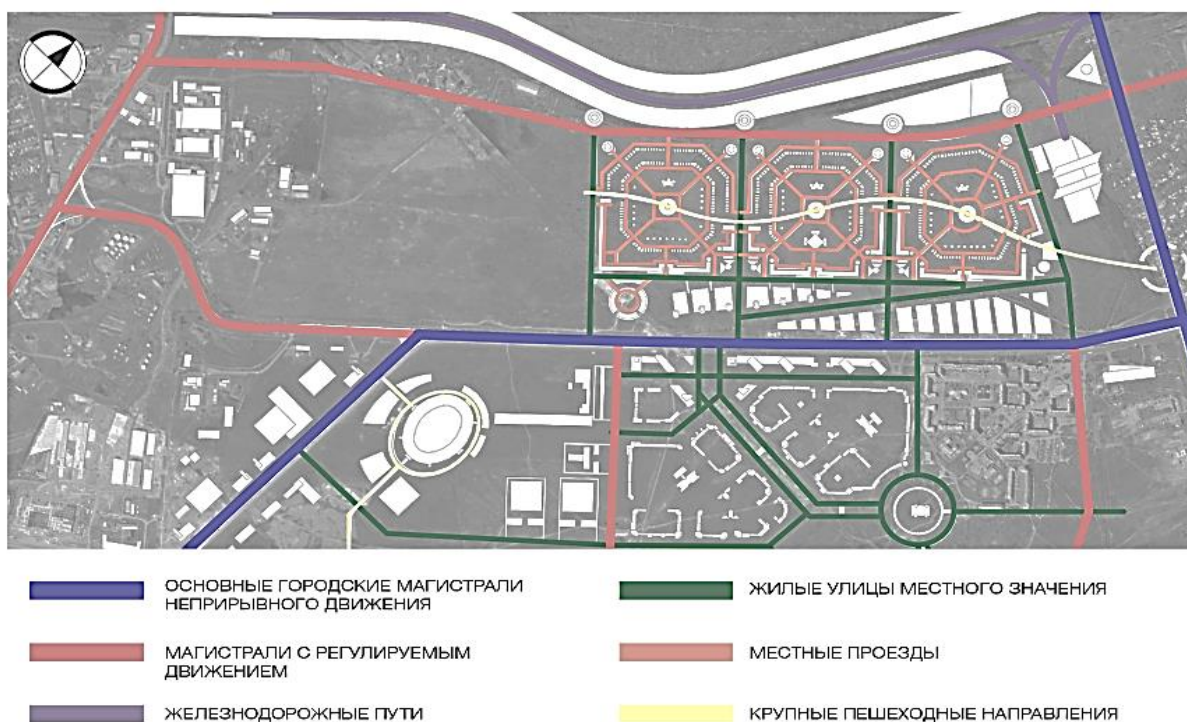


Рисунок 3 – Схема транспортно-пешеходных связей

Функционально территория для размещения района «Экопарк» с северо-восточной стороны примыкает к ячейкам жилой зоны, с юго-восточной стороны – к комплексу объектов спортивного назначения, с юго-западной стороны – к коммунально-складской зоне, а с северо-западной стороны ограничена городской магистралью с регулируемым движением и железнодорожными путями, связывающими существующий и новый, планируемый железнодорожный вокзал г. Караганды. С северо-восточной стороны от жилых ячеек место проектирования отделяет жилая улица местного назначения. С юго-восточной стороны место проектирования примыкает к основной городской магистрали. На рисунках 3 и 4 представлены схемы функционального зонирования и транспортно-пешеходных связей существующей градостроительной ситуации.

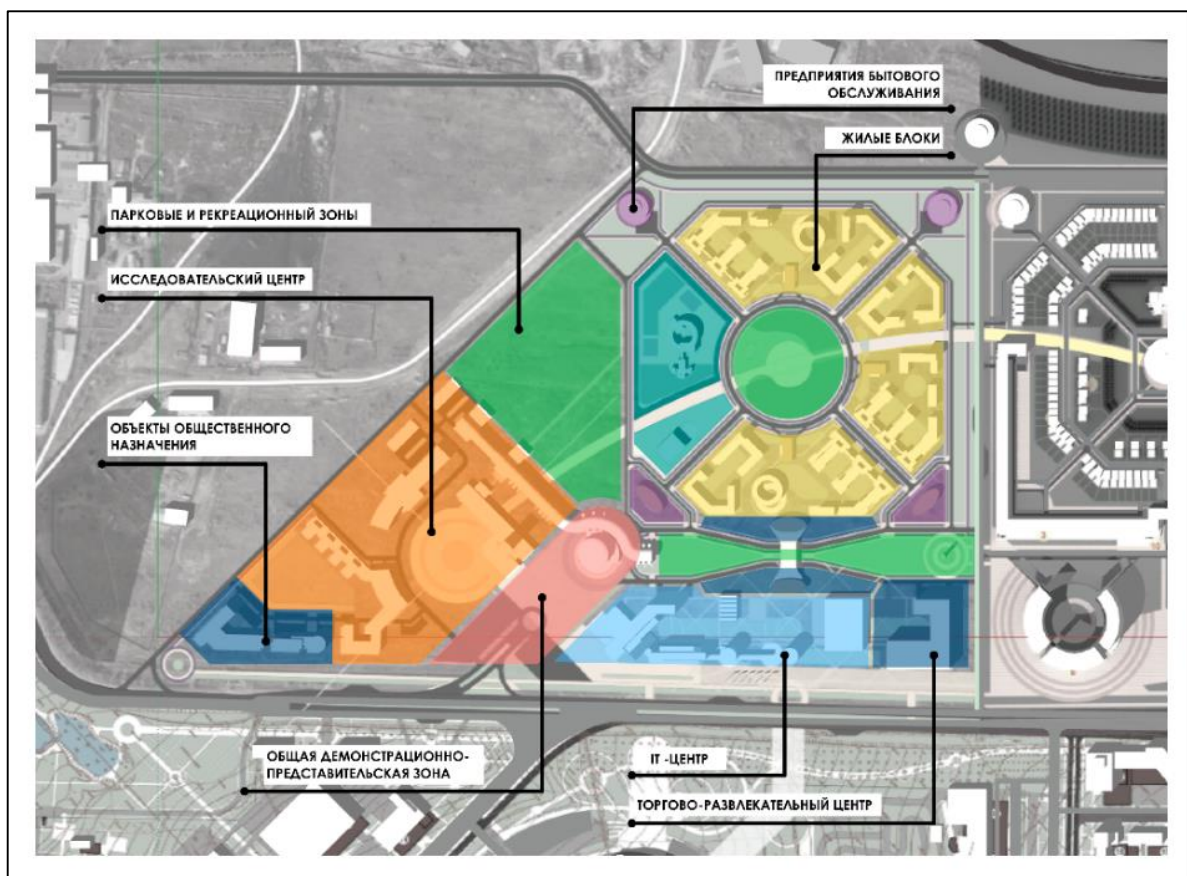


Рисунок 4 – Схема функционального зонирования района «Экопарк»

На основании выше проведенных исследований собранных материалов было разработано градостроительное решение исследовательского центра агропромышленных технологий в структуре «Экопарк» города Караганды. С учетом сложившейся ситуации, утвержденных и принятых к разработке проектов детальной планировки города, район «Экопарк» является логичным градостроительным завершением (рис. 5 а, б).

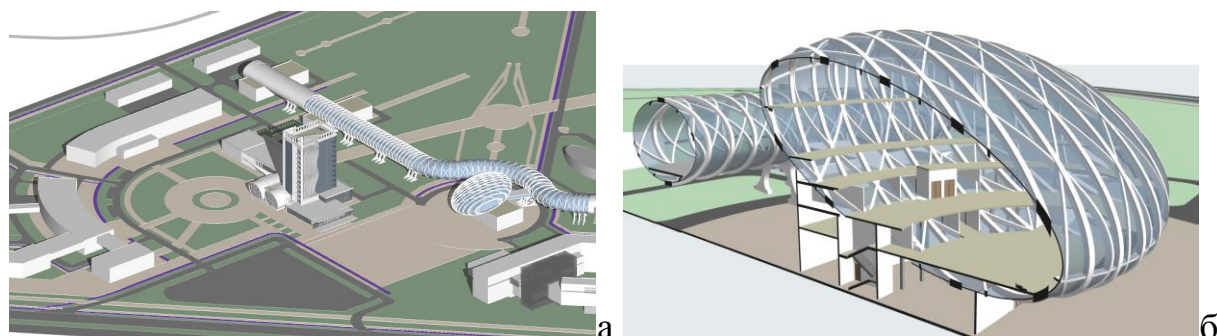


Рисунок 5 – Центр агропромышленных технологий: а – общий вид застройки; б – схема объемного сечения основной оранжереи и выставочной галереи

Заключение. На основании изученных государственных программ и стратегий развития Республики Казахстан, анализа регионально-климатических особенностей города Караганды, исследования подобран-

ных аналогов мирового опыта проектирования и собранного материала по тематике данной работы, были определены структура и взаимосвязь компонентов района «Экопарк», общее концептуальное предложение, требования к дальнейшему проектированию в соответствии с государственными программами развития и с нормативно-технической базой Республики Казахстан. Итогом данной работы стало предложение градостроительного решения района «Экопарк» в структуре города Караганды. Градостроительное развитие района «Экопарк» соединило и объединило в единую инновационно-технологическую структуру «Исследовательский центра агропромышленных технологий» и «IT-центр», размещение жилых структур постоянного и временного проживания, сети ежедневного и периодического обслуживания, предприятий досуга, рекреационных и парковых зон.

Район «Экопарк» в городе Караганды станет прецедентом развитой благоприятной социально-психологической среды, повышая интересы жителей к экологизации города. Исследовательский центр агропромышленных технологий предполагает разработку концептуального ландшафтно-градостроительного подхода для селекции, адаптации и выращивания декоративных и сельскохозяйственных культур в условиях Центрального Казахстана. Экологический подход к решению серьезных проблем загрязнения окружающей среды становится первоочередной задачей для стратегического развития Казахстана.

Формирование района «Экопарк», как самодостаточной градостроительной единицы, позволит создать условия для развития отечественной научной деятельности, откроет возможности развития экономики и бизнеса в несырьевой сфере. Структура будет являться местом притяжения для: высококвалифицированных кадров, что позволит сократить миграцию высококвалифицированных ресурсов из страны; привлечения зарубежных специалистов, что позволит внедрять мировой опыт в развитие экономики и бизнеса в Казахстане.

Список литературы

1. Состояние окружающей среды в Республике Казахстан, 2016 г. – URL: <http://ranking.kz/ru/a/reviews/sostoyanie-okruzhayushej-sredy-v-rk-2016-god>. – Текст : электронный.
2. Биосфера. Природные зоны и высотные пояса в Казахстане. – URL: <https://www.opiq.kz/kit/47/chapter/1747>. – Текст : электронный.
3. Мукашева М. А. Современные проблемы ведения и совершенствования подходов озеленения городской территории. На примере города Караганды / М. А. Мукашева, Г. Ж. Мукашева. – Текст : электронный // Вестник КарГУ. – 2014. – № 4. – С. 59-63. – URL: <http://rep.ksu.kz:80//handle/data/4782>.
4. Казахстан : национальная энциклопедия. Т. 3. – Алматы, 2005. – 256 с. – Текст : непосредственный.
5. Ишмуратова М. Ю. Оценка возможностей развития научных исследований ботанического профиля в Центральном Казахстане / М. Ю. Ишмуратова. – Текст : непосредственный // Вестник КарГУ. – 2012. – № 3 (67). – С. 13-18.

6. Бушмакова Ю. В. О развитии «зеленого каркаса» городской территории на примере г. Питтсбурга (США) / Ю. В. Бушмакова, М. Ю. Дьяконова, Е. П. Кузнецова. – Текст : непосредственный // Вестник ПНИПУ. Строительство и Архитектура. – 2016. – Т. 7, № 2. – С. 50-59.

7. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2016 – 2019 годы. – Астана, 2016. – URL: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1600000205>. – Текст : электронный.

Кугаевская А. В., Курмаз Ю. В.,

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ДОХОДНЫЕ ДОМА КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВВ.: АРХИТЕКТУРА В РУССКОМ СТИЛЕ

Аннотация: В статье освещаются вопросы истории создания доходных домов, как они повлияли на архитектуру России конца XIX – начала XX, и применения русского стиля в декорировании фасадов. В качестве примера приведены доходные дома, выполненные в русском стиле: доходный дом Н. Н. Зайцевой, доходный дом Никонова, доходный дом Басина.

Ключевые слова: доходный дом, русский стиль, архитектура, эркер, орнамент, фасад, декорирование, конструктивные решения, планировочные решения, слои населения, Санкт-Петербург.

Актуальность. В истории России доходный дом отражает различные сферы жизни граждан: социальные, бытовые и культурные. В настоящее время многоквартирные жилые дома являются частью любого большого города. Их развитию способствует то, что в городах происходит постоянный прирост населения. Как и в конце XIX века квартиры в доходных домах арендуют физические лица. В наше время особый интерес вызывают дореволюционные доходные дома, которые имеют выгодное положение, так как находятся в центре города. В них продуманно абсолютно все: планировочные решения, декорирование фасадов, развитое инженерное оборудование. Доходные дома остаются значимыми сооружениями, несмотря на длительный период эксплуатации. В них располагаются как и жилые квартиры, так и помещения, которые занимают администрация или частные лица. Кварталы доходных домов играют важную роль в градостроительной структуре.

Цель работы: рассмотреть проекты доходных домов конца XIX века – начале XX века. Выяснить, что являлось новаторством.

История возникновения, планировочные решения. В XIX веке в России произошли изменения в жизни граждан: они стали переезжать из деревень в города. Это поспособствовало росту городского населения, в результате чего появилась необходимость в создании дополнительного жилья. Эту проблему было принято решить разработкой нового типа дома.

Так появилось многоквартирное жилое помещение, доходный дом. Он был создан для сдачи квартир в аренду на длительный срок. Доходные дома предназначались для разных слоев населения: интеллигенции, среднего класса и для малоимущих. Главной особенностью этого архитектурного сооружения являются одинаковые по планировке квартиры, группирующиеся вокруг коридоров, лестничных клеток или галерей.

Доходные дома в основном располагались в центре города, имели достаточно большую территорию, состояли из нескольких корпусов, которые принимали О- или П-образные формы. Отличительной особенностью такого типа сооружения было наличие внутреннего двора. В Санкт-Петербурге доходные дома чаще всего перестраивались из старых особняков. В Москве планировка соответствовала начертанию букв Т, Н, Е и имела просторные, большие квартиры.

Во второй трети XIX века архитекторы в качестве эксперимента стали использовать в своих проектах железобетонные конструкции. Это новаторство было вызвано тем, что перед зодчими стала задача располагать в квартирах ванны, библиотеки, а на лестничной клетке лифты. В этом вопросе им помог железобетон. С помощью его проектировщикам удалось перекрыть желаемое пространство, выдержать нужные нагрузки, создать арочные и сводчатые перекрытия над проездами и воротами, которые позволяли попасть во внутренний дворик доходных домов. Одним из обязательных элементов данного сооружения являются эркеры, которые было сложно создать без железобетонных конструкций. Они были выпуклыми и многоэтажными иногда выступали далеко за пределы здания. Их украшали скульптурой и барельефами, элементами классических ордоров и лепного декора.

По мере того, как доходные дома набирали свою популярность, возникла необходимость в документации, в которой были бы разработаны основные требования и типовые решения такого здания. Этой проблемой занялся архитектор Григорий Михайлович Судейкин. Он разработал «Альбом проектов», в котором рассмотрел типовые проекты доходных домов.

В начале XX века среди архитекторов была очень большая конкуренция на проектирование доходного дома. Это считалось не только престижно, но и очень прибыльно, поэтому проектировщики изоощрялись настолько сильно в декорировании фасадов, что некоторые сооружения можно назвать произведениями искусства.

Одним из ярких примеров можно считать проект Эрнеста – Рихарда Карловича Нирнзее Доходный дом в Гнездиновском переулке, предназначенный для жилья одиноких людей и малосемейных граждан. Из-за того, что здание находилось в мало освещенном переулке, были предусмотрены большие оконные проемы для лучшего освещения квартир. Фасад здания облицован глазурованной плиткой, а верхний этаж украшает декоративный орнамент, над которым находится высокий фронтон с мозаичным панно. Для этого проекта архитектор выбрал, гостиную поэтажную

планировку. По продольным и поперечным коридорам располагались типовые квартиры с площадью от 28 – 47 м², которые включали в себя: прихожую санузел и одну комнату с нишей. В угловых помещениях находились двух-трех комнатные квартиры. В данном проекте архитектор впервые сделал плоскую кровлю в большом жилом доме. Это было обусловлено тем, что в квартирах не было предусмотрено кухни и столовой. Они были вынесены на последний 10-й этаж, потому что люди в основном не готовили еду дома, а заказывали ее в ресторанах. Так же на этом этаже располагалась зона отдыха со смотровой площадкой.

Русский стиль (рис. 1). Русский стиль возник в конце XIX в. во время правления Александра III, который как известно был приверженцем всего русского. Это направление в искусстве было обращено к мотивам древнерусского зодчества. Главной целью, которого являлось возрождение национальных традиций и своеобразия русской культуры. Для этого с 1873 по 1880 года был создан журнал «Мотивы русской архитектуры». В нем были опубликованы различные проекты и эскизы от декора и мебели до масштабных сооружений, выполненных в русском стиле. Все здания, опубликованные в этом журнале, походили на сказочные терема из старых сказок.

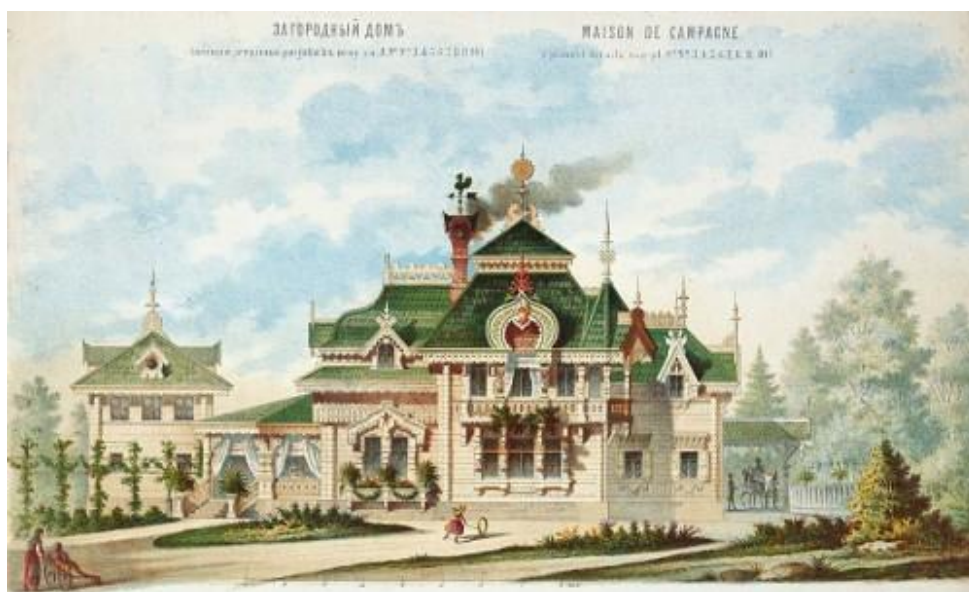


Рисунок 1 – Загородный дом [8]

Особенностями стиля является применение кокошников, бегунцов, аркатурно-колончатого пояса, поребрика, сухариков, сборной колонны, архивольты, кубышчатая колонна, бифорий, гирьки.

Примеры доходных домов (рис. 2). Для Н. Н. Зайцевой в 1875-1876 годах архитектором И. С. Богомолковым было построено четырёхэтажное здание. Оно стало первым в Санкт-Петербурге, выполненном в русском или как его называли «петушином стиле».

Фасад доходного дома был отштукатурен и декорирован растительным орнаментом на фронтонах, плетеными бордюрами и скульптурами

орлов, которые располагались на углах балконов и под ними. Окна здание были украшены витражами. План сооружения имеет О – образную форму с внутренним двориком.

ОБЫВАТЕЛЬСКИЙ ДОМЪ Г^М ЗАЙЦЕВОЙ ВЪ С.-ПЕТЕРБУРГѢ, ДЕТАЛЬ ФАСАДА.
MAISON A LOUER DE M^{ME} ZAIZEFF A S'-PETERSBOURG, DETAILS DE LA FAÇADE.

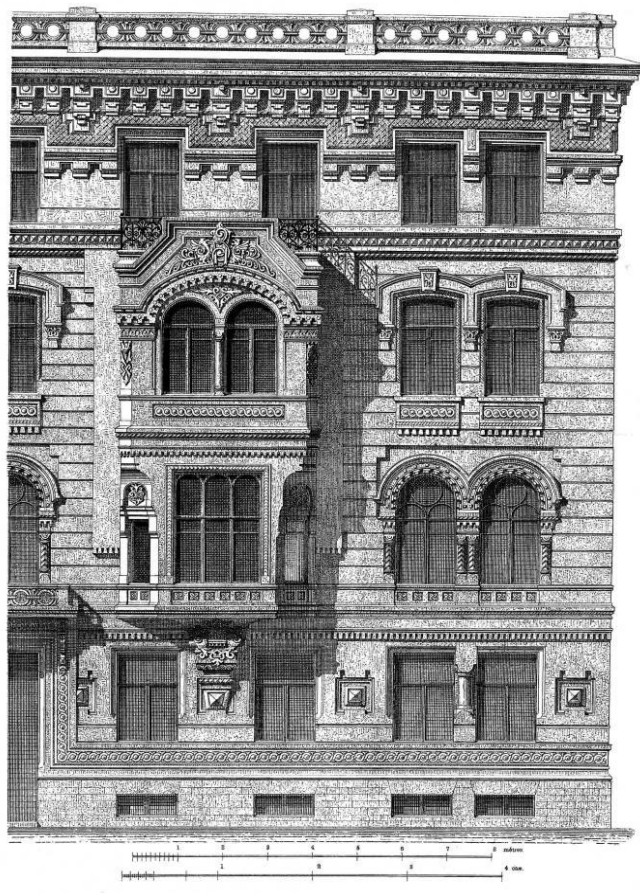


Рисунок 2 – Доходный дом Зайцевой [9]

Одним из самых известных архитекторов Санкт-Петербурга в конце XIX – начала XX века был Николай Никитич Никонов, который разрабатывал церкви. Но также он принимал активное участие в застройке города. Ярким примером является доходный дом на Колокольной улице (рис. 3).

На фасаде сооружения угадываются традиции, свойственные постройкам русских деревень: растительный орнамент, остроконечные крыши, обрамлённые изображениями цветов наличники, кровля и эркеры, выполненные в виде шатров. Дом декорирован с помощью штукатурной отделки, кирпичной кладки, разноцветных изразцов.

Николай Басин был одним из самых востребованных архитекторов России в конце XIX века. За годы своей деятельности он построил огромное количество сооружений, которые являются архитектурными шедеврами. В восьмидесятых годах он построил собственный доходный дом, который располагается в центре города Санкт-Петербурга на углу Александрийской площади (рис. 4).



Рисунок 3 – Доходный дом Никонова [10]

Доходный дом Басина выполнен в русском стиле и имел разнообразную планировку, что вызвало огромный интерес среди граждан. В нем арендовали квартиры аристократы, генералы, чиновники и купцы.

Угловой дом имеет два главных фасада, объемность которым придают эркеры, оформленные богowymi и центральными выступами. Сам фасад украшают арки оконных проемов, наличники и лепные узоры. Все оформление напоминает деревянную резьбу русских изб. Искусными каменными узорами занимались такие архитекторы как Никонов и Ропет.

Заключение. Доходные дома в истории России занимают важное место, так как с помощью их решился жилищный вопрос конца XIX века – начала XX. Это позволило огромному количеству граждан переехать из деревень. Такие дома делились на социальное жилье (для бедных) и «барские квартиры» (для богатых слоев населения). Главным положительным факторами такого сооружения является то, что каждый человек мог найти квартиру по своей платежной способности. Доходный дом приносил хорошую прибыль своему хозяину, будь то частный предприниматель или государство.

Создание доходных домов, произвело фурор не только в России, но и Европе. Между архитекторами началась борьба за реализацию своих проектов. Каждый из них пытался создать наиболее удобные планировочные,

конструктивные и декоративные решения. Одним из ярких стилей, в которых были выполнены доходные дома – это русский. Уникальность этого стиля состоит в обращении к русской культуре, ее корням. Характерными элементами являются: кокошники, бегунцы, аркатурно-колончатый пояс, поребрик, сухарики, наборные колонны, архивольты, кубышчатые колонны, бифорий и гирьки. Основными арендодателями доходных домов, построенных в русском стиле, являлись купцы и аристократия.



Рисунок 4 – Доходный дом Басина [11]

Здания доходных домов представляют собой уникальные объекты, которые развиваются со стороны архитектурного формообразования. На смену устаревшим решениям проектирования приходят новые взгляды по модернизации как внешнего облика здания, так и внутренней структуры. Изменяются планировки, в котором применяются новые средства и приемы в создании целостного образа. Эстетическая функция зданий проявляется в намеренной демонстрации ярких декоративных элементов.

Таким образом, основной задачей архитекторов, конструкторов и дизайнеров становится создание функциональной планировочной структуры доходных домов и незабываемого экстерьера.

Список литературы

1. Судейкин Г. М. «Альбомъ Проектовъ»: дочь, особняковъ, доходныхъ домовъ службъ и т.п. – Москва : Изданіе-автора, 1913. – 33 с. – Текст : непосредственный.
2. Кириков Б. М. Архитектура петербургского модерна. Особняки и доходные дома / Б. М. Кириков. – Москва.: Коло, 2007. – 576 с. – Текст : непосредственный.
3. Гусев Б. П. К столетию доходного дома / Б. П. Гусев. – Текст : непосредственный // Жилищное строительство. – 2000. – № 3. – С. 23-25.
4. Кириченко Е. И. Русский стиль: Поиски выражения нац. самобытности. Народность и национальность. Традиции древнерусского и народного искусства в русском искусстве XVIII – начала XX в. / Е. И. Кириченко. – Москва : Галарт : АСТ, 1997. – 432 с. – Текст : непосредственный.

5. Юхнева Е. Петербургские доходные дома / Е. Юхнева. – Москва : Центрполиграф, 2007. – 352 с. – Текст : непосредственный.
6. Доходные дома: история и перспективы строительства в современной России. – URL : <https://www.rmnt.ru/story/realty/360474.htm>. – Текст : электронный.
7. Деревянное зодчество. Мотивы русской архитектуры 1874-1879 гг. – URL : <https://www.perunica.ru/zodchestvo/1170-motivy-russkoj-arkhitektury-1874-79-gg.html>. – Текст : электронный.
8. Загородный дом. – URL: http://vladu.org/publ/starye_knigi/arkhitektura_zodchestvo/starinnaja_russkaja_arkhitektura_i_z_dereva/57-1-0-64. – Текст. Изображение : электронные.
9. Доходный дом Зайцевой. – URL: <http://www.citywalls.ru/house2283.html>. – Текст. Изображение : электронные.
10. Доходный дом Никонова. – URL: <https://kelohouse.ru/dom207.html>. – Текст. Изображение : электронные.
11. Доходный дом Басина. – URL: <https://pantv.livejournal.com/1466153.html>. – Текст. Изображение : электронные.

Кузнецов И. В., Жоголева А. В., Терягова А. Н.
Самарский государственный технический университет, г. Самара

ЭВОЛЮЦИЯ ГОРОДСКИХ РЫНКОВ И ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

Аннотация: В статье рассматривается процесс возникновения рынков и их типологическая и функциональная эволюция вкуче с развитием общества и технологий. На основе зарубежного и отечественного опыта проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции рынков предлагаются функциональные модели городских рынков, а также модели реновации рынков и некоторые принципы и подходы к такой реновации. Целью исследования является разработка функциональных моделей организации городского рынка в структуре исторического центра города. Для достижения поставленной цели было необходимо решить следующие задачи: изучить возникновение и эволюцию организации городских рынков; проанализировать зарубежный и отечественный опыт строительства и реконструкции городских рынков; выявить функциональные модели организации городских рынков; сформулировать основные принципы реконструкции городских рынков.

Ключевые слова: рынок, рыночная площадь, городской рынок, крытый рынок, функциональная модель, реновация зданий и территорий рынков, реконструкция архитектурного наследия.

История развития рынков как типологии. Город есть непрерывно развивающийся и меняющийся организм. Генезис города связан с развитием рыночной торговли [1]. Рынки, как правило, занимали центральное положение в структуре городе. Многие городские рынки обладали не только торговой функцией, но и культурной [2]. Зачастую рынок становился общегородским центром, где проводились различные общественные мероприятия. Горожане не только покупали здесь продукты и прочие необхо-

димые им предметы быта, но и встречались друг с другом, делились новостями, заводили новые знакомства, участвовали в различных культурных мероприятиях и так далее. Место это всегда было социально значимым, живым, здесь каждодневно бывало много народу, особенно в выходные дни. Поэтому рынок не должен был отторгать покупателей, но должен был создавать среду, в которой приятно было бы находиться. Архитектурную ценность могло иметь само здание рынка или же, в случае с торговой площадью, её периметральная застройка, благоустройство прилегающих территорий. Таким образом, городской рынок всегда являлся местом притяжения в городе. Таким центром в 1855–1856 гг. стала и Троицкая площадь в Самаре, куда с Алексеевской площади (ныне площадь Революции) были перенесены городские часы, торговые ряды и эшафот.

Торговые функции реализуются по-разному: в структуре городских территорий строятся многофункциональные торгово-развлекательные центры, на пригородных территориях вырастают крупные мегаструктуры торговых комплексов. В настоящее время, несмотря на нарастающую популярность торговых центров, рынки продолжают иметь большое значение в жизни города. При этом рынки, имеющие полифункциональное наполнение, наиболее жизнеспособны и имеют большую ценность в общегородской жизни. Здесь важно отметить, что рынки организуют несколько иной характер торговли и времяпрепровождения, нежели торгово-развлекательные центры. Однако во многих городах сложилась градостроительная ситуация, когда рынки далеко расположены друг относительно друга, в то время как максимальное расстояние от жилища до рынка может составлять 1,5 км [3, с. 178]. Это связано с естественным разрастанием города. Так как в сложившихся условиях проектирование новых рынков может быть затруднено, то возникает потребность в реконструкции уже существующих городских рынков с расширением функциональных моделей, исходя из меняющихся потребностей современного города.

Исторически городские рынки связаны с древнегреческими агорами и древнеримскими форумми [4, с. 7]. Всё это были общественные площади античных городов, где концентрировалась культурная городская жизнь [5]. На этих же площадях велась и торговля. В доиндустриальных городах рыночные площади и рынки возникали, как правило, в центральных районах. Они снабжали городское население продовольствием, обеспечивали ремесленников необходимыми материалами. На рынках же, располагавшихся на окраине, велась междугородняя и международная торговля, кроме того здесь торговали топливом и фуражом. В российском опыте примером таких рынков являются гостиные двory, они имеют свои функциональные особенности. В частности, они, как правило, располагались в центрах городов [4, с. 8]. Со временем торговые площади начинают обстраиваться по периметру торговыми рядами, галереями, в некоторых случаях – двухъярусными. Крытый рынок как новый тип городского здания появля-

ется в эпоху Возрождения. Одними из первых были построены крытый рынок в Лондоне (1660 г., арх. И. Джонс), торговый зал в бельгийском городе Ипр [4, с. 8] и др.

На территории России можно найти множество примеров рынков разных исторических эпох. Гостиные дворы, которые стали появляться с возникновением таможни, представляли собой комплекс зданий для оптовой торговли товарами, их хранения и проживания торговцев, как правило, приезжавших из других регионов и стран. В крупных городах обычно существовало несколько гостиных дворов. Они создавались обособленно от других строений города и не принадлежали городским общинам, а составляли отдельную общественную группу, управляющуюся по особым правилам и обычаям. В России одними из самых известных примеров гостиных дворов являются столичные – Старый Гостиный двор в Москве и Большой Гостиный двор в Санкт-Петербурге.

Большой Гостиный двор в Санкт-Петербурге строился с 1761 по 1785 гг. по проекту архитектора Ж.-Б.-М. Валлен-Деламота, который сохранил общую планировку Ф. Б. Растрелли, предложенную в 1758 г. Торговля здесь велась ещё до постройки каменного здания, в середине 1730-х гг. здесь появились первые деревянные лавки, а ещё раньше – в начале XVIII в. – здесь была берёзовая роща. В 1886–1887 гг. главный фасад был сильно видоизменён по проекту архитектора Н. Л. Бенуа. В 1932 г. в журнале «Ленинград. Образцовый социалистический город» был опубликован проект перепланировки Большого Гостиного двора (рис. 1). Его разработали архитекторы А.И. Гегелло и Д.Л. Кричевский. Согласно проекту, предполагалось снести все старые строения внутри Гостиного двора и достроить существующий комплекс объёмами до 10 этажей [6]. В новых блоках располагались бы универмаг, ресторан, столовая. Согласно заметке в журнале, проект планировалось реализовать в 1930-е гг., но этого не произошло.

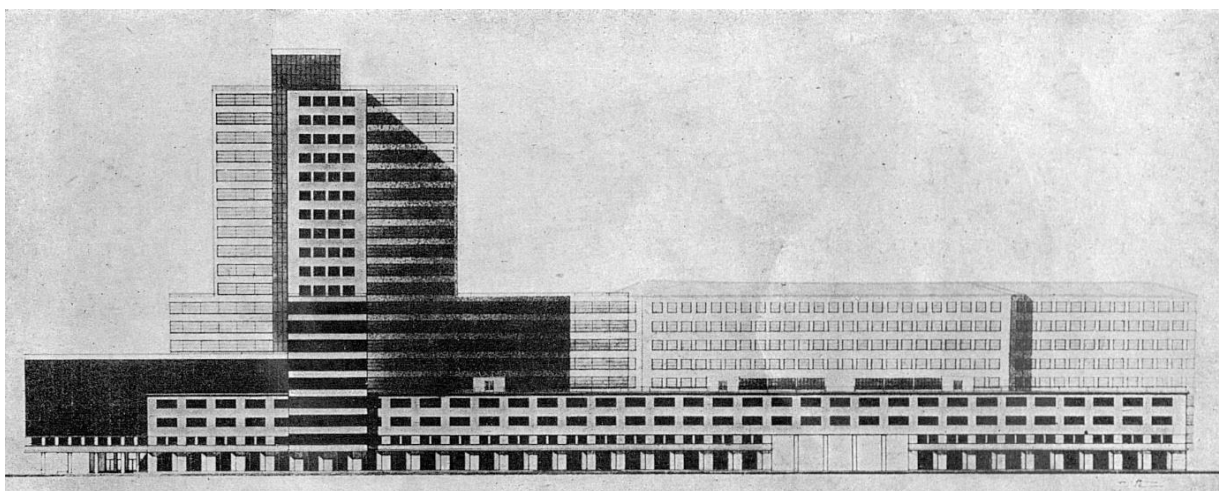


Рисунок 1 – Проект перепланировки Большого Гостиного двора в Ленинграде, 1932 г., арх. А. И. Гегелло, Д. Л. Кричевский

Во время Великой Отечественной войны здание Гостиного двора сильно пострадало. Восстановительные работы начались ещё во время войны в 1942 г. Продолжилась реставрация в 1945-1948 гг. под руководством архитектора и художника О. Л. Лялина. Тогда исторический облик здания, приближенный к реализации Валлен-Деламота, был восстановлен. В 1955-1967 гг. была ещё одна реконструкция по проекту архитекторов И. А. Вакса и Л. С. Катонина, затронувшая планировку комплекса. В настоящее время гостиный двор не подвергся кардинальной реконструкции. Однако в 2005 и 2015 гг. архитектурное бюро Н. И. Явейна предлагало проект реконструкции внутренней территории и проект регенерации.

Позже, чем в Петербурге, был построен Гостиный двор в Москве, с 1838 г. известный как Старый. Торговля на месте, выбранном под строительство, велась ещё в XV в. Тогда там обосновались купцы, ранее торговавшие в Кремле. Проект каменного здания гостиного двора был выполнен архитектором Дж. Кваренги. Однако, из-за того, что архитектор не учёл особенности глинистого грунта, проект был доработан архитекторами М. Ф. Казаковым, И. А. Селиховым и С. А. Каринным. Строительство велось на протяжении около 15 лет с 1790 по 1805 гг. В 1812 г. гостиный двор сильно пострадал от пожара. Восстановлением, которое завершилось в 1830 г., занимался архитектор О.И. Бове. В 1903 г. часть комплекса в Хрустальном переулке была перестроена в псевдоклассическом стиле. По разным данным строительством руководил К.К. Гиппиус или С.В. Барков. В 1996 г. была начата сопровождавшаяся технологическими проблемами (обрушением конструкций) реставрация обветшавшего к тому времени здания гостиного двора. В ходе реконструкции были надстроены мансардные этажи, оборудованные под офисные помещения. Новая куполообразная крыша изменила панораму Китай-города, открывающуюся с Большого Москворецкого моста, а галерея утратила вид на собор Василия Блаженного.

О строительстве крытых рынков в России впервые говорится в докладе Московской городской управы в 1876 г. [4, с. 10]. В нём отмечается необходимость строительства крытого рынка на Смоленской площади. Тогда предполагалось перевести из близлежащих лавок всю овощную и мясную торговлю. В Санкт-Петербурге же в 1879 г. был проведён конкурс на строительство первого крытого рынка на Сенной площади [7]. Первую премию конкурса получил академик архитектуры И. С. Китнер [4, с. 12], но осуществлён проект не был. Широкое же распространение строительство крытых рынков получило в первом десятилетии XX в. Они представляли собой компактно расположенные ряды лавок вокруг перекрытого зала-двора, предназначенного для мелкой торговли.

Позднее, благодаря интенсивному развитию строительного и инженерного искусства, начинают проектироваться рынки, перекрытые линейными большепролётными и пространственными конструкциями.

В качестве примера таких рынков можно привести крытый рынок (Markthalle Basel) в швейцарском Базеле. Он был построен в 1929-1930 гг. по проекту архитекторов Альфреда Адольфа Генне (Alfred Adolf Goenner) и Ганса Эдуарда Риннера (Hans Eduard Ryhiner). Восьмиугольный купол рынка пролётом 60 м образован пересечением сводов-оболочек толщиной 8 см, имеющих форму циклоид. Своды у пяты опираются на колонны, являющиеся продолжением рёбер. На куполе устроен фонарь диаметром 12 м. В 2006–2012 гг. рынок был реконструирован с применением новых технологических особенностей рыночной торговли, кроме того, часть помещений была оборудована для проведения в них каких-либо общественных культурных мероприятий.

Другим примером строительства рынков с применением пространственных конструкций является уже российский объект – Даниловский рынок в Москве [8]. Он был построен в 1979-1986 гг. по проекту коллектива архитекторов Ф. А. Новикова, Г. И. Акулова и Л. Гильburда и конструкторов В. Ф. Шаблы и Э. З. Жуковского. Рынок был построен на месте старого открытого рынка. Он расположен на пересечении Серпуховского Вала и Мытной улицы, хорошо визуально воспринимается с площади Серпуховской Заставы. Рынок имеет два объёма: круглый в плане торговый зал и прямоугольный двухэтажный корпус гостиницы, примыкающий со стороны Самаринской улицы. Торговый зал перекрыт бетонным складчатым куполом, идея которого принадлежит архитектору Ф. А. Новикову, несколько видоизменённым конструктором В. Ф. Шаблей, что позволило отказаться от боковых стен. По первоначальному проекту стеклянная стенка под куполом была задвинута достаточно глубоко, перед ней должны были располагаться летние торговые места. Однако со временем администрация рынка решила расширить пространство, пригодное для круглогодичной торговли. Кольцо остеклённых стен выдвинули ближе к краю купола, а летние торговые места устроили во дворе. В 1990-х гг. появилась подпорная стена, закрывающая здание со стороны Серпуховского Вала. В начале 2010-х гг. владельцы подумывали снести рынок, чтобы использовать площадку более прибыльным образом. Но в это время Даниловский рынок перешёл к новым хозяевам, быстро превратившим его в любимое место московских гурманов. В 2016-2017 гг. была проведена масштабная реконструкция здания с расширением функциональной модели рынка. После чего он стал значимым общественным пространством города.

В Самаре тоже строились крытые рынки с большепролётными перекрытиями. Однако пространственные конструкции в перекрытии рынков не использовались. Самым старым из ныне действующих рынков является **Троицкий**. Его комплекс представляет собой 12 кирпичных торговых павильонов (2 из них в настоящее время объединены в один) и большепролётный рынок. Троицкий рынок расположен в 36 квартале исторического центра Самары, на территории бывшей Троицкой площади. Она была запроек-

тирована по утверждённому в 1854 г. новому плану Самары. В 1864 г. часть Троицкой площади отвели под размещение торговых корпусов лавок, которые предполагалось сдавать в аренду частным лицам. Были разработаны и утверждены образцовые проекты торговых корпусов. Каждый корпус был разделён на несколько комнат-лавок. В 1869, 1880 и 1898 гг. в ранее утверждённый план вносились корректировки и изменения, что было связано с расширением торговли и увеличением числа арендаторов. По плану города Самара на 1898 г. торговые корпуса занимали половину квартала по три корпуса в четыре ряда между улицами Троицкая и Самарская. В 1970-х гг. было построено большепролётное здание крытого рынка.

В 1949 г. был открыт Безымянский рынок. Его здание представляет собой цех авиационного завода, который так и не успели возвести во время Великой Отечественной войны. По окончании войны надобность в строительстве такого цеха пропала, и конструкции были использованы для строительства рынка. Рынок Ленинского района, ныне известный как Губернский (бывш. Крытый, Колхозный) был построен в 1955 г. по проекту архитектора П. А. Щербачёва на Никитинской площади [9]. Здание рынка занимает площадку 120 м длиной и 60 м шириной. Конструктивной основой для этого рынка послужил трофейный немецкий авиационный ангар.

Несмотря на богатую историю самарских рынков, необходимо отметить, что в настоящее время они функционируют по большей части как монофункциональные объекты.

Рынки XXI века. Важно отметить, что такая типология, как рынки продолжает интересовать архитекторов и в настоящее время. Так, в 2004–2014 гг. в Роттердаме был спроектирован и возведён рынок (Markthal Rotterdam) по проекту нидерландского архитектурного бюро MVRDV. До конца XX в. на том месте располагалась железнодорожная эстакада. После её демонтажа на этом месте возникла продовольственная ярмарка, однако по санитарно-гигиеническим соображениям для продолжения торговли было решено возвести крытый рынок. Он расположен на широкой улице Бинненротте, где до сих пор периодически устраиваются ярмарки, как в павильонах, палатках и под навесами, так и просто с автомобилями. Здесь торгуют цветами, одеждой, обувью, предметами быта, книгами, антиквариатом и прочим. Новый комплекс был задуман архитекторами как крупный общественно-торговый центр, совмещённый с жильём и крупной автостоянкой. Здесь есть более 200 квартир как для постоянного жилья, так и для сдачи в аренду, рынок, магазины, кафе и рестораны, образовательный центр здорового питания, «вертикальная выставка» истории города. В настоящее время комплекс активно эксплуатируется и пользуется популярностью у горожан и туристов.

Среди других примеров нового строительства рынков в разных странах мира: муниципальный рынок в Абрантише (Португалия), построенный в 2011-2015 гг. по проекту архитектурного бюро ARX Portugal – Arquitectos;

рыбный рынок в Бергене (Норвегия), построенный в 2012 г. по проекту архитектурного бюро Eder Biesel Arkitekter и построенный в том же году по проекту архитектурных бюро Marie-José Van Hee Architecten и Robbrecht & Daem крытый рынок в Генте (Бельгия). В 2016 г. архитекторы MVRDV начали работу над проектом фруктово-овощного оптового рынка в Тайнане (Тайвань), окончание строительства запланировано на 2020 г. В 2018 г. во Фредене (Германия) было завершено строительство рынка Kult по проекту архитектурных бюро Bleckmann Krys Architekten и Pool Leber Architekten, здание рынка совмещено с музейными пространствами. В 2019 г. в Шияне (Китай) по проекту архитектурного бюро Describing Architects был построен «Театр свежей еды» (Fresh Food Theatre), в том же году началось строительство рыбного рынка в Сиднее (Австралия) по проекту архитектурного бюро 3XN Architects, окончание строительства запланировано на 2023 г.

Такая широкая география строительства новых рынков показывает их востребованность у современного городского сообщества, а совсем недавние даты проектирования и строительства подтверждают актуальность объектов данной типологии зданий в современной архитектуре.

Функциональные модели рынков. На основе мирового опыта строительства рынков, можно сделать выводы о некоторых его принципах. С градостроительной точки зрения рынки могут быть расположены в структуре жилой застройки, на рыночной площади или в составе торговых центров [3, с. 179]. Но в любом из этих вариантов важно, чтобы помимо самого здания рынка на его территории были предрыночная площадь для подхода горожан и подъезда автомобилей, площадка для летне-осенней сезонной торговли, хозяйственный двор. С архитектурно-планировочной точки зрения рынки могут быть павильонные, централизованные и комбинированные [3, с. 179]. Исторически сложилось, что рынок так или иначе есть полифункциональный объект. Это не только торговля товарами, но и, как минимум, их хранение, а, как максимум, и другие общественные функции. В особенности это характерно для крытых рынков, которые и начали возникать в связи санитарно-гигиеническими требованиями: рост городов сопровождался ростом спроса на продукты питания, которые на открытых рынках, незащищённых от пагубных погодных условий, портились в большом количестве. В качестве сопутствующих функций многие рынки имели при себе постоянные дворы, гостиницы, здесь же были трактиры, столовые и другие заведения общественного питания. Некоторые рынки имели и имеют при себе учреждения для заключения финансовых и коммерческих сделок. В нынешнем городе все эти функции имеют место быть, но функциональная модель рынка может быть обогащена и новыми функциями. Так, при реконструкции рынка Эль Борн в Барселоне были обнаружены ценные археологические раскопки, что в корне повлияло на дальнейшую судьбу рынка, который в 2013 г. был преобразован в культурный центр. Музейная функция не редка для такого рода зданий, потому как

те из них, которые были построены в другую историческую эпоху, представляют большую историко-культурную и архитектурную ценность, и если уж в структуре рынка официально и не организовывается музей, то само здание рынка как таковое может рассказать посетителям свою историю.

На основе анализа функций рынков разных исторических периодов, в том числе и современности, были предложены несколько функциональных моделей городских рынков.

Первая модель представляет собой монофункциональную структуру рынка (рис. 2, а). Несмотря на то, что большинство рынков формировалось и развивалось как общественные центры городов, такие рынки развивались узконаправленно, и со временем торговая функция стала значительно превалировать над общественно-культурной, которая стала второстепенной.

Последующие модели предполагают сохранение общественной функции наряду с торговой. Так вторая модель представляет собой рынок, который помимо торговой функции обладает ещё административной или финансовой функцией (рис. 2, б). К этой модели можно отнести рынки в комплексе с ратушами, зданиями городской администрации и другими административными зданиями, а также рынки, объединённые с биржами или иными финансовыми учреждениями. В качестве примера этой модели можно привести конкурсный проект крытого рынка на Сенной площади в Санкт-Петербурге, выполненный в 1879 г. архитектором И. С. Китнером. Проектом предполагалось расположение на антресолях среднего поперечного объёма здания «маркитантских торгов и биржи».

Третья модель рынка предполагает его непосредственное соседство с жильём в структуре единого комплекса (рис. 2, в). Наличие гостиниц в едином комплексе с рынком можно наблюдать по опыту существования гостиных дворов в России. Эта же функция присутствует и в рынках, построенных в более поздний период. Так проект 1959 г. крытого рынка Ленинградского района в Москве предполагал наличие гостиницы для приезжих колхозников на 100 мест [4, с. 50]. Гостиница на 100 мест была запроектирована и на Центральном рынке Москвы на Цветном бульваре [4, с. 51]. В прямоугольном блоке, расположенном позади круглого в плане объёма Даниловского рынка в Москве также размещается гостиница. Однако, эта функциональная модель может иметь два типа. В структуру рынка может быть включено как временное, так и постоянное жильё, как, например, в крытом рынке в Роттердаме, построенном по проекту архитектурного бюро MVRDV.

Рынки четвёртой модели имеют широко развитую культурно-просветительскую функцию (рис. 2, г). Такие рынки могут иметь в своей структуре музеи, выставочные галереи, творческие мастерские, лектории и иные пространства, формирующие из рынка культурный центр.

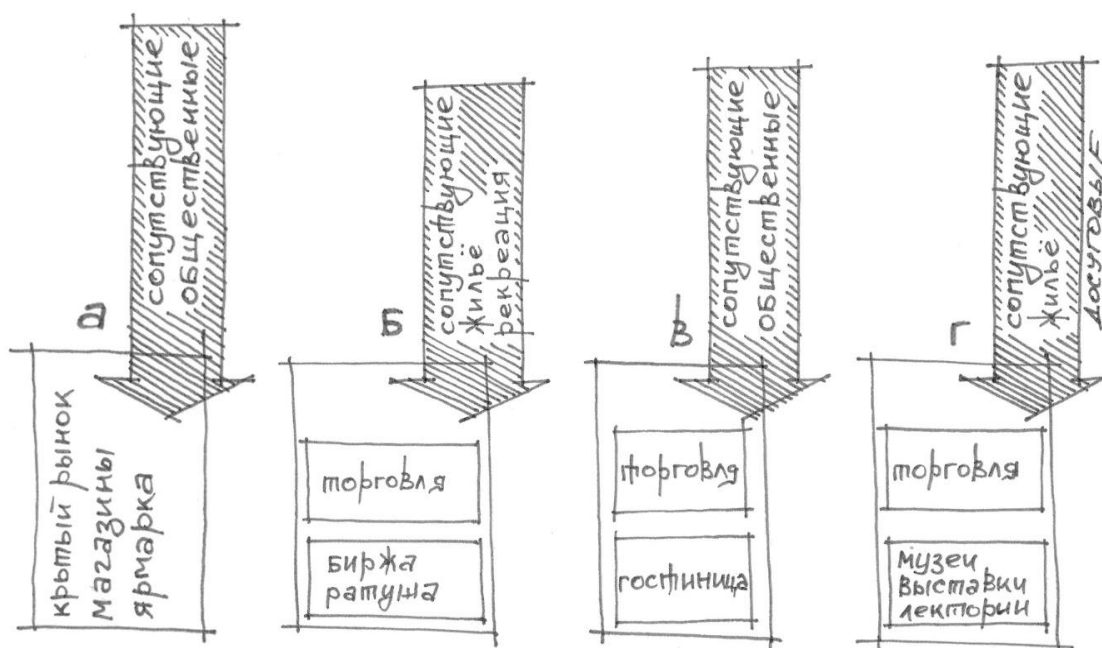


Рисунок 2 – Функциональные модели рынков: а) модель рынка как монофункционального объекта, б) модель «рынок + биржа/ратуша», в) модель «рынок + жильё», г) модель «рынок – культурный центр».

Важно отметить, что тот или иной рынок порой нельзя строго отнести к какой-либо функциональной модели, так как структура его может быть более сложной. Представленные модели лишь помогают систематизировать существующее типологическое многообразие рынков и отнести их к той или иной модели на основании вычленения доминирующего набора функций.

Модели реновации рынков. На основе анализа отечественного и зарубежного опыта строительства и реконструкции рынков, а также предложенных функциональных моделей рынков, можно выявить некоторые особенности реновации рынков и наполнения их новыми функциями или совершенствования старых.

Так, с течением времени, с развитием общества и их потребностей, а соответственно и различных технологий, тот или иной технологический процесс нуждается в каких-либо видоизменениях. Это происходит и с рынками. Поэтому минимальная с точки зрения функционального наполнения реконструкция может затронуть лишь технологический процесс, связанный с оборудованием и его использованием (рис. 3, а). Как правило, для этого требуется изменить планировку таким образом, чтобы она отвечала различным современным технологическим требованиям. Подобная реконструкция была произведена на центральном рынке Риги в первые годы после окончания Великой Отечественной войны.

Другим вариантом реновации рынка может быть расширение функциональной модели (рис. 3, б), добавление к основной торговой функции других, например, культурной или досуговой. Это произошло, например,

при реконструкции крытого рынка в Базеле, где были расширены торговые площади и добавлены универсальные общественные пространства для проведения различных культурных мероприятий. При этом варианте реновации старого здания, как правило, либо часть бывших торговых площадей приспособляется под новые функции, либо к старому зданию пристраиваются новые объёмы, позволяющие разместить новые функции именно там.

Наконец, наиболее кардинальный способ реновации старого рынка – полная смена функции (рис. 3, в), привнесение новой, например, культурно-просветительской, которая полностью вытесняет старую, торговую, по тем или иным причинам. Так произошло с рынком Эль Борн в Барселоне.

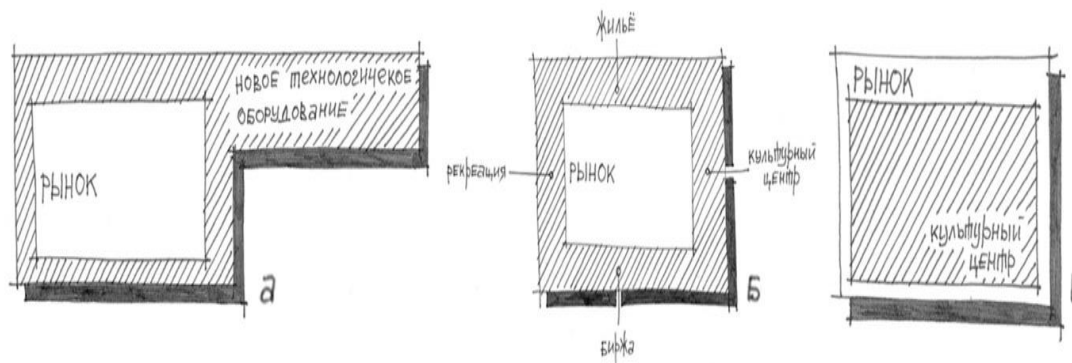


Рисунок 3 – Модели реновации рынков: а) модель реновации рынка без изменения функциональной наполненности, б) модель реновации рынка с расширением существующих функций или добавлением новых, в) модель реновации рынка с заменой торговой функции на новую.

На основе предложенных функциональных моделей городских рынков и моделей реновации зданий и территорий таких рынков можно выдвинуть некоторые общие принципы реконструкции рынков. Так, в первую очередь при реконструкции необходимо учитывать новейшие особенности технологических процессов, которые идут на рынке. Это особенно отражается на архитектурно-планировочном решении здания. Кроме того, необходимо учитывать исторически сложившуюся роль рынка в структуре города наравне с новыми культурно-бытовыми потребностями населения. Такая социологическая составляющая проектирования сильно влияет на функциональную модель реконструкции рынка, на его новое объёмно-пространственное и архитектурно-планировочное решение. Также с развитием города меняется и нагрузка на транспортно-пешеходный каркас, его структура, направления и интенсивность движения транспорта и людских масс. Это может повлиять на градостроительное решение рынка, что выльется в корректировку улично-дорожной сети, создание пешеходных бульваров и площадей, перенос остановок общественного транспорта и некоторые другие решения.

Заключение. Рынок как городской объект не потерял своей актуальности и в современном городе, потому как имеет иной характер торговли и времяпрепровождения горожан, нежели торговые центры. В то же время

многие рынки нуждаются в изменении функциональной наполненности, которая зависит от меняющихся потребностей населения. Грамотный подход к реконструкции исторических зданий рынков и рыночных площадей позволит создать комфортную среду не только для обмена товарами, но и для культурного времяпрепровождения горожан.

Список литературы

1. Вебер М. Город / М. Вебер. – Москва : Strelka Press, 2017. – 252 с. – Текст : непосредственный.
2. Георгиевская А. О. Современные тенденции организации рыночных пространств в структуре города / А. О. Георгиевская. – Текст : непосредственный // Студенческая наука. Исследования в области архитектуры, строительства и охраны окружающей среды : тез. докладов 33-й межвуз. студ. научно-техн. конф. по итогам научно-исследовательской работы студентов в 2013 г. – Самара : СГАСУ, 2014. – С. 135-136.
3. Гельфонд А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений : учебное пособие / А. Л. Гельфонд. – Москва : Архитектура-С, 2006. – 280 с. – Текст : непосредственный.
4. Урбах А. И. Крытые рынки (Опыт проектирования и строительства) / А. И. Урбах. – Москва : Госстройиздат, 1963. – 172 с. – Текст : непосредственный.
5. Вальшин Р. М. Функциональный состав и градостроительный контекст современных рынков на примере ряда городов / Р. М. Вальшин, Э. В. Данилова, А. О. Георгиевская. – Текст : непосредственный // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Градостроительство : сборник статей / под ред. М. И. Бальзанникова, К. С. Галицкова, Е. А. Ахмедовой. Самара : СГАСУ, 2015. – С. 118-123.
6. Ленинград. Образцовый социалистический город. Вып. 1. Новостройки 1932 года. – Ленинград : ОГИЗ-ИЗОГИЗ, 1932. – 23 с. – Текст : непосредственный.
7. Зодчий : журнал архитектурный, художественно-технический и сельских построек, изд. С.-Петербургским обществом архитекторов. – Санкт-Петербург: Типография Э. Г. Вознесенский просп., 1880. – № 53. – 186 с. – Текст : непосредственный.
8. Бронуицкая А. Ю. Москва: архитектура советского модернизма. Путеводитель / А. Ю. Бронуицкая. – Москва : Музей современного искусства «Гараж», 1955-1991 г. – 328 с. – Текст : непосредственный.
9. Самогоров В. А. Архитектура Александра и Петра Щербачёвых в Самаре. Книга II. Архитектор Пётр Щербачёв / В. А. Самогоров, М. О. Иванов. – Самара : СГАСУ, 2014. – 416 с. – Текст : непосредственный.

Кукоарэ Д. И.,

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ОБЪЕКТОВ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Аннотация: Строительство объектов социальной инфраструктуры является неотъемлемой частью повышения качества жизни. В рамках проведенного исследования систематизированы основные проблемы, с которыми сталкивается застройщик и государство при строительстве объектов социальной инфраструктуры, приведен примерный перечень мер, которые могут улучшить сложившуюся ситуацию.

Ключевые слова: социальная инфраструктура, государство, застройщик, экономика, жилой комплекс, государственно-частный сектор, жилищное строительство, государство, эксплуатация

В настоящее время во многих странах мира, имеющих развитую экономику, большое внимание уделяется вопросу, связанному с развитием социальной инфраструктуры городов и других населенных пунктов. Развитие объектов социальной инфраструктуры является неотъемлемой чертой повышения качества и уровня жизни населения страны [1].

В последние годы строительство объектов жилищного фонда приняло небывалые масштабы, каждый год сдаются десятки миллионов квадратных метров жилья, однако на такую большую долю жилищного фонда каждый год строится недостаточное количество объектов социальной инфраструктуры [2]. Строительство социально значимых объектов – это одна из ключевых задач, стоящих перед государством, требующая огромных финансовых затрат. Однако обойтись только бюджетными средствами невозможно, для удовлетворения растущего спроса на объекты социальной инфраструктуры. Государство не успевает за темпами жилищного строительства [3].

В 2018 г. введено в эксплуатацию 1070,6 тыс. квартир общей площадью 75,3 млн. кв. метров, что составило 95,1% к предыдущему году (в 2017 году было введено 79,2 млн. кв. м жилья, 98,7% к 2016 году). С каждым годом объемы сдаваемого в эксплуатацию жилья только увеличиваются, а объемы строительства объектов социальной инфраструктуры оставляют желать лучшего, население в прямом смысле слова использует то, что было построено еще в период существования СССР [4].

Современное общество требует строительства социальных объектов в том же темпе, что и строительство жилого фонда, однако на практике это условие не выполняется. Такое несоответствие в первую очередь связано с ограниченными возможностями бюджетов. Однако существующая застройка и вновь возводимое жилье без введения социальных объектов ухудшает качество жизни населения [5].

Застройщики заинтересованы в получении прибыли, именно поэтому темы жилищного строительства так быстро растут из года в год, население создает высокий спрос на жилье, однако районы, имеющие в своем составе только жилые дома, имеют низкий спрос, и соответственно цены ниже, чем в районах с развитой инфраструктурой [6]. Но возведение объектов социальной инфраструктуры полностью за счет застройщика ему не выгодно, это приведет к большим финансовым потерям и минимизации прибыли от строительной деятельности. Одним из выходов из сложившейся ситуации является строительство объектов социальной инфраструктуры новых или существующих районов города, либо населенных пунктов – это строительство на условиях государственного - частного партнерства. Дан-

ный механизм будет взаимовыгоден для обеих сторон. Во-первых, застройщик компенсирует часть затрат необходимых для строительства объектов социальной инфраструктуры в новых районах и жилых комплексах. Во-вторых, за счет строительства объектов социальной инфраструктуры параллельно с возведением объектов жилищного фонда, застройщик сможет повысить цены на сдаваемое жилье, аргументируя это наличием объектов социальной инфраструктуры, которые начнут функционировать после сдачи жилых домов в эксплуатацию [7].

На данный момент власти только вводят дополнительные требования к застройщикам по объемам сдачи объектов социальной инфраструктуры при застройке жилых микрорайонов или жилых комплексов, и эти требования являются обязательными, при сдаче жилья в эксплуатацию [8]. Необходимо так же отметить, что и население предъявляет высокие требования к жилью при покупке. Чем выше концентрация объектов социальной инфраструктуры вокруг продаваемой жилой недвижимости, тем выше спрос и короче срок реализаций [9].

На данный момент решить все перечисленные проблемы, связанные с недостатком объектов социальной инфраструктуры, возможно только при совместной работе государства и частного бизнеса. Практика совместной работы государства и частного бизнеса достаточно широко развита в мировой практике, к данному механизму взаимодействия прибегают при строительстве и реконструкции объектов дорожной инфраструктуры, здравоохранения и образования. Во всех перечисленных отраслях данный опыт оказал положительное влияние на работу [10].

На основании выше сказанного, можно предложить следующий перечень мероприятий для улучшения сложившейся ситуации в области строительства объектов социальной инфраструктуры:

- строительство объектов социальной инфраструктуры должно производиться за счет средств не только государства, но и частного бизнеса;
- объемы сдачи объектов социальной инфраструктуры должны соответствовать объемам вводимого в эксплуатацию жилищного фонда, для покрытия потребности;
- при застройке новых территорий необходимо, чтобы объекты социальной инфраструктуры вводились в эксплуатацию одновременно с объектами жилищного фонда, это позволит повысить спрос на данную недвижимость;
- создание механизмов контроля, не только государственного, но и общественного, за процессом строительства;
- необходимо создать систему поощрения для крупных застройщиков, которые берут на себя задачу по комплексному обустройству всеми необходимыми в достаточном объеме объектами социальной инфраструктуры на застраиваемой ими площади за свои счет.

Список литературы

1. БИМ технологии: как строительная индустрия становится «умнее» / К. С. Петров [и др.]. – Текст : непосредственный // БСТ: бюллетень строительной техники. – 2018. – № 7. – С. 65.
2. Стукалов Г. В. Функционально-планировочные решения застройки крупного города на принципах устойчивого развития / Г. В. Стукалов. – Текст : непосредственный // Перспективы науки. – 2013. – № 3 (42). – С. 38-45.
3. Опарина Л. А. Жизненный цикл энергоэффективного здания – системный подход / Л. А. Опарина. – Текст : непосредственный // Энергосбережение. – 2013. – № 7. – С. 76-78.
4. Сеферян Л. А. Государственная поддержка реформы сферы ЖКХ / Л. А. Сеферян. – Текст : непосредственный // Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2010. – № 3. – С. 254-256.
5. Федосов С. В. Основные принципы технологии получения теплоизоляционного пеностекла, подходы к моделированию / С. В. Федосов, М. О. Баканов, С. Н. Никишов. – Текст : непосредственный // Эффективные строительные композиты : научно-практ. конф. к 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, академика РААСН, д-ра техн. наук Ю. М. Баженова. – Белгород : БелГТУ, 2015. – С. 690-699.
6. Композитная арматура как способ повышения долговечности строительных конструкций / С. В. Федосов, В. Е. Румянцева, В. С. Коновалова, И. В. Караваев. – Текст : непосредственный // Эффективные строительные композиты. Эффективные строительные композиты : научно-практ. конф. к 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, академика РААСН, д-ра техн. наук Ю. М. Баженова. – Белгород : БелГТУ, 2015. – С. 700-710.
7. Dresner S. The Principles of Sustainability/ S. Dresner. - Direct text // Earthscan. – London, 2002. – 200 p.
8. Davis H.W. Physical Distribution Costs / H. W. Davis. – Direct text // Performance in Selected Industries. – 1987. – P. 371-379
9. Петров К. С. Современные подходы к модернизации процессов организации строительства / К. С. Петров, Д. Е. Ефисько, В. С. Нагорный. – Текст : электронный // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 1. – URL : ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2017/4026.
10. Новоселова И. В. Оптимизация информационного обеспечения деятельности судебных строительных экспертов / И. В. Новоселова, В. Е. Морозов, В. С. Еськов. – Текст : электронный // Инженерный вестник Дона. – 2018. – № 4. – URL : ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2018/5301.

Кукушкина А. С., Скопина М. В.,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ДЕГРАДИРУЮЩЕЙ ТЕРРИТОРИИ НА ПРИМЕРЕ УЧАСТКА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА

Аннотация: Преобразование забытых, постепенно деградирующих территорий может стать одним из основных векторов стратегического развития городов. Обладая огромными, но скрытыми возможностями, подобные территории способны стать крае-

угольным камнем города завтрашнего дня. Таким образом, преобразование городской среды в ближайшей перспективе может быть нацелено на территориальное сокращение площади посредством преобразования деградирующих участков, преимущественно созданием там полифункциональных зон. Непосредственно данный шаг даст возможность российским городам сформировать комфортную среду, следовательно, улучшить уровень и качество жизни людей. Данная статья посвящена возможным путям переосмысления деградирующей территории на примере участка в центральной части города Челябинска. Предложенный проект позволит наиболее полно раскрыть и использовать потенциал территории.

Ключевые слова: деградирующие территории, городская среда, трансформация, повторное использование.

На сегодняшний день в городах существуют сотни деградирующих территорий, которые нуждаются в переосмыслении функции. Многие из таких участков находятся в центре города, по этой причине являются ценными, чтобы использовать их не продуктивно. В связи с этим все большее значение приобретает исследование подобных территорий.

Челябинск не стал исключением, в его центральной части существует масса примеров деградирующих участков разной площади, один из которых был взят для дальнейшего рассмотрения. Участок расположен в центральной части города, частично попадая в зону исторического центра. На период рассмотрения имеет сложившийся характер застройки. Достаточно разнообразен по функциональному зонированию, включает в себя различные объекты и места, которые являются точками притяжения горожан. Но все они преимущественно расположены по периметру, однако центр занимают: заброшенное бывшее Челябинское танковое училище, склады, гаражи и забытые постройки, делая территорию «опасной» и непроходимой. С целью включения территории в ткань города был предложен вариант ее преобразования, главная концепция которого заключается в удалении складской зоны, путем преобразования в различные иные функции, для формирования комфортной среды. Реорганизация территории включает 3 главных аспекта: «упорядочение городской территории, модернизация застройки, охрана и реставрация памятников истории и культуры» [1]. Проект переосмысления территории отображен на генеральном плане (рис. 1).

Пространственные приемы формирования жилой среды, направлены на обеспечение удобства, масштабности, многообразия. Предлагаемая проектом жилая застройка, по объемно-планировочной структуре многоэтажная (5-7 этажей) ярусная многоквартирная секционного типа, обеспечивает высокую степень интенсивности освоения территории. Дома с точки зрения архитектуры уникальные, с разнообразной средой вокруг, но при этом выдержанные общие планировочные решения: размер кварталов и высотность. Дворы свободные от автомобилей, но с возможностью проезда машин экстренных служб и для разгрузки-погрузки. Первые этажи интенсив-

но используются для размещения кафе, ресторанов, магазинов. Такая со- масштабная человеку застройка позволит достичь оптимальной плотности населения и комфорта городской среды [2, 3].

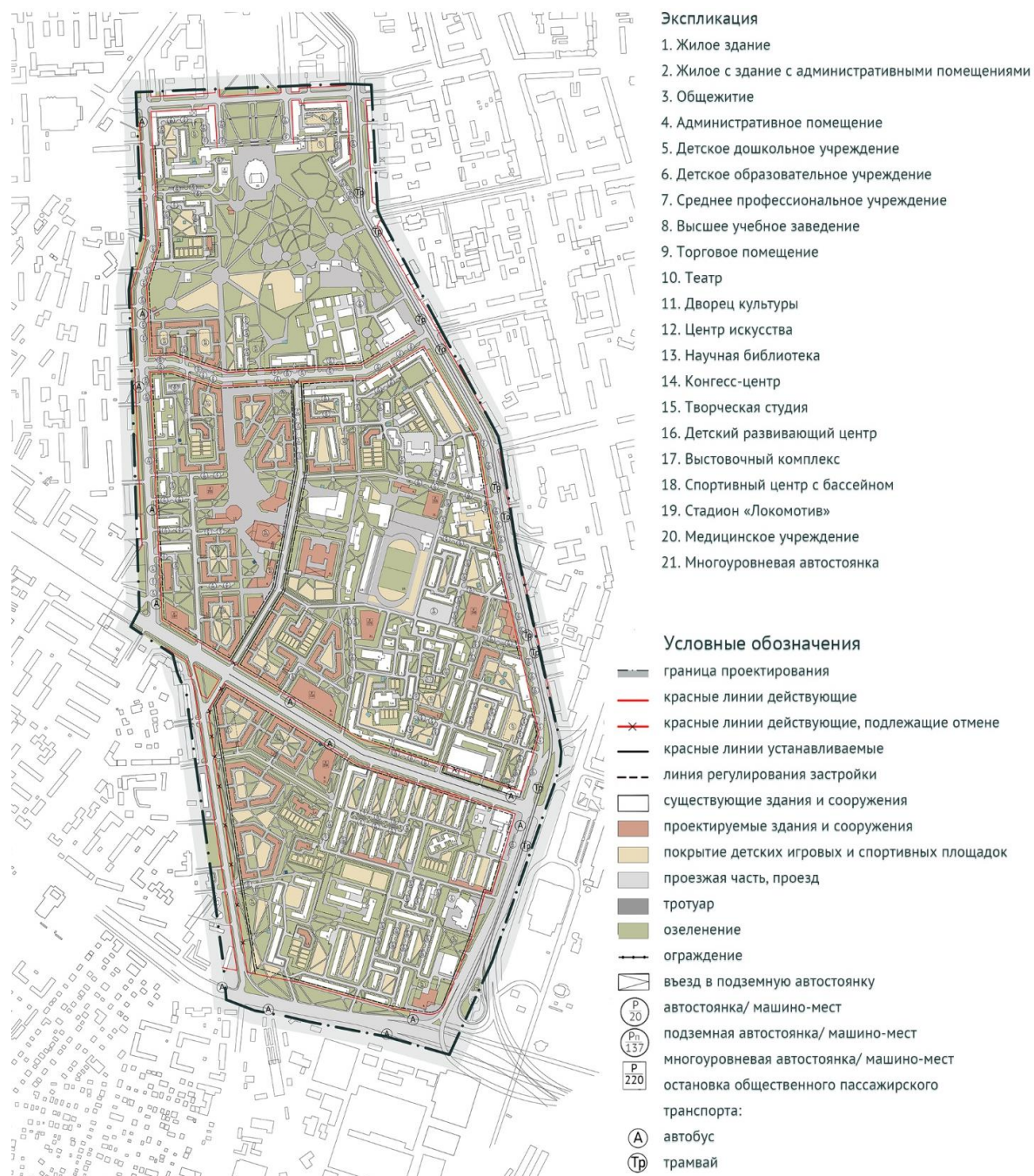


Рисунок 1 – Генеральный план Челябинска

Жилая территория обеспечена необходимым количеством детских дошкольных и детских образовательных учреждений, в соответствии с местными нормативами градостроительного проектирования.

Ценная историческая застройка сохранена, функции некоторых зданий сменены. Так, казармы Челябинского танкового училища предложено использовать под творческие студии и детские развивающий центр. Дво-

рец культуры – под выставочные залы. Элеватор оборудовать под центр искусства, а также использовать как фондохранилище для Челябинского музея изобразительного искусства.

Наличие на близлежащих территориях нескольких учебных заведений привело к решению создать межвузовский студенческий городок, ключевым объектом которого станет современная научная библиотека. Спроектированные вокруг библиотеки, мастерские, образовательные классы, научные центры станут площадками для проведения воркшопов, мастер-классов и различных мероприятий. Запроектированы жилые помещения для студентов и преподавателей. Увеличена спортивная зона, создан спортивный центр с бассейном и секциями широкого спектра. А также столовые и иные объекты общественного питания.

С целью обеспечения комфортной среды для жителей города было принято продлить пешеходную улицу Кирова, данная ось свяжет студенческий кампус с большой рекреационной территорией, городским садом им. Пушкина и с главной площадью города, а также жилыми кварталами на юге рассматриваемой территории. Данная ось может стать интересным туристическим маршрутом, отталкиваясь от которого можно создать целую пешеходную систему города

В связи с нехваткой многофункциональных современных рекреационных зон одной из идей стало увеличение территории городского сада им. Пушкина. Культурные, спортивные и досуговые элементы разработаны для круглогодичного использования с учетом климатических условий.

Разработанное проектное решение позволит создать на месте деградирующего участка современную многофункциональную зону. Такой подход к проектированию позволит наиболее полно раскрыть и использовать потенциал территории.

Градостроительная ситуация в Челябинске схожа со многими исторически сложившимися российскими городами, тем самым может служить моделью преобразования для подобной территории.

Список литературы

1. Реконструкция территорий: методические указания к курсовому проектированию / сост. Ю. П. Скачков. – Пенза : Изд-во ПГАУС, 2014. – 28 с. – Текст : непосредственный.
2. Стандарт комплексного развития территорий. Книга 2. Стандарт развития застроенных территорий. – URL : https://architect.49gov.ru/common/upload/29/editor/file/02_Kniga_2_Standart_razvitiya_zastroennykh_territoriy1.pdf. – Текст : электронный.
3. Котлярова Е. В. Принципы проектирования городской архитектурной среды: учебное пособие / Е. В. Котлярова, Ю. Я. Дворников. – Ростов-на-Дону : Рост. гос. строит. ун-т, 2014. – 93 с. – Текст : непосредственный.

АНТРОПОСОФИЯ: ОБЩЕЕ С НОВОЙ АРХИТЕКТУРОЙ

Аннотация: В статье освещаются вопросы исторической приемственности стилей, их отдельные черты, точки зрения философской опоры, развитие архитектуры в новом времени.

Ключевые слова: антропософия, органическая архитектура, конструктивизм, философия, экспрессионизм.

Историческое влияние стилей обусловлено поиском тех архитектурных форм, которые отражали бы представление эпохи об окружении, бытствии человека в нем, его новые открытия и стремление увидеть будущее в средовых и контекстных сюжетах, наполняющих жизнь.

Антропософская архитектура Рудольфа Штайнера на первый взгляд кажется вещью в самой себе, явлением модерна и поиском новой вещественности (рис. 1).

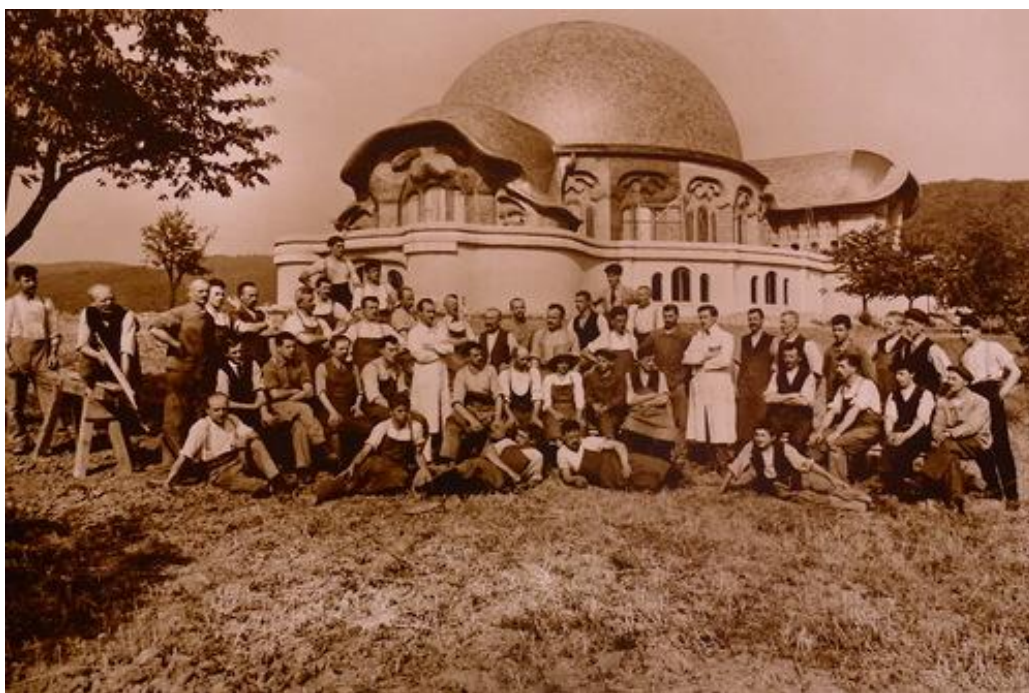


Рисунок 1 – Первый Гётенаум, арх. Рудольф Штайнер

Сам Рудольф Штайнер искал метаморфозы в форме, как форма изменяется, где она идет от природы, поиск пересечения научного и художественного миров. Штайнер дружил с философом Гартманом, естествоиспытателем Геккелем. Свой термин «антропософия» он вывел как сочетание человека и мудрости. Гётенаум стал примирением противоположных позиций архитекторов современности, выражением художественных тайн в искусстве.

Одновременно создает «Башню Эйнштейна» Эрих Мендельсон. Он пользуется образом песчаных дюн. Здание включало башню с телескопом и лабораторию. Внутренняя система направляет свет в лабораторию на спектральный анализ. Детали – скругленные углы, оконные проемы, скульптурный образ как противоположность материальности, обтекаемый организм (рис. 2, 3).

Еще один творческий поток увлекший как Баухауз так и антропософскую архитектуру – творческая индивидуальность. А именно, новое содержание формы, новый дух времени, новый художник-творец, и, наконец, союз всех искусств во главе с архитектурой. Достаточно посмотреть на работу с формой Германа Финстерлина и увидеть общий импульс поисков формы (рис. 4).

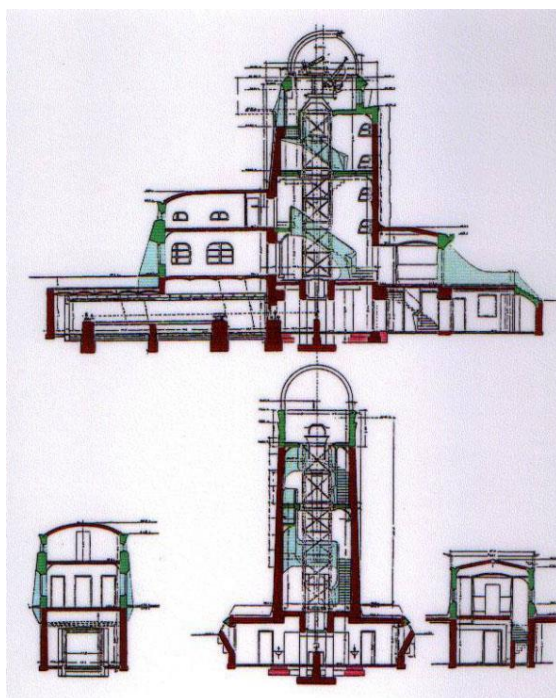


Рисунок 2 – Башня Эйнштейна, арх. Эрих Мендельсон (внутреннее устройство)



Рисунок 3 – Башня Эйнштейна, арх. Эрих Мендельсон



Рисунок 4 – Казанова, 1920 г., арх. Г. Финстерлин

Органическая архитектура пересекается с антропософскими поисками в сфере, идущей от природных форм к свободно перетекающему пространству. Здесь присутствует одна общая формула человек и природа равно гармоничное существование. Поиск гармоничной формы исходит из окружающей гармонии и возвращается к ней от человека (рис. 5).



Рисунок 5 – Спиральный дом, арх. Ф.Л. Райт

Пример развития органической архитектуры Тона албертса (рис. 6).



Рисунок 6 – Комплекс зданий Центрального управления НМБ-Постбанка в Амстердаме, Нидерланды. Арх. Тон Албертс и Ван Хут

Общность постмодерна и антропософской архитектуры на основе признака игры можно увидеть в философских взглядах Эспена Таральдсена. Это маргинальная архитектура 1960-х годов, которая выступает как протест каноничности в вольной игре форм и пластики. Как продолжение этой архитектуры можно указать постройки нидерландов (рис. 7, 8).



Рисунок 7 – Детский сад бюро Reiulf Ramstad Arkitekter

В заключении можно сказать, что поиски новой архитектуры сопряжены с выработкой новых форм, которые закрепляются в архитектуре последующих периодов и влияют на становление новой архитектуры.



Рисунок 8 – Детский сад Forfatterhuset Kindergarten в Копенгагене

Список литературы

1. Горюнов В. С. “Говорящая архитектура” Рудольфа Штайнера / В. С. Горюнов, В. П. Поршнева. – Текст : непосредственный// Проблемы истории архитектуры. Архитектура мира : материалы конф. - Москва : ВНИИТАГ, 1992. – С. 139—144.
2. Тубли М. П. Архитектура эпохи модерна /М. П. Тубли. – Москва : Стройиздат, 1992. – 359 с. – Текст : непосредственный.
3. Steiner Rudolf Ways to a New Style in Architecture. Five lectures by Rudolf Steiner given during the building of the First Goetheanum 1914 / R. Steiner. – London: Anthroposophical Publishing Company; NY: Anthroposophie Press, 1927. – 97 p . – Direct text.
4. Erik Asmussen. Hendre visible et vivante la spécificité de chaque fonction / Erik Asmussen. – Direct text //L 'Architecture d'Aujourd'hui. – 1982. – № 224, dec. – P. 50-55.
5. Jan-Arve Andersen. Die Formensprache / Jan-Arve Andersen. – Direct text // Die Architektur des Erik Asmussen in Järna. – GRAZ, 1987. – 9, 21 dez. – P. 24.

Кутдусова А. А., Акулова Н. А.,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

РЕСТАВРАЦИЯ ПАМЯТНИКОВ ПСКОВСКОЙ ХРАМОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ XVII ВЕКА НА ПРИМЕРЕ ЦЕРКВИ ИКОНЫ БОГОМАТЕРИ «ОДИГИТРИИ» В ПОДВОРЬЕ ПСКОВО-ПЕЧЕРСКОГО МОНАСТЫРЯ

Аннотация: В статье рассмотрены результаты проведенных предпроектных, натуральных, комплексных научных исследований церкви иконы Богоматери «Одигитрия» при подворье Псково-Печерского монастыря в г. Пскове, которая является одним из самых значительных памятников псковской церковной архитектуры конца XVII века для архитектурного наследия Пскова. Был проведен анализ отечественного опыта сохранения и реставрации русской храмовой архитектуры (X-XVII веков), степени со-

хранности церкви Одигитрии. Также были уточнены исторические границы территории бывшего Печерского подворья, проведена графическая реконструкция храма, подготовлен проект реставрации церкви.

Ключевые слова: историко-культурное наследие, графическая реконструкция, историческая панорама, реставрация церкви.

Церковь Одигитрии при подворье Псково-Печерского является памятником истории и культуры федерального значения XVII—XIX веков, объектом культурного наследия народов России. Подворье, основанное в начале XVI в., расположено за крепостной стеной «в углу Среднего города» у Мстиславской башни на берегу реки Великой – части исторического центра города Пскова [1].

По своим размерам и по силе архитектурного акцента Церковь Одигитрии второй храм после главного собора Пскова – Троицкого кафедрального собора. Расположение на основной панораме города придает особое значение, как самому храму, так и подворью в целом. Реставрация этого храма имеет особую значимость в сохранении историко-культурного и архитектурного наследия Пскова

Для того чтобы понять всю сложность предстоящей задачи по реставрации храма, необходимо изучить все имеющиеся о нем исторические данные. Безусловно, каждый памятник церковной архитектуры, дошедший до нас, требует скрупулезного, внимательного изучения его строительной истории, так как очень часто по тем или иным причинам церкви переживали переделки и перестройки. Так же и строительная история храма Одигитрии довольно непроста. Она была значительно перестроена.

Существующее здание церкви Одигитрии было построено предположительно в середине второй половины XVII века на месте каменной церкви (1537 года), сгоревшей после сильного пожара 1682 года в Пскове [2]. По своим размерам эта церковь превосходила многие церкви города. За счет своих неслучайных размеров и расположения церковь Одигитрия грамотно решала свою градостроительную задачу и создавала ансамбль подворья. На сегодняшний день церковь Одигитрии представляет собой руины храма, лишь частично сохранившие первоначальные формы и разновременные элементы декора фасадов (рис. 1).

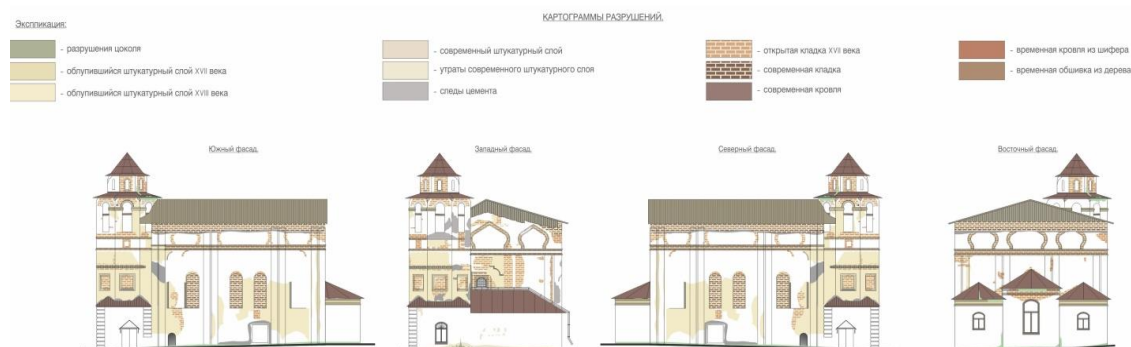


Рисунок 1 – Картограммы разрушений церкви «Одигитрии»

Существует ряд иконографических материалов довоенного периода с изображением на ней церкви Одигитрии, необходимые для восстановления облика на период перестройки 1866 года, когда все ее фасады были обработаны согласно существующей моде на стиль барокко. Казалось бы, что «реставрационная задача» ясна. Однако после пожара во время Великой Отечественной войны, церковь, лишившись всех покрытий, открыла новую завесу тайны своей истории. Отвалившиеся от стен храма толстые слои штукатурки, раскрыли первоначальные формы храма до перестройки 1866 года: показали скрывавшийся за ним остов древнего памятника (такая же ситуация была с Воскресенским собором с колокольней в Старой Руссе [4]).

Проведенные в 1952-1953 гг. научные исследования памятника выявили, что это довольно необычный и замечательнейший из дошедших до нашего времени памятников псковской церковной архитектуры XVII века. Несмотря на очевидную связь со старыми псковскими традициями в убранстве (декор барабана, обрамление окон и ниш, апсиды с чисто псковским геометрическим орнаментом, состоящим из двух рядов поребрика и между ними рядом узора «бегунца» и валиковыми разводами) [1], первоначальный облик Одигитрии имел ряд особенностей:

1. Двадцати-четырёхскатную кровлю.
2. Центральную главу, которая держалась на столпах ввиду очень крупного размера четверика.
3. Вместо традиционной для Пскова звонницы — трёхъярусную колокольню, декорированную поясами и большими ширинками с выложенными в них из зелёных изразцов крестами и завершающуюся восьмигранным шатром с девятью главками.
4. Поливные цветные изразцы в декоре фасадов, колокольни, барабанов.
5. К тому же Одигитрия относится к типу псковских пятиглавых храмов (XVII век), в которых 4 боковые главы являлись лишь декоративной деталью наружного убранства, и размещались по осям четверика (а не по диагоналям, как обычно) [1].

Из всех перечисленных элементов XVII века до нас дошли сам остов храма, колокольня, изразцовые пояски на фасадах, геометрический орнамент, следы заложенных проемов, закомар и следы щипцов для устройства 24-ех скатной кровли.

Из барочных элементов церковь сохранила следы богатого внешнего декора окон, пилястр, карнизных поясков, проемы, следы колористического решения фасада. У храма утрачены барабан, завершение колокольни, кровля обоих периодов.

Таким образом, трудность реставрации заключается в том, что храм являет собой многослойный памятник с разновременными формами и декором.

Были рассмотрены несколько вариантов реставрации этого храма:

1. Принцип так называемой «компромиссной реставрации», когда на фасадах демонстрируются разновременные формы и элементы [4].

2. Принцип «оптимальной даты» [4] — целостная реставрация на один период: XVII или середины XIX века.

У каждого варианта были выявлены следующие минусы и плюсы.

Компромиссная реставрация кажется наиболее правильной с научной точки зрения, она следует принципу минимального вмешательства, а также рассказывает довольно интересную, и даже драматичную историю жизни памятника. Однако есть довольно большая вероятность, что из-за наличия не просто разновременных, но и разностилевых элементов на фасаде удастся создать лишь дисгармоничный и противоречивый образ. Не говоря уже о том, что второй образ храма не несет в себе большой архитектурно-художественной ценности. Известен опыт такой реставрации на примере церкви Иоанна Предтечи на Опоках, в котором по натурным следам были раскрыты древние формы, а там, где они отсутствовали, сохранялись более поздние элементы [4].

Реставрация храма на период XVIII века также верный вариант, так как для нее есть достаточные иконографические данные и натурные следы для осуществления максимально научной реставрации. Однако восстанавливать церковь на этот период означало бы восстановить ее искаженный вид, облик, который совершенно не имеет никакой связи с исконно псковской храмовой архитектурой.

Реставрация церкви Одигитрии на период XVII века означала бы возрождение довольно необычного, выдающегося памятника, в полном блеске и великолепии раскрывающая своеобразные черты храмовой архитектуры Пскова. Однако для достоверной реставрации верхней части храма нет достаточных данных: ни иконографических, ни библиографических. Тем не менее, есть достоверные исследования по натурным следам, которые были обнаружены архитектором А. И. Хамцовым (ЦНРМ, Москва) в 1952-1953 гг., а также графическая реконструкция западного фасада церкви в цвете, сделанная архитектором Ю. П. Спегальским в 1946-1947 гг. [1], [2].

Таким образом, было принято решение разработать проект реставрации храма на период XVII века на основании натурных данных исследования и сохранившихся следов, обнаруженных А. И. Хамцовым, и на основе графической реконструкции фасадов Ю. П. Спегальского. Проект предусматривает воссоздание первоначального облика храма, его укрепление, воссоздание утраченного барабана, шатрового завершения колокольни, раскрытие проемов, реставрацию и музеефикацию поливных изразцов на фасадах. Примером для такого смелого решения служит реставрация храма Петра и Павла в Кожевниках, которому по натурным исследованиям также были возвращены полностью первоначальные формы (за исключением ин-

терьера) [4]. Однако в отличие от приведенного примера, предлагаемые «докомпоновки» предусматривается визуально обозначить.

Также проект реставрации включает предложение по корректировке исторических границ территории бывшего подворья, предложения по благоустройству территории, возрождение религиозного назначения комплекса, с размещением в ней церковно-административной функции.

Список литературы

1. Спегальский Ю. П. Псков. Архитектурно-художественные памятники XII-XVII веков / Ю. П. Спегальский. – Изд. 2-е, доп. – Ленинград : Лениздат, 1972. – 245 с. – Текст : непосредственный.

2. Окулич-Казарин Н. Ф. Спутник по древнему Пскову / Н. Ф. Окулич-Казарин. – Псков : [б.и.], 1913. – 316 с. – Текст : непосредственный.

3. Аршакуни О. К. Народное зодчество Пскова. Архитектурное наследие Ю. П. Спегальского / О. К. Аршакуни. – Москва : Стройиздат, 1987. – 199 с. – Текст : непосредственный.

4. Чудо Возрождения: История новгородской архитектурной реставрации. – Санкт-Петербург : Крига, 2017. – 368 с. – Текст : непосредственный.

Кутляров А. Н., Стрижкова Е. А.,
Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа

ФОРМИРОВАНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИРОДНОГО, АРХИТЕКТУРНОГО И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ В ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы сохранения историко-культурных и ландшафтных наследий на примере сравнения современной застройки Республики Башкортостан и первых расселений. Предложены первоочередные мероприятия по подавлению последствий урбанизации в городах Уфа, Стерлитамак, Бирск, Белебей и Белорецк.

Ключевые слова: культурная среда обитания, архитектура, памятники, структура города, строительство, территориальное устройство.

Ирако-британский архитектор Заха Хадид (1950-2016 гг.) говорила, что архитектура – лицо нынешнего поколения, символ текущего момента. По ее мнению, именно здания создают летопись времени, по которым мы узнаем об истории людей, их образе жизни и нравах. Другими словами, культурная среда обитания человека охватывает элементы культурного наследия – археологические памятники, архитектуру городов, природные ландшафты и пр. Для современных градостроителей основополагающим является сохранение «наследия летописи» городов, затянутых в процесс глубокой урбанизации, искажения застройки территорий, диссонанс связей между историческим ландшафтом и общей панорамой города.

Большие и маленькие города Республики Башкортостан – не исключение. В связи с экономически и социально выгодным желанием привлечь крупных инвесторов – застройщиков, часто забывают об исторической значимости и надобностью в сохранении памятников истории и культуры, которые становятся «невидимками» на фоне многоэтажных жилых строений, торговых центров, что ведет к искажению масштаба провинции и главных архитектурно-исторических акцентов.

Сегодня на территории республики статус исторических имеют пять городов: Уфа, Стерлитамак, Белебей и Белорецк. Учитывая их активное развитие, они особенно остро нуждаются в сохранении исторических и культурных памятников, природно-ландшафтных особенностей, которые формировались на протяжении многих веков [1].

По свидетельствам памятников археологии и упоминаний в летописях, расселение на территории современной Башкирии началось в IX-XI вв., и, для каждого этапа заселения характерны некоторые особенности, легшие в основу сложившегося территориального устройства республики (рис. 1).



Рисунок 1 – Современная карта Республики Башкортостан

Первое упоминание о местности с названием «Бушгурд» (совр. Башкирия) находится в трактатах арабского географа Саллама Тарджемана (IX в.), тогда земля была еще плохо исследована, но первые поселения уже были зафиксированы.

В XIII-XIV веках вся территория расселения башкир входила в состав Золотой Орды, а военное положение ознаменовало возникновение форпостов и первых городов, в современном понимании этого слова. Реки

имели важное значение в жизни людей, а главные артерии – река Белая и Уфа сыграли определяющую роль в развитии структуре расселения.

В период XV века на территории республики велась постоянная борьба за земли и их сохранение в составе Башкортостана, поэтому на местах крупных поселений возникли по-настоящему крупные города (крепости). Одним из первых стала Уфа (1574 г.) – а ее становление, как города подтвердилось строительством Уфимского Кремля (рис. 2).



Рисунок 2 – Уфимский кремль

В 1765 году по указу Екатерины II началось тотальное межевание российских земель, так, Уфа получила статус губернии, для которой позже был разработан генеральный план с прямоугольными сетками улиц, центральными площадями и общей застройкой (рис. 3 а, б).

Помимо генерального плана, для Уфы разработалась карта городского ландшафта – долинный комплекс рек Уфа и Белая с высоким прибрежным склоном, сложенным неустойчивыми грунтами [2].

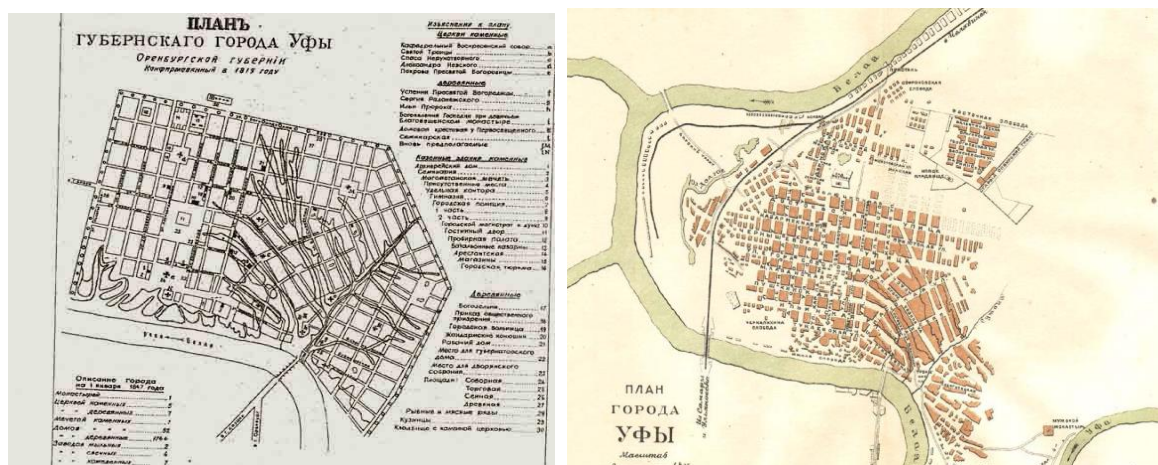


Рисунок 3 – а – Генеральный план губернского города Уфа;
б – ландшафтный план г. Уфа

Следующий этап характеризуется бурным развитием промышленности и строительством железных дорог. В 1888 году в Уфе официально открылась железнодорожная станция – УФА Куйбышевской железной дороги в направлении Транссибирской магистрали, а архитектором Ф. Ф.Эссенем было спроектировано первое здание вокзала в стиле эклектики (1888-1967 гг.). Географическое положение вокзала не повлияло на застройку города, так как рельеф, сложенный карстовыми породами грунтов, не позволял застроить территорию крупными предприятиями [2].

Города поменьше – Стерлитамак и Белорецк не утратили своего значения и получили статус промышленных поселений, но из-за агломерации и урбанизации Уфы в них начали проявляться негативные тенденции: высокий рост численности населения, сокращение пригородов, коалесценция поселков и городов.

Современный историко-культурный остов республики Башкортостан сформирован точно, каждый старый город имеет памятники зодчества, что сформировало их историческое значение. Сегодня сохранилось немалое количество памятников архитектуры и градостроительства, среди которых церковь Дмитрия Солунского (Белебеевский район), Верхоторский медеплавильный завод (архитектурно-промышленный комплекс в селе Верхотор), Торговые ряды (нын. Гостиный Двор, г. Уфа) [3].



Рисунок 4 – Гостиный двор г.Уфа – а- 2019 г., б – 1917 г.

Многие из них сегодня подвергаются натиску со стороны новой застройки, общественной, жилой, промышленной, прокладке новых дорог, которые зачастую производятся без учета исторической значимости и гармонического сочетания. Ландшафты – как материальное свидетельство прошлого, вынуждены подчиниться архитектурной моде, а архаика постепенно вытесняется, либо несет в себе противоречия. Многочисленные монастыри и церкви, деревянные постройки екатерининских времен являются достоянием России, это те элементы, которые составляют структуру будущих городов, а сохранение историко-культурных объектов есть условие формирования устойчивого развития [4].

Город Уфа – столица республики является сосредоточением исторических объектов, но даже в условиях повышенного внимания сохранность некоторых объектов находится под большим вопросом. Направленность на уплотнение городской застройки не только привело к видеозагрязнению и однотипности, но и сносу памятников деревянного строительства и заключению старых зданий в новостройки.



Рисунок 5 – а – Особняк Колотова 19 век (сносено в 2009 г.),
б- здание совета рабочих и солдатских депутатов 18 век (сносено в 2003 г.)

Наслоение эпох, смена формаций, бурное промышленное развитие города – все это наложило отпечаток на архитектурный облик города. Малоэтажное строительство развернулось на границах города, а многоэтажки возводятся в уже существующих дворах, и, судя по всему, недалеко то время, когда от истории останутся только фотографии и старые генеральные планы.

Для сохранения архитектурного и ландшафтного наследия первоочередными являются мероприятия:

- сохранение историко-культурной доминанты городов, исторически сложившихся особенностей планировки города и включение их в список туристических/исторических центров республики;
- застройка и проектирование городских зданий на основе преемственности сложившихся композиций генерального плана;
- сокращение транспортных потоков и нагрузки на дороги, проходящие через старые центры и исторические места;
- создание природно-экологического остова реки Белой;
- включение ценных ландшафтных территорий в реестры экологического и архитектурно-строительного надзора [5].

Вышеизложенное дает право утверждать, что, то состояние, в котором находятся памятники архитектуры сегодня, требуют общественного и государственного интереса в области охраны историко-культурного наследия.

Список литературы

1. Кутляров Д. Н. Особенности малоэтажного строительства / Д. Н. Кутляров, А. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Проблемы сохранения и преобразования агроландшафтов : материалы междунар. интернет-конф., посвященной 225-летию со дня рождения С. Т. Аксакова. – Уфа : БГАУ, 2016. – С. 227-229.
2. Кутляров Д. Н. Решение жилищных вопросов в республике Башкортостан / Д. Н. Кутляров, А. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Состояние, проблемы и перспективы развития АПК : материалы междунар. научно-практ. конф., посвященной 80-летию ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ. – Уфа : БГАУ, 2010. – С. 189-190.
3. Гараева Ч. А. Архитектурные особенности мечетей / Ч. А. Гараева, Д. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Природное и культурное наследие Урала : материалы IX всеросс. научно-практ. конф. – Челябинск : ЧГИК, 2018. – С. 116-118.
4. Актуальные проблемы земельного кадастра / Л. Р. Туганова [и др.]. – Текст : непосредственный // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России : сборник материалов всеросс. научно-метод. конф. с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области. – Иваново : Ивановская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 396-399.
5. Якупова Г. Ф. Экологическое прогнозирование и планирование как функция управления / Г. Ф. Якупова, Д. Н. Кутляров, А. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Наука молодых – инновационному развитию АПК : материалы XI национ. научно-практ. конф. молодых ученых. – Уфа : БГАУ, 2018. – С. 252-257.

Кутляров Д. Н., Стрижкова Е. А.,
Башкирский государственный аграрный
университет, г. Уфа

РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОДА УФА В 1965-2020 ГОДЫ

Аннотация: В статье рассмотрены особенности развития архитектуры массового жилищного строительства города Уфа, представлен краткий исторический обзор формирования города и обозначены направления дальнейшего развития города.

Ключевые слова: архитектура, город, жилищное строительство, типизация

Градостроительство, в процессе своего развития и смены социально-экономических ориентиров, изучает архитектурно-планировочную среду городов по типам обществ: историческое, индустриальное и постиндустриальное. Каждый из этих видов привносит в архитектурный облик города свою узнаваемую особенность.

Исторический этап формирования архитектурно-планировочной структуры города Уфа ознаменовался строительством Уфимской крепости (1574-76 гг.), от которой начался отсчет и сформировались первые ориентиры застройки города. В 1765 году, указом Екатерины II, началось межевание земель, и Уфа получила статус губернии, для которой позже разработался генеральный план с прямоугольной сеткой улиц.

До 1934 года Уфа и Республика Башкортостан в целом представлялись в основном отраслями, связанными с переработкой сельскохозяйственной продукции, так как годы Гражданской войны оставили свой отпечаток на развитии промышленности: вывозились станки и оборудование, была взорвана часть железной дороги в городе Уфа, поджигались предприятия, то есть, формирование инженерно-технического сообщества, и как следствия, строительства заводов затянулось.

В XX веке принимались постановления о развитии промышленности города, были открыты крупные месторождения нефти и построены крупные нефтеперегонные заводы и нефтехимические комбинаты, что привело к росту численности населения и потребности в жилье.

Уфа приобретает черты европейских городов – застройка центральных кварталов, формирование инфраструктуры (телеграф, почта, конка), постоянная планировка, центральный водопровод, канализационная сеть, городские парки, фабрики и заводы. Город в этот период отличался плотной жилой застройкой, а строительство велось по инициативе отдельных застройщиков, умоляя роль городского управления, все внимание которого было направлено на нужды общества [1].

Центральная часть города характеризовалась каменными зданиями в стиле эклектики, русского романтизма, который формировал разнообразный фронт уличной застройки. Жилые многоэтажные дома не были массовыми, акцент был на индивидуальных объемно-планировочных решениях стилистики и структуры зданий. Самой массовой считалась одно – двухэтажная застройка с небольшими участками [2].

Индустриальный период развития городов напрямую связан с архитектурными поисками авангарда в европейских странах, исследование технологичных и функциональных архитектурных решений массового жилищного строительства. В этом движении принимали активное участие советские архитекторы-новаторы, которые перенимали опыт у зарубежных архитекторов, проектировавших индустриальные поселки на Урале. Огромная заслуга работников строительной индустрии проявилась в том, что в 1982 году Уфа получила статус города-миллионника [3].

Архитектурно-планировочная структура города Уфа к 50 годам представляла собой квартальную застройку с сумбурно перемежавшимися рабочими поселками, дачными участками, пригородными посадками и частной застройкой. Архитектурные узлы и ансамбли зданий представлялись в стиле «сталинского ампира» (совр. район Черниковки), а жилищный фонд Уфы составлял в среднем 3 кв.м. на человека.

Обстановка в жилищной планировке города изменилась в период правления Н.С. Хрущева, который поддержал идею застройки рабочих поселков индустриальным методом и направил строительную отрасль на путь типизации и стандартизации. Стандартизация предусматривала сокращение архитектурных стилей и типов проектируемых зданий, путем

внесения их в «каталоги». Индустриализация в строительстве направилась на повсеместное применение сборных железобетонных и бетонных конструкций. Быстрота застройки достигалась за счет типового проектирования, конвейерного изготовления строительных конструкций и быстрого монтажа зданий. Указ Хрущева – каждой семье-благоустроенная квартира.

Для решения поставленных задач в Уфе открываются железобетонные заводы, строительные комбинаты и «Уфа трест №1», снабжающие город квалифицированными строителями, проектировщиками и строительной продукцией. На основе выпускаемой продукции начало разворачиваться массовое типовое строительство.

К 90 годам практически полностью завершается еще один тип застройки – панельное строительство, которое вызывало недовольство жителей из-за «слишком» унифицированных и типизированных зданий, как в жилищном строительстве, так и в общественном. Город, становясь серым, терял свое величие, а здания прошлого века, возведенные точечно на большой территории города, не носили роль памятников, а лишь утопали в эклектике. Индустриализация уступила место современности.

Помимо культурной составляющей, в 90 годах из-за расслоения общества, состоятельные граждане стали стремиться уйти от унифицированной среды, что привело к отрицанию типовой застройки в пользу индивидуального строительства, элитного жилья. Размеры и фасады индивидуальных особняков стали указывать на состоятельность и элитарность хозяина. Нулевые привнесли увеличение жилищного фонда Уфы (в среднем 10 кв. м на человека) и развитие строительной области. Но, так как правительство не предоставило четкой стратегии развития города, начался период стихийной застройки, повлекший неразбериху в формировании архитектурного стиля Уфы. Именно тогда архитекторы вновь взялись за составление нового генерального плана города, определяющего развитие мегаполиса и предпосылки к возврату массового строительства [4].

По очереди в Уфе появляются микрорайоны «Южный», «Планета» представляющие собой высотки с одно-, двух- и трехкомнатными квартирами, где из-за маленьких площадей помещений отсутствует свобода выбора планировки. Объекты обслуживания, магазины, аптеки, банки расположены на первых этажах домов. Это оптимальный вариант жизнеустройства для молодых семей, одиночек, пар с детьми, так как такое жилье позволяет купить недорогое жилье или получить ипотечный кредит на него.

Прогрессивное современное строительство выполняет главную задачу – количественную, то есть наращивание жилищного фонда, но и несет за собой ряд недостатков: минимальный архитектурно-художественный облик зданий, невысокое качество строительства, огромные теплопотери ограждающих конструкций за счет сокращения сроков строительства, узкая типология. Корректировка отрицательных последствий является сегодня основной задачей при реконструкции и строительстве.

Тенденции в жилищном строительстве ориентируются на: поиск новейших технологий в области индустриального домостроения, сохранение комплексности жилой застройки, разнообразие архитектурно-планировочных решений, расширение унифицированных и типизированных проектов и конструкций, компетентное изучение жилищного рынка с привлечением опыта других городов и стран [5].

Для становления города Уфа как крупного мегаполиса страны необходимо направить градостроительную и архитектурную структуру на поиски решения следующих задач:

- сохранение и изучение социально-культурных потребностей жителей;
- использование плотностных и функциональных резервов районов, удаленных от центра города;
- создание кластера городских технологий;
- формирование делового района;
- увеличение плотности и этажности застройки, разнообразия архитектурных ансамблей города [6].

Освоение новых территорий, преобразование и реконструкция, имеющийся застройки с учетом потребностей и культурной направленности жителей города в итоге приведет к улучшению уровня жизни, разнообразию форм и устранению эклектики города.

Список литературы

1. Кутляров Д. Н. Решение жилищных вопросов в республике Башкортостан / Д. Н. Кутляров, А. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Состояние, проблемы и перспективы развития АПК : материалы междунаучно-практической конференции, посвященной 80-летию ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ. – Уфа : БГАУ, 2010. – С. 189-190.
2. Кутляров Д. Н. Особенности малоэтажного строительства / Д. Н. Кутляров, А. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Проблемы сохранения и преобразования агроландшафтов : материалы междунаучно-интернет-конференции, посвященной 225-летию со дня рождения С. Т. Аксакова. – Уфа : БГАУ, 2016. – С. 227-229.
3. Гараева Ч. А. Архитектурные особенности мечетей / Ч. А. Гараева, Д. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Природное и культурное наследие Урала : материалы IX всероссийской научно-практической конференции. – Челябинск : ЧГИК, 2018. – С. 116-118.
4. Кутляров Д. Н. Оценка состояния и комплексное обустройство водосбора р. Таналык Республики Башкортостан : дис. ... канд. техн. наук / Московский государственный университет природообустройства ; Д. Н. Кутляров. – Уфа, 2009. – 234 с. – Текст : непосредственный.
5. Кутляров А. Н. Автоматизированные системы землеустроительного проектирования в новых условиях / А. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы : материалы междунаучно-практической конференции молодых ученых, посвященной 80-летию / Башкирский ГАУ. – Уфа : БГАУ, 2010. – С. 100-102.
6. Яшина М. Н. Проблемы малоэтажного строительства в России / М. Н. Яшина, Д. Н. Кутляров. – Текст : непосредственный // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства : материалы II всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Уфа : БГАУ, 2013. – С. 71-74.

ЭКОЛОГО-СРЕДОВОЙ ПОДХОД В КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Аннотация: В статье рассмотрен ход проведения занятий для студентов третьего курса, касающихся градостроительной части курсового проекта «Малое общественное здание» направления бакалавриат специальности «Архитектура» УрГАХУ на примере размещения здания дошкольного образовательного учреждения в городской застройке. Обозначены задачи, стоящие перед студентами в начале проектирования (в градостроительной части). Описаны этапы проектирования и формирования градостроительной части проекта в рамках применения эколого-средового подхода. Определена последовательность и итог работы.

Ключевые слова: детский сад, дошкольное образовательное учреждение, градостроительный анализ, аналитические схемы, эколого-средовой подход.

Подготовка специалистов для строительной отрасли – архитекторов, обладающих всеми современными навыками и умениями, во многом обеспечивается качественной организацией самостоятельной работы студентов, важнейшим инструментом в которой, является курсовое проектирование. Важность курсового проектирования предопределяется тем, что оно завершает изучение основных дисциплин, обеспечивает систематизацию полученных знаний при проведении лекционных занятий. Именно в курсовом проектировании решаются взаимосвязанные задачи, связанные со сферой профессиональной деятельности будущих специалистов.

Поиск архитектурно-художественного решения зданий дошкольных образовательных учреждений (далее – ДОУ), их объемно-планировочное исполнение, должны соответствовать специфическому назначению современности, учитывать местные природно-климатические условия, особенности проведения учебно-воспитательных мероприятий. Создание и функционирование среды, окружающей человека, не может идти вне зависимости от совокупного действия естественных природных процессов и человека. Поэтому взаимодействие «человек - окружающая среда» следует рассматривать как работу единой системы. При этом необходимо говорить, не только о совокупности ее элементов и визуальном их восприятии, но и об их взаимосвязях, взаимовлиянии, и выполняемых ими функциях в рамках системы в целом [3, с. 42], что позволяет выйти на применение *эколого-средового подхода* при формировании среды.

Применение данного подхода позволит: провести оценку природно-климатических факторов, наметить план-схему вновь застраиваемого участка территории с учетом возможных климатических воздействий на объект, сформировать объемно-пространственную композицию градостро-

ительного узла и выйти с на объемную схему застройки территории с проектируемым объектом, в основу которой будет заложено решения ряда экологических проблем.

В курсовом проектировании на третьем курсе, перед обучающимися ставятся задачи по выбору места под застройку ДООУ с определением границ участка. Далее необходимо перейти к этапу подбора аналогов, проведению анализа, в том числе выбирая схожие градостроительные решения и делая выводы по достижению тех или иных градостроительных задач. При анализе выбранного участка, обучающимся, необходимо внимательно и бережно отнестись к природным ресурсам, находящимся на участке и рядом. Оценить состояние, характер благоприятных и неблагоприятных внешних воздействий. Для более полной оценки влияния природно-климатических факторов обучающимся необходимо составить *графические схемы*: зонирования; транспортно-пешеходных связей; озеленения.

Все вышеприведенные графоаналитические схемы дадут информацию о количественно-качественной характеристике, содержащей сведения о климатических и (абиотических), антропогенных и природных условиях, служащие основой, учитываемой при проектировании градостроительных комплексов (рис. 1).

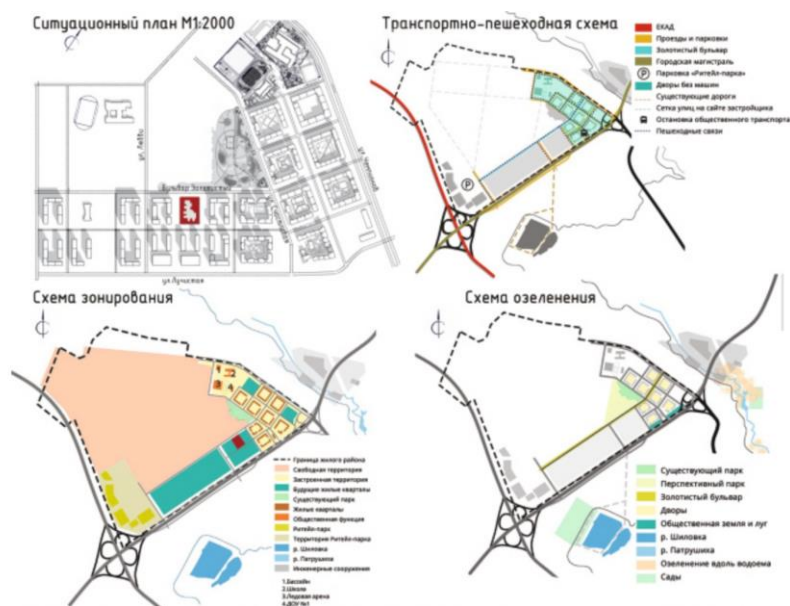


Рисунок 1 – Аналитические схемы (ситуационный план, схема зонирования территории, транспортно-пешеходная, схема озеленения).

Работа студ. Скобелкиной А., гр. 357. Руководители: А. В. Меренков, Н. В. Ламехова, Е. Р. Полянцева

Экологическая оценка факторов городской среды включает в себя следующие компоненты:

Естественные (природно-климатические) факторы:

- *инсоляция и солнечная радиация* (обеспечение произрастания зеленых насаждений при благоустройстве зеленых насаждений; оздоровляющее

воздействие на организм человека; выработка витамина D, необходимого для формирования костного состава, устранения рахита у детей; бактерицидный эффект: санация воздуха, устранение болезнетворных бактерий).

- ветер (аэрация, приток свежего воздуха, охлаждающее действие жаркую погоду, психологический эффект восприятия живой природы. Необходимость избегания ситуаций, связанных с усилением охлаждающего потока и оказания его воздействия на здание, участок/затруднение перемещения и процессов дыхания) [2, с. 47].

Оценка окружающей среды территории участка, выделяемого под застройку ДООУ, должна обязательно содержать данные в виде графиков или схем, включающих информацию о комфортности / дискомфортах среды.

Далее обучающемуся необходимо проанализировать градостроительные и природно-климатические особенности территории. Обратить внимание на сеть улиц, размещение группы жилых домов, направление основных пешеходных путей, выбранного района под застройку, общую систему озеленения и благоустройства, учесть розу ветров (выявить господствующие ветра в зимний и летний периоды) того региона, где расположено место под разработку архитектурного объекта, определить направление севера (с целью использования благоприятного сектора для размещения групповых помещений и площадок при них). В итоге комплексная оценка выбранного участка под застройку ДООУ, определяется градостроительным анализом и рядом санитарно-эпидемиологических требований к участку. Для решения данного задания обучающимися выполняется корректировка градостроительного решения в рамках реализации **клаузуры «Объемно-пространственная композиция градостроительного узла»** в виде макета масштаб, как правило, принимается 1:2000, либо выстраивается трехмерная модель (рис. 2).

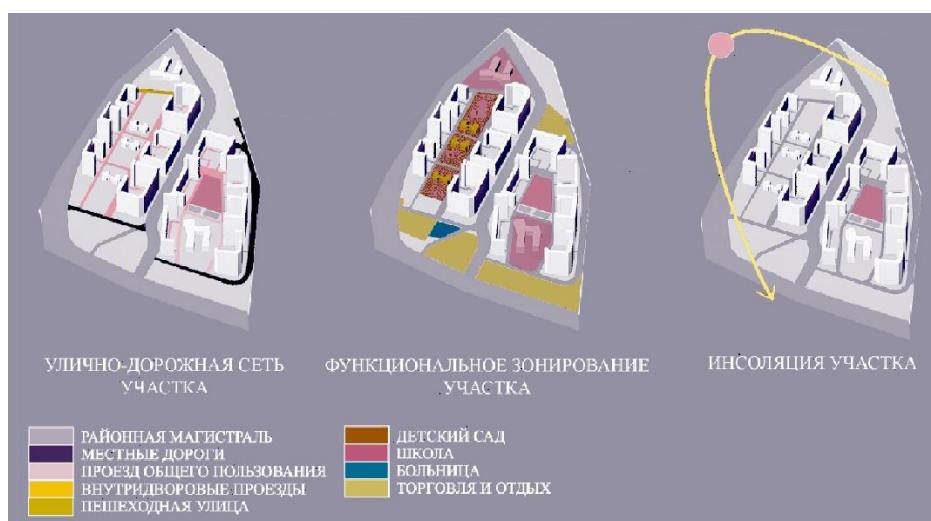


Рисунок 2 – Пример клаузуры «Объемно-пространственная композиция градостроительного узла». Работа студ. Царьковой В., гр. 357. Руководители: А. В. Меренков, Н. В. Ламехова, Е. Р. Полянцева

Планировочные решения по застройке территории жилого квартала реализуют в соответствии с основными положениями СанПиН 2.4.1.3049. - 13, которые направлены на охрану здоровья детей дошкольного возраста при осуществлении деятельности по воспитанию, обучению, развитию и оздоровлению, уходу и присмотру в дошкольных организациях [1, с. 16].

Наиболее важными среди градостроительных требований являются: местоположение в структуре застройки; размеры участка, выделенного под строительство; условия зрительного восприятия ДООУ в контексте застройки; архитектурно-художественные особенности окружающей застройки и ее функциональная структура.

Здания ДООУ – детских садов – размещают на внутриквартальных территориях жилых микрорайонов, максимально приближая к жилым домам. Их располагают за пределами санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов капитального строительства на расстояниях, обеспечивающих нормативные условия шума и загрязнение атмосферного воздуха для территорий жилой застройки, нормативные уровни инсоляции и естественного освещения помещений и игровых площадок. При выборе участка следует руководствоваться следующими нормами: *общую территорию земельного участка рассчитывают по норме 35 кв. м на 1 ребенка, а площадь здания 7,5 кв. м на 1 ребенка* [1, с. 65].

В итоге выполнения градостроительного анализа при составлении аналитических схем, обучающиеся должны понять, как окружающая среда определяет требования к проектируемому зданию и как создаются взаимосвязи внутренней структуры здания с его окружением. Процесс разработки проекта делится на ряд последовательных этапов:

- предпроектный анализ или исследование (изучение городского контекста, существующих условий участка, выделенного под проектирование), результатом может служить «схема проектных ограничений».

Градостроительная часть выполняется в надлежащей реконструкции или восстановлении необходимой части городской территории, определяющей своими размерами частичное или полное восстановление жилого фонда, элементов общественного обслуживания (школы, бытовые, культурные, торговые и т.д.), транспортной структурой и озеленением.

Разработка идеи-концепта и вариантов планировочного решения ДООУ имеют тесную связь с размещением объекта в городской среде, что в конечном итоге должно стать результатом градостроительного анализа, который предполагает исследование всех факторов выбранного участка (местоположение в структуре города, описание границ участка, основные планировочные и пространственные связи). В результате этой работы должен быть выполнен ряд градостроительных схем:

Ситуационная схема – включает основные элементы городской структуры, находящиеся рядом с проектируемым участком. Ситуационная схема включает: главные магистральные улицы, главные функциональные

зоны (жилые, общественные, производственные, а также парки и скверы), границы проектируемой территории. Кроме ситуационной схемы выполняется еще ряд аналитических схем участка: функциональная, транспортная (анализ транспортно-дорожной сети), природно-климатическая (экологическая), схема озеленения, схема природных ресурсов, высотная схема застройки.

Схемы функционального зонирования (сравнительные). Первая схема представляет информацию о функциональном зонировании городской территории на настоящий момент. Вторая - на момент изменения в будущем (проектируемая). На данных схемах необходимо нанести:

- зоны существующего функционального использования (жилые, общественные, производственные);
- сохраняемые (в том числе памятники истории) / сносимые здания;
- существующую дорожно-транспортную сеть (с оценкой загруженности транспорта и возможности организации новых проездов/ подъездов к проектируемому объекту).

Схема организации движения транспорта и пешеходов выполняется в границах обозначенного участка, включает проектные предложения и мероприятия по развитию транспортного обслуживания территории с учетом перспективных разработок Управления Главархитектуры города.

Результатом анализа градостроительной ситуации является определение местоположения объекта проектирования. Выбранное место фиксируется в виде схемы, на которую наносятся возможные очертания объекта, подходы и подъезды к территории ДООУ (рис. 3.1), ландшафтные данные, производится зонирование территории, намечается ориентация функциональных блоков (рис. 3.2), проводятся исследования по анализу восприятия площадки с разных сторон (рис. 3.3), что в целом представляет собой логическое архитектурно-градостроительное решение по размещению объекта в городской застройке.

Изображение «Схема застройки территории» с вновь проектируемым объектом, на которую необходимо нанести линии градостроительного регулирования, функциональные зоны, озелененные территории. Данное изображение, чертеж должно сопровождаться развертками по основным улицам (или развертками по значимым видовым точкам), где проектируемый объект выделен графическими средствами. В этом случае, задача обучающихся состоит в том, что как можно полнее отразить в проекте специфику ситуации с постановкой проектируемого объекта ДООУ в городскую среду. На основании полученных данных можно сделать следующие выводы об эффективности использования эколого-средового подхода. Исходя из этого, комплексный анализ территории предполагаемого участка под застройку ДООУ в составе градостроительного образования включает рассмотрение следующих факторов:



Рисунок 3 – Пример блока схем градостроительного раздела в курсовом проекте: 1 – схема застройки территории; 2- схема плана благоустройства территории ДОУ; 3, 4, 5 - видовые кадры.

Работа студ. Кузьминой В., гр. 347. Руководители: А. В. Меренков, Н. В. Ламехова, Н. В. Доронина

- градостроительный анализ размещения жилой группы и предполагаемого участка под размещение ДОУ в структуре градостроительного образования с выявлением наиболее вероятных пешеходных и транспортных связей;

- природно-климатический и экологический анализ территории (инсоляция, аэрация, отрицательные факторы внешней среды);

- архитектурно-ландшафтный (природные и градостроительные особенности участка).

Полученные данные, в ходе проведения этого анализа, становятся основой для построения схем функционального зонирования проектируемой территории ДОУ и формирования объемно-планировочных структур здания, что способствует успешному выполнению проекта.

Список литературы

1. Базавлук В. А. Основы градостроительства и планировка населенных мест: жилой квартал : учебный пособие для академического бакалавриата / В. А. Базавлук, Е. В. Предко. – Москва : Издательство Юрайт, 2017. – 90 с. – Текст : непосредственный.
2. Блинов В. А. Архитектурно-градостроительная экология: учебник / В. А. Блинов. – Екатеринбург, 2017. – 204 с. – Текст : непосредственный.
3. Киншт А. В. Средовой подход и окружающая среда в архитектуре и градостроительстве: экологический взгляд / А. В. Киншт. – Текст : непосредственный// Вестник ТГАСУ. – 2017. – № 3. – С. 40-47.

Лебедева Е. Н.,
Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

СПЕЦИФИКА ОСВОЕНИЯ КУРСА «РАБОЧЕЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ» СТУДЕНТАМИ-ГРАДОСТРОИТЕЛЯМИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ТЕМЕ ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЛОЙ СРЕДЫ

Аннотация: Статья посвящена проблемам изучения предмета «рабочее проектирование» студентами по направлению «градостроительство», уровень подготовки бакалавр, в высших учебных заведениях на примере Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета. На сегодняшний момент ситуация такова, что рабочее проектирование представляет собой знакомство студентов с правилами подачи и оформления комплекта рабочих чертежей раздела «генеральный план», однако, на практике мы видим, что к 4-му курсу студент неохотно идет работать с нормативной базой. Привычка работать с методичкой, где фрагментами вычленена необходимая информация из нормативных документов побуждает желание самостоятельно изучать нормативные документы и привыкать к этому. В итоге на выпуске бакалавриата мы получаем архитектора, не способного самостоятельно ориентироваться в существующих нормативах РФ. Глубина освоения курса «рабочее проектирование» обеспечивает студенту уверенность в собственных силах как специалиста на рынке труда и легкое вхождение в будущий рабочий коллектив.

Ключевые слова: рабочее проектирование, генеральный план, нормативная база, реформа образования, градостроительство.

Творческая деятельность архитектора-градостроителя тесно связана с разработкой проектной и рабочей документации на разных стадиях подготовки проекта в соответствии с установленными нормами ГОСТ РФ. Особенностью организации образовательного процесса студентов по архитектурной группе специальностей имеющих творческую направленность заключается в том, чтобы продолжать развивать их индивидуальное художественное виденье и одновременно внедрять привычку пользоваться разработанными уже принципами и нормами проектирования, что обеспечивает им грамотную подачу идеи и дальнейшее комфортное общение со смежниками. Этот процесс имеет свои сложившиеся приемы и методы преподавания и применяется в СПбГАСУ уже давно.

Одной из дисциплин обеспечивающих «проектную грамотность» будущего специалиста на архитектурном факультете является «рабочее проектирование». На кафедре «Градостроительства» в рамках программы дисциплины студенты должны разработать комплект чертежей марки «рабочая документация» в соответствии с ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов» основываясь на разработанной ранее концепции участка с жилой застройкой.

На данном этапе это представляет определенные проблемы по следующим причинам:

- нормативная база оформления чертежей устаревает. Нормы, разработанные еще при Советском Союзе, имеют малопривлекательный и сложно читаемый в нормативах вид, отличный от современной литературы, которые читает студент. Это вызывает диссонанс с творческим развитием студента.

- студенты привыкли работать с методическими указаниями, разработанными для каждой дисциплины, которые выборочно копируют материал нормативов в или в более удобной форме трансформируют их, что мешает потом находить этот материал в оригинальном нормативе и воспринимать.

К сожалению, этот раздел рабочей документации имеет одинаковые стандарты как к промышленным, линейным, так и к жилым объектам и не меняется. Прежде чем обосновать существующую сложность освоения студентами нормативной базы обратимся к истории вопроса.

Строительный устав впервые был введен на Древней Руси еще при киевском князе Ярославе Мудром в 11 веке. Позднее не кто иной, как сам Петр Великий участвовал в разработке нормативов для строительства России. Самый первый нормативный документ в этой области стал кодекс «Должность архитектурной экспедиции», изданный в России в 1737 году. Он включал как теоретические установки и регламентирующие правила практики строительства, так и порядок предварительного рассмотрения и утверждения проектов зданий, возводимых тогда за государственный счёт.

В 1811-1812 гг. были разработаны «Урочные реестры». В этих документах содержались нормы расхода материалов и рабочей силы, а также транспортных средств. Впоследствии для уточнения «Урочных реестров» проводились нормативные наблюдения и на основе этих результатов, а также статистических данных в 1832 г. был издан общий нормативный сборник «Урочное положение на все общие работы, производящиеся при крепостях, государственных зданиях и гидротехнических сооружениях».

В 1857 г. был переиздан Строительный устав, а в 1887 г. он был включен в Свод законов Российской империи. Затем устав пересматривался в 1900 г. и 1906 г. Наряду с уставом действовало «Урочное положение для строительных рабочих», вошедшее в Собрание узаконений и распоряжений правительства. После «Урочное положение» тоже неоднократно пересматривалось с целью его уточнения, а главным образом, снижения норм. В 1869 г. он был утвержден правительством как единый законодательный. Он охватывал также вопросы по повышению качества и снижению стоимости строительства, сюда же относились вопросы по внедрению новой техники. После последствий Октябрьской революции стало необходимо приспособить к новым условиям «Урочное положение». С 1930 по 1940 гг. советские ученые-строители в главных проектных институтах страны прилагали огромные старания к созданию нового «Строительного кодекса». Однако результатом этих попыток до 1940-х годов стали ведомственные нормативы. Великая Отечественная война прекратила попытки

в этом направлении и все великие умы были брошены на военное дело, однако впоследствии деятельность по созданию отечественного всеобщего нормативного документа активно продолжилась.

В 1960-х гг. «Урочное положение» получило название, знакомое каждому кто связан со строительством — «Строительные нормы и правила» (СНиП), которое является основным законодательным документом по строительству в современной России. Далее переиздавались только отдельные его главы по мере необходимости, так как развитие в разных отраслях шло по-разному. В 1954 г вышел документ СНиП II, в формате книги в жесткой обложке, в котором на порядке четырехсот страниц описывались основные нормы и требования по всем разделам строительства. В 1959 г вышел норматив СН 41-58, посвященный непосредственно планировке и застройки городов, прародитель СНиП 2.07.01-89.

Потом была система СНиП 1970-х годов, в которой документы обозначались наподобие СНиП II-A.1-62. Данный документ был разработан Академией строительства и архитектуры СССР и содержал наработки по всем видам проектных работ в строительстве. Многими СНиПам этой серии строители до сих пор пользуются, так как там много научных разработок и конкретики, проверенных годами. В этот советский период, когда стройки шли масштабно по всей стране, технические нормы интенсивно развивались в направлении постоянного обновления, дополнения и совершенствования от общегосударственных (ЕНиР), ведомственных (ВНиР), территориальных (ТНиР) и до местных норм и расценок (МНиР).

В 1975 году выходит СП 460-74 «Временная инструкция о составе и оформлении строительных и рабочих чертежей зданий и сооружений. Раздел 2. Генеральный план и транспорт», который содержит 11 разделов, включая инженерные сети и архитектурно-конструктивные решения. Это документ был разработан Проектным институтом №2 и институтом Промтрансниипроект. В последствии, в 90-е годы, из него получился целый ряд отдельных документов: СНиП 21.108-78, СНиП 21.105-79, СНиП 21.106-78 и другие. Из него же и вышел последний предшественник нынешнему СНиП 21.508-85. На данный момент нормативная база, которая была разработана еще в Советском Союзе институтами ПИ-2, ЦНИИпроект, ЦНИИП-градостроительство и прочими похожими организациями в постсоветском периоде слабо подвержена грамотным изменениям в силу отсутствия крупных научно-проектных институтов.

Поэтому первый аспект, который я внедряю на своих занятиях — исторический. Понимая, что студентам творческих специальностей сложно переходить с композиционного проектирования к разработке рабочих чертежей, я пытаюсь донести до них исторический аспект непростого формирования нормативной базы, чтобы подчеркнуть необходимость соблюдения общих регламентов, обеспечивающих безопасность и комфортность в искусственно-созданной среде. С другой стороны я подчеркиваю необходимость существования общего графического языка, одинаково понят-

ного всеми участниками проектного процесса, включая заказчиков, исполнителей и проверяющих инстанций, а также инженеров смежников.

Второй аспект – создание игровых рабочих групп, напоминающих проектный коллектив, что позволяет студентам быстрее адаптироваться к будущей работе в проектных или административных учреждениях.

Последним аспектом, который я считаю немаловажным, это выработка понимания у будущих архитекторов-градостроителей концепции формирования современной доступной жилой среды городов и поселений, которая напрямую связана не только с художественными, но и с инженерно-техническими аспектами. Нынешняя ситуация с пандемией подтверждает важность исследований советских авторов посвященных санитарно-гигиеническим исследованиям в жилой среде, таких защита от шума, пыли, инсоляция, аэрация, обращение с бытовыми отходами.

В советское время природно-климатический и санитарно-гигиенический аспекты были достаточно хорошо проработаны, но, некоторые из них, в постсоветский период после корректировок нормативных документов в пользу представителей бизнеса: девелоперов и застройщиков были практически аннулированы. Это, например, обязательные нормативы по инсоляции для жилых помещений; необходимая ширина озеленения санитарно-защитных зон предприятий; озеленение микрорайонов и расположение бытовых и детских площадок и прочие, что привело, увы, к неутешительным санитарным и социальным последствиям в существующих ныне жилых микрорайонах.

Вывод: В статье рассмотрена моя научно-педагогическая концепция курса «рабочее проектирование», где помимо одного лишь нормативного аспекта, присутствует исторический экскурс, который упрощает для студента переход от художественной деятельности к выполнению нормативных чертежей, а также игровой аспект, который облегчает понимание необходимости выполнения работы в команде на одном «языке».

Список литературы

1. Лезина Е. П. Генезис архитектурно-строительных регламентаций в России / Е. П. Лезина. - Текст : непосредственный // Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты : сборник материалов XIII междунар. научно-практ. конф. / под общ. ред. С. С. Чернова. – Новосибирск : ЦРНС, 2014. – С. 11-15.
2. Основы нормативной базы в строительстве : учебно-практическое пособие по курсу «Основы нормативной базы в строительстве» / сост. С. А. Синенко, С. А. Мамочкин, Б. В. Жадановский. – Москва : АСВ, 2016. – С. 7-13. – Текст : непосредственный.
4. СНиП 2.07.01-89. Планировка и застройка городских и сельских поселений. – Взамен СНиП II-60-75 ; Введ. 1990-01.-01. – Москва : Изд-во стандартов, 2001. – 36 с. – Текст : непосредственный.
5. СП 460-74. Временная инструкция о составе и оформлении строительных и рабочих чертежей зданий и сооружений. Раздел 2. Генеральный план и транспорт. – Москва, 1974. – 23 с. – Текст : непосредственный.
6. ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – Москва, 1993. – 34 с. – Текст : непосредственный.

АРХИТЕКТУРА САНАТОРИЕВ СОВЕТСКОГО ПЕРИОДА

Аннотация: В статье представлено описание особенностей санаториев советского периода. Выявлены изменения объёмно-планировочной структуры на различных этапах исторического развития данного типа сооружений. Также обращено внимание на эмоциональное воздействие на человека, как внутренней среды помещений, так и внешней – экстерьера, с учётом огромной роли природного окружения зданий и сооружений, включённых в санаторный комплекс.

Ключевые слова: санаторный комплекс, исторические этапы, функциональное зонирование, объёмно-планировочные решения, эмоциональное воздействие.

Введение. До 1960-х гг. в СССР санатории и дома отдыха являлись основными типами культурно-оздоровительных учреждений в нашей стране. Санатории направлены на профилактику, а не на лечение заболеваний. Это отличает их от других медицинских учреждений.

Архитекторы, чьё внимание было направлено на разработку и строительство санаторных комплексов, решали комплексные задачи использования территории и её лечебных ресурсов. Проектам предшествовали научные исследования.

В большинстве случаев санатории строились в курортных местах и в пригородах больших городов. Эти территории обладают множеством достоинств в природно-климатическом отношении.

До сих пор санаторное лечение – один из самых распространенных и доступных видов отдыха и оздоровления [3].

История архитектуры советских санаториев. Для удобства восприятия историю архитектуры советских санаториев условно принято разделять на 4 этапа: в первом этапе преобладает стиль – конструктивизм, второй и третий этапы характеризуются появлением новаторских принципов проектирования, на четвёртом этапе – новые методы строительства.

Список обслуживающих помещений в санаториях, относящихся к 1-му этапу, невелик. Часто лечебный и пищевой блоки находились в едином общем объеме со спальными корпусами или же блокировались с ними. Композиция планов – ассиметричная. Санаторные сооружения этого периода, как правило, имеют чётко выраженные черты конструктивизма. Использовались простые объёмы в их гармоничном сочетании. В качестве примеров показаны планы первых этажей санатория в Мацесте 1927-1928 А. В. Щусева (рис. 1) и санатория Барвихе. 1929-1934 гг. архитектора Б. Иофана (рис. 2).

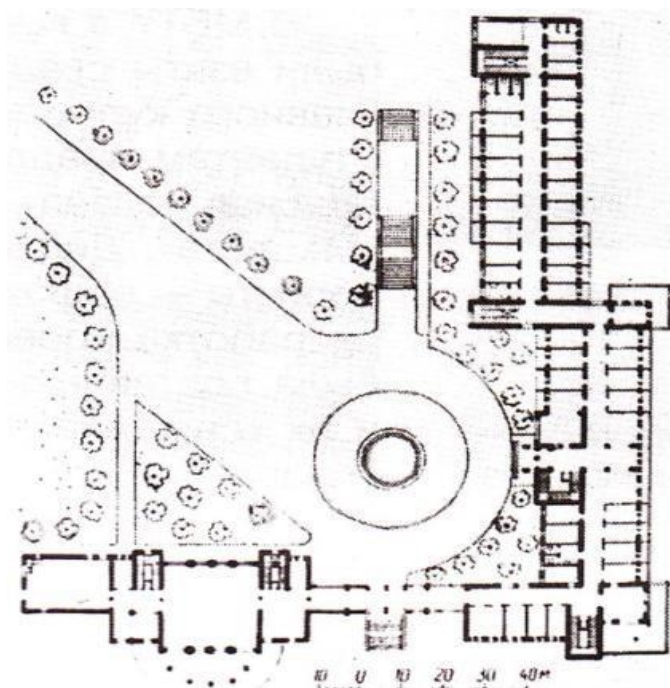


Рисунок 1 – План первого этажа санатория в Мацесте 1927-1928 гг. А. В. Щусев

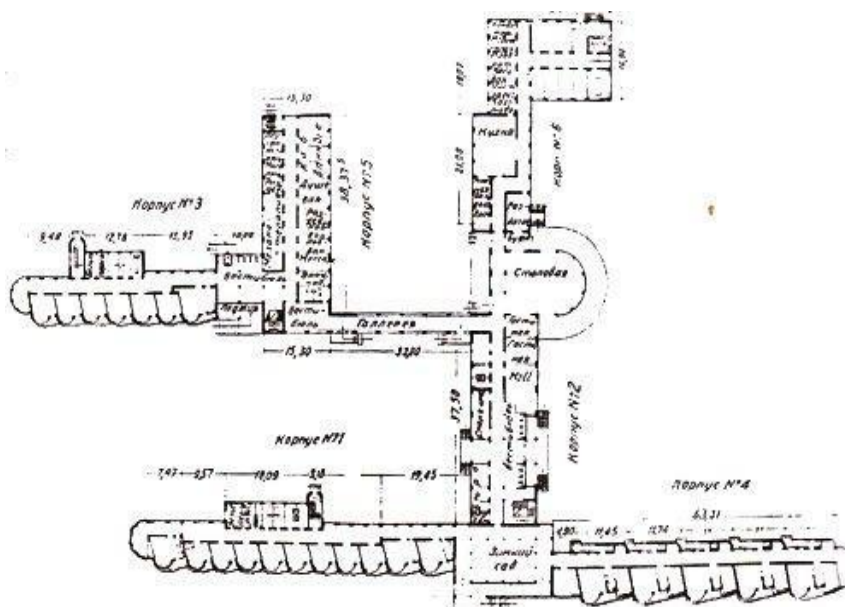


Рисунок 2 – План первого этажа санатория Барвихе, 1929-1934 гг.

На 2-ом и 3-м этапах при формировании ансамбля санаторного комплекса наряду с новаторскими идеями применяются классические принципы проектирования. Нередко элементы классической архитектуры используются в качестве стилизованной декорации. Генеральный план санатория Советской Армии им. Ворошилова в г. Сочи (рис. 3), построенном в 1931-1933 гг. М. Мержановым, иллюстрирует это. Эти два этапа являются переходными от проектирования по устоявшимся схемам и правилам к новым, за счёт технических возможностей и переосмысления накопленного опыта.

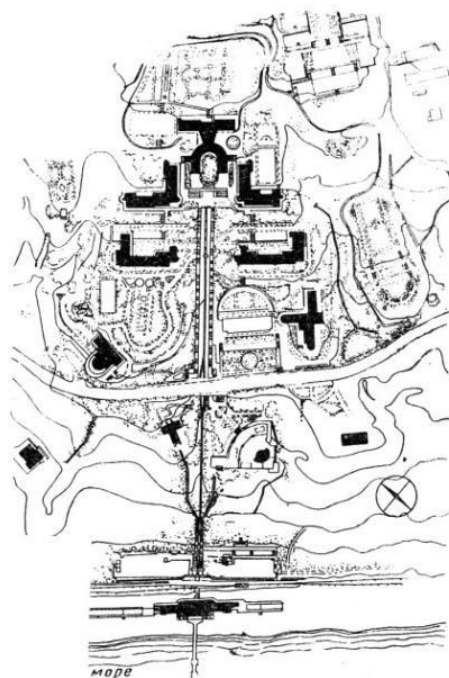


Рисунок 3 – Генеральный план санатория Советской Армии им. Ворошилова в г. Сочи, 1931-1933 гг. М. Мержанов

Новые методы строительства и конструктивные возможности наиболее четко видны в санаториях 4-го этапа. Строго функциональные сооружения органично вписываются в природное окружение. Санаторий «Сочи» 1965 г. Ю. Шварцбрейма, отражает эти особенности. На рисунке 4 изображен план верхнего этажа главного корпуса и поперечный разрез, демонстрирующий новаторское использование рельефа [2].

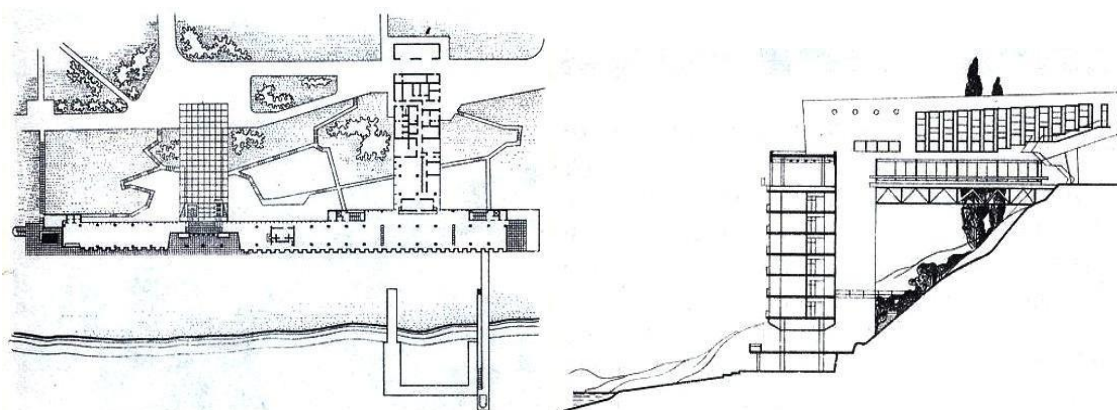


Рисунок 4 – Санаторий «Сочи» 1965 г. Ю. Шварцбрейм.
План верхнего этажа главного корпуса и поперечный разрез

Объемно-планировочная структура санаторного комплекса. Объемно-пространственные решения зависят от функциональных взаимосвязей и условий местности, для которой ведётся разработка проекта. Большое количество открытых внутренних пространств, таких как лоджии, террасы,

галереи, эксплуатируемые кровли и др., связывает помещения с ландшафтной средой. С этой же целью формируются полуоткрытые пространства и внутренние дворики. Эти особенности влияют на удобство использования рекреационной среды, т.к. учитывается связь зданий и сооружений и природного окружения [5].

Здания курортно-оздоровительных учреждений включены типологически в одну общность по причине наличия ряда однородных групп помещений. К первой из них относятся приемно-вестибюльные, спальные помещения, предприятия общественного питания. Вторая группа включает лечебные, административные, хозяйственно-бытовые помещения, а также культурно-массового и спортивно-оздоровительного обслуживания.

Спальные помещения составляют большую часть (около половины) всего объема помещений. Сюда включены спальные комнаты-палаты, помещения медицинского персонала, процедурные, помещения пребывания на свежем воздухе (лоджии, веранды, галереи и т.п.). Специализированные помещения для лечения и диагностики также образуют отдельную группу. Ещё одна общность – предприятия общественного питания - включает один или несколько обеденных залов в зависимости от типа обслуживания и вместимости санатория.

Помещения группируются по трем основным схемам:

- централизованная (все функциональные элементы - в едином объеме);
- блочная (отдельные группы помещений – в объемах, примыкающих друг к другу или связанных крытыми переходами);
- павильонная (отдельные группы помещений – в отдельных объемах, связанных композиционным решением).

Своеобразие санатория характеризуется особенностями структуры планировки и функционального зонирования территории. Психоэмоциональная, гигиеническая и микроклиматическая среда объектов ландшафта призвана благотворно влиять на больных и отдыхающих во время повседневных прогулок и во время проведения всех необходимых процедур, физкультурных занятий. Этажность здания определяет зону влияния на окружающую территорию. Зона тихого отдыха образуется за пределами расстояния, примерно равного высоте спального корпуса, и на расстоянии около 20 м от общественных центров. Зона зелёных насаждений и парковая зона занимают большую часть территории и потому являются наиболее значимыми [4; 1].

Заключение. Санаторий как архитектурный комплекс во времена Советского Союза претерпел изменения, которые вели к последовательному развитию и преобразованию функционально-планировочной структуры. В санаторный комплекс включаются две основные составляющие: здания и сооружения и природная среда.

Последней составляющей советские архитекторы уделяли большое внимание, которая довольно часто определяла архитектурно-планировочные решения комплекса. При проектировании корпусов они стремились придать им такой архитектурный образ, который подчёркивал бы связь с ландшафтом, создавал ассоциации с природной средой.

Список литературы

1. Боговая И. О. Озеленение населенных мест : учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 239 с. – Текст: непосредственный.
2. Западная трактовка «санатория». – Текст : электронный // Великая французская революция : электронная энциклопедия. – URL: <http://larevolution.ru/books/zapadnaya-traktovka-sanatoriya.html>.
3. Змеул С. Г. Архитектурная типология зданий и сооружений / С. Г. Змеул, Б. А. Маханько. – Москва : Архитектура-С, 2004. – 240 с. – Текст : непосредственный.
4. Кругляк В. В. Зональные особенности паркостроения : учебное пособие. В 2 ч. Ч. 1. Санаторий им. Ф. Э. Дзержинского / В. В. Кругляк, Е. И. Гурьева ; Воронеж. гос. лесотехн. акад. – Воронеж : Изд-во ВГЛТА, 2004. – 64 с. – Текст : непосредственный.
5. Лебедева М. А. Архитектура санаториев советского периода / М. А. Лебедева. – Текст : непосредственный // Наука ЮУрГУ. Секции социально-гуманитарных наук : материалы 66-й науч. конф. – Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2014. – С. 174-182.

Лукаш А. А.,

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗНАКОВОЙ АРХИТЕКТУРЫ ГОРОДА ТЮМЕНЬ

Аннотация: В данной статье речь идет о знаковой архитектуре Тюмени, которая имеет не только функциональное, но и символическое, и стратегическое значение. У каждого города со временем складывается собственный архитектурный облик и силуэт. Объекты, по которым он узнаваем – визитная карточка города. Современная Тюмень – это город контрастов, где чередуются величавые высотки и старые деревянные постройки. Современные здания зачастую не отражают ни дух Тюмени, ни специфику культуры России в целом. Главная задача при проектировании новых объектов не нарушать складывающийся веками архитектурный облик, а деликатно решать проблему единства и своеобразия города в целом, и при этом вносить в город социально важные программы, которые будут изменяться, прорастать с течением времени.

Ключевые слова: знаковая архитектура, символ, региональные особенности, Тюмень, облик города.

Архитектура города – это его визитная карточка. Ее функции выходят далеко за грани создания материальной среды для жизни и деятельности населения. Она представляет собой внешний облик города, степень его культурного, политического, экономического благополучия и его историю.

Рассматривая архитектуру как исторический временной процесс, мы обнаруживаем несомненные признаки того, что материальная символизация архитектурных форм почти всегда являлась постоянным коммуникативным средством. В архитектурный язык на всех этапах его изменения и развития вводились элементы, которые могут прямо рассматриваться как знаки. Символ – знак, образ или объект, представляющий абстрактную вещь, воплощающую какую-либо идею [1].

История Тюмени началась с 1586 года. Он был основан как острог. Историческая часть города расположена на берегах Туры и её правого притока – реки Тюменка, на высоком мысу между которыми была отстроена крепость ставшая сердцем города.

Каменная архитектура XVIII в. представлена в Тюмени исключительно культовыми сооружениями. Они являлись главными вертикальными осями старинной Тюмени (рис. 1).

Богатый и своеобразный пласт составляют памятники деревянного зодчества конца XIX - начала XX века. Для Тюмени характерны в основном одноэтажные и двухэтажные дома, полностью деревянные или комбинированные с каменным цоколем и деревянным верхним этажом. Их композиция сравнительно проста, сохраняя в объемно-пространственном построении связь с традиционной типологией и сочетание приемов деревянной и каменной архитектуры [2].

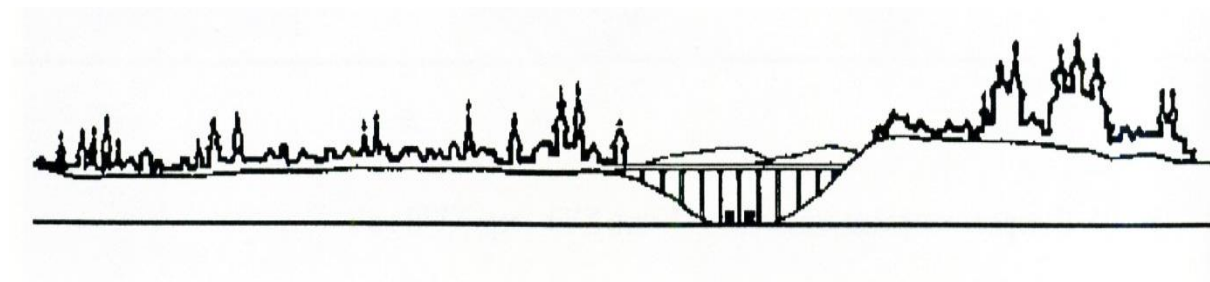


Рисунок 1 – Панорама Тюмени начало XIX века

Промышленный рост Тюмени в XIX веке, отдаливший жилую застройку от берегов Туры, определил линейный характер развития города в XX веке в направлении западных окраин и, особенно на юго-восток, к железной дороге, где развёрнуты основные кварталы современной жилой застройки. С середины XX века предприняты меры по широкому благоустройству и озеленению города, в том числе в его исторической части.

Вытянутость вообще характерна для малых и средних городов, «нанизанных» на транспортную магистраль. Но в то же время история градостроительства показывает, что по мере их роста все активнее проявляют себя недостатки этой системы, и с годами они меняют свою структуру - становятся более компактными. В частности, приречные города начинают активно осваивать другой берег, как правило, низкий, затапливаемый. Затраты на освоение неудобных территорий окупаются преимуществами более плотной застройки, позволяющей лучше увязывать между собой

транспортные, экономические и архитектурно-строительные проблемы. Для Тюмени преобразование структуры неизбежно еще и потому, что возможности ее линейного развития на юго-восток исчерпаны [2].

Развитие города до 1970-х годов почти не затрагивало устойчиво сложившейся структуры его кварталов. Однако современная застройка активно велась в центре. В историческое сердце грубо, без учета охранных зон, включены массивы новых многоэтажных сооружений, которые изменили панораму города. Обладая крупными формами, они фактически «задавили» существующие памятники, камерные по своему характеру. Многие ценные здания, образцы резьбы, оказались утрачены в начале 2000-х годов. Теперь лишь отдельные уголки Тюмени напоминают об этом.

Стремление понимать архитектуру как знаковую систему, существующую по своим законам и опирающуюся на некие твердые концепты, которые сама эта система способна породить. Такое представление об архитектуре – итог интеллектуальной мысли всего XX века.

Увеличение темпов жизни и рост промышленного производства убедили человечество в способности управлять окружающим миром и постепенно отодвинули влияние бога на второй план: если в доиндустриальный период способность упорядочивать стихию приписывалась богу, то общество, построенное на индустриальном производстве, открыло способности к упорядочиванию внутри самого себя [3].

На примере Тюмени можно провести с этой точки зрения некоторые наблюдения. В советское время господствовали единые взгляды на архитектуру в большинстве городов. Однако, XXI век пока не выработал четких общепринятых критериев архитектурной композиции и стилистики. Яркое тому доказательство и современная Тюмень – это город контрастов: величавые высотки то и дело красуются по соседству со старыми деревянными постройками.

Так как города развиваются, ведется новое строительство, «подавляя» прежние ориентиры. А новые и знаковые не возводятся. Но если они и строятся, то в основном безликие и «на западный манер». Они не отражают ни дух Тюмени, ни специфику культуры России в целом. Таким образом, медленно, но верно происходит стандартизация всего [4].

Хотя, в тюменской архитектуре на границе тысячелетий широко распространились мансардные, купольные, башенные, скатные завершения зданий, а также эркеры, большие козырьки, оконные наличники и карнизы, фронтоны, арочные проемы, пилястры – это почти весь запас исторических форм с некоторой степенью их трансформации [2].

С самого начала XXI-го века новые современные формы, лишённые какой-либо зависимости от исторических аналогов, стали активно входить в практику тюменского зодчества. В городе появляется много высотных зданий, все эти комплексы никак между собой не взаимосвязаны, ни в коей мере не являются городскими ориентирами, ничего собой не символизируют. Место для их возведения выбиралось лишь на основе коммерческих

интересов и не учитывало ландшафтной, исторической и визуальной аналитики, без учета общей панорамы и композиции города. К сожалению, такая проблема присуща практически всем поселениям российской провинции.

Город как особое смысловое пространство XXI века вовлекается в новые способы взаимодействия с окружающей средой и человеком, прибегая к механизмам антропософии, экономики, психологии и экологии в широком понимании этого слова. Знаковые и значимые объекты используются в процессе стратегического и экономического развития города.

В каждом городе есть запоминающиеся объекты для посетителей и его жителей. Которые в свою очередь являются городскими ориентирами. Они выделяются на фоне монотонной среды, узнаваемые и помогают ориентироваться в городском ландшафте. А иногда это просто объекты историко-культурной самоидентификации города.

В настоящее время в Тюмени, как и во многих других городах страны, есть ключевые здания и сооружения, которые характеризуют многогранность города. Данные объекты можно разделить на следующие группы: исторические и современные.

Историческая архитектура:

Свято-Троицкий мужской монастырь

Монастырь был основан в 1616 году. Он является ярким и самобытным произведением русской сибирской культуры (рис. 2). Расположенный на высоком Затюменском мысу монастырский ансамбль, благодаря укрупненному «героическому» масштабу своей архитектуры, - занимает центральное место в структуре и панораме города. Барочные приемы, наметившиеся в архитектуре Троицкого собора монастыря, отчетливо прозвучали в каменных приходских храмах второй половины XVIII века [5].

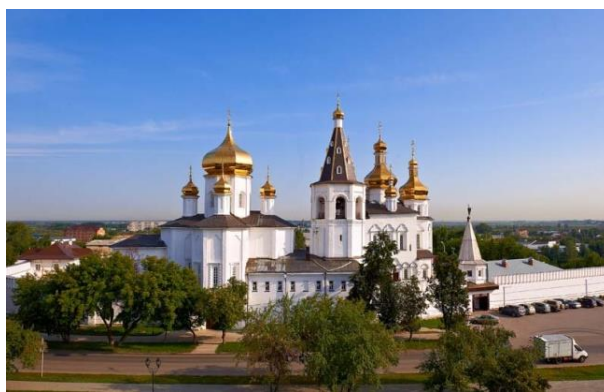


Рисунок 2 – Свято-Троицкий мужской монастырь

Строительный институт Тюменского индустриального университета.

Это здание в неоклассическом стиле появилось в городе в начале XX века. Тогда это было коммерческое училище Колокольниковых (рис. 3). Выигрышное местоположение и архитектурное великолепие нового строения

сделали его самой красивой и зрелищной достопримечательностью Тюмени. Проект этого здания был награждён золотой медалью в самом Париже. Строительный институт часто называют визитной карточкой Тюмени.



Рисунок 3 – Строительный институт Тюменского индустриального университета

Деревянное зодчество

Нарядный и гостеприимный вид тюменским улицам придают резные наличники, ставни и ворота – настоящие деревянные кружева и элегантные металлические дымники на крышах. В городе встречаются все виды резьбы, которую можно увидеть традиционную тюменскую резьбу на улицах Дзержинского, Осипенко, Кирова, Республики (рис. 4 а, б).



а



б

Рисунок 4 – Деревянное зодчество: а – ул. Дзержинского, б – ул. Кирова.

Современные объекты:

Набережная р. Тура

Набережная в Тюмени – одна из достопримечательностей города. Это единственная в России четырехуровневая постройка подобного типа, прибрежная зона которой включена в туристический маршрут ЮНЕСКО. Грандиозный архитектурный объект одновременно является и визитной карточкой города, и важным берегоукрепительным сооружением – в полноводье его первые уровни оказываются под водой (рис. 5).



Рисунок 5 – Набережная р.Тура

Мост Влюбленных

Одна из визитных карточек Тюмени представляет собой вантовый мост – его дорожное полотно соединяется с мостовыми опорами с помощью специальных стальных тросов. Мост выглядит очень минималистично и современно. Фото Моста Влюбленных в Тюмени с подсветкой стали своеобразным символом современного сибирского города (рис. 6).

CAFÉ 15/86

Здание CAFÉ 15/86 привлекает внимание не только своими формами, но и расположением (рис. 7). Ведь из его окон открывается панорамный вид на единственную в России четырехуровневую набережную. Также это здание является смысловой доминантой центра города.



Рисунок 6 – Мост Влюбленных



Рисунок 7 – Здание CAFÉ 15/86

Деловой дом «Петр Столыпин»

«Столыпин» - одно из самых высоких зданий города (рис. 8). Увидеть ночью подсвеченные верхние этажи можно практически из любой части Тюмени. Этот объект представляет собой одну из ключевых вертикальных осей города.



Рисунок 8 – Деловой дом «Петр Столыпин»

Разнообразная архитектура Тюмени XXI-го века отражает переходный характер современного отечественного зодчества, освободившегося от примитивного крупнопанельного домостроения и поверхностного монументализма, но не создавшего механизмов для контроля такого творчества, основанного на современных технологиях и новом общественном строе.

В настоящее время в городе нет единого научно и композиционно выверенного архитектурного силуэта. Некоторые архитекторы города видят возможным и интересным создание ярко выраженного делового центра, другие размышляют о перспективах строительства «в высоту», а третьи, наоборот, заинтересованы в подземной урбанизации. Главная задача здесь видится в том, чтобы при проектировании новых объектов, необходимых развивающейся Тюмени, не нарушать складывающийся веками архитектурный облик, а деликатно, но по современному, решать проблему единства и своеобразия города в целом на основе принципа гармоничного соподчинения всех его элементов. Но вся архитектура остается символом своего времени и коммуницирует на невербальном уровне.

Список литературы

1. Язык архитектуры : символы. – URL : <https://ais.by/story/2822>. – Текст : электронный.
2. Жученко Б. А. Тюмень архитектурная /Б. А. Жученко, С. П. Заваризхин. – Свердловск : Сред.-Урал. кн. изд-во, 1984. – Текст : непосредственный.
3. Патимова. П. Взаимосвязь архитектуры и лингвистических теорий в XX веке Архитектура как знаковая система : эссе /П. Патимова. – Москва : Strelka press, 2016. – Текст : непосредственный.
4. Колесникова А. А. Формирование современного силуэта города (на примере высотного строительства г. Тюмени) / А. А. Колесникова. – Текст : непосредственный //

Материалы 63-й научно-техн. конф. студентов и молодых ученых : сборник статей. – Тюмень : ТИУ, 2017. – С. 900-902.

5. Свято-Троицкий монастырь (Тюмень). – URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.– Текст : электронный.

Мальцева Е. В., Евсеев В. Н.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ПОСЕТИТЕЛЬСКИЕ ПРОСТРАНСТВА В СОВРЕМЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ АРХИТЕКТУРЕ

Аннотация: Статья посвящена вопросу организации посетительских пространств в структуре современного промышленного предприятия. Анализируется зарубежный опыт проектирования, внимание уделяется объемно-планировочным решениям и тенденциям организации таких пространств.

Ключевые слова: посетительское пространство, промышленная архитектура, объемно-планировочные решения.

Современная промышленная архитектура отличается тенденцией изменения подхода к ее проектированию [7]. Изменения в самом производстве диктуют изменения в архитектуре производственных комплексов. Безусловно, объекты производственного назначения имеют множество архитектурно-планировочных норм и ограничений, но в XXI веке производитель остро осознает необходимость смены сугубо рационального, функционального подхода к проектированию заводских комплексов на подход, который предполагает создание интересной нетиповой архитектуры объекта [3, с. 63].

Многие отрасли промышленного производства в настоящее время характеризуются высокой степенью медийности, в них учтена важная роль рекламы, которая создает имидж производству и продукту производства [5, с. 187; 6, с. 170]. Существует примеры производств, где производственные структуры занимают особое место и обладают архитектурной выразительностью, высокой степенью внедрения высокотехнологичных, энергоэффективных, природных компонентов, свойственных современному архитектурному творчеству [4].

В структуре ряда современных предприятий формируются пространства для посетителей (посетительское пространство) в виде специально организованных путей, переходов, мостов, площадок, платформ и т.п. [1, с. 120]. Кроме того, для привлечения внимания к своему продукту производители строят развлекательные, демонстрационные центры: комплексы зданий и сооружений, которые работают на имидж и повышают осведомленность людей в производимом продукте, интерес к нему [8]. В статье рассматривается тенденция развития производственной функции именно в структуре предпри-

ятия, функции, которая реализуется созданием музеев, организацией экскурсионных, образовательных, развлекательных программ и площадок.

Репрезентативным примером является известная компания по производству напитков *Coca Cola HBC* [9], ведущая деятельность в 28 странах. Только в России компания располагает 10 современными заводами – от Санкт-Петербурга до Владивостока. В любой из этих заводов есть возможность попасть посетителю. Для организации посетительских пространств компания на каждом заводе оборудовала специальные пути, площадки и помещения для реализации просветительской деятельности. Знакомство с компанией начинается с пространства, предназначенного для просмотра кинофильмов, обычно об истории компании, о продукции и ее потребительских свойствах. Затем посетители проходят вдоль высокоавтоматизированной производственной линии, переходя из корпуса в корпус. Посетители идут по специально очерченным путям, чтобы соблюдалась безопасность, не создавалось препятствия безостановочным технологическим процессам.

Посетительские пространства в заводах, относящихся к промышленной отрасли, становятся все более популярными [8]. Людям интересно углубиться в процесс производства товаров повседневного использования и употребления.

Сходную с заводом *Coca Cola* структуру организации посетительских пространств имеют и многие другие заводы. Например, завод *Lego* в Дании, Чехии, Венгрии [10]. Или это заводы, производство продукта на которых отличается большей эксклюзивностью. В частности, заводы *Land Rover* в Солихалле, *Lamborghini* в Сант-Агата-Болоньезе отличаются тем, что возможность посещения в них несколько ограничена, однако современные производства все же в какой-либо степени характеризуются наличием посетительских пространств в структуре предприятия.

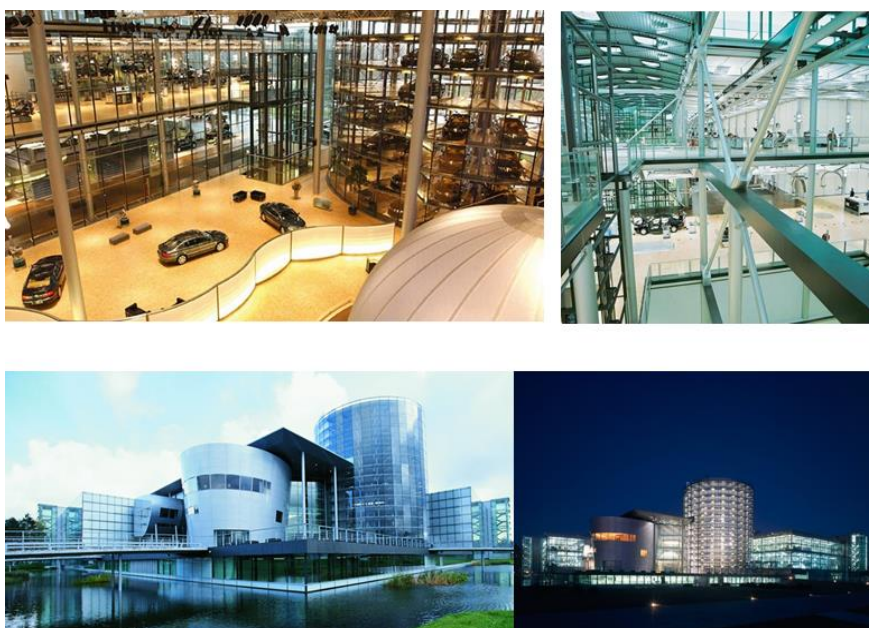


Рисунок 1 – «Стеклянная мануфактура» (интерьеры, вид на завод), Дрезден, Германия [11]

Рассмотрим примеры организации посетительских пространств в структуре заводских комплексов автомобильной промышленности.

Завод VW в Дрездене (рис. 1), именуемый «стеклянная мануфактура», – это промышленное предприятие, расположенное в центре города, поскольку в концепцию его строительства была заложена возможность параллельного использования в качестве музейно-экскурсионного объекта.

Само производство – открытое, предоставляет возможность любому желающему понаблюдать процесс сборки автомобиля. Автозавод выпускает автомобили сквозь прозрачные стены, процесс производства в темное время может наблюдать любой желающий с улицы. Запчасти для производства автомобилей в самый центр города, где находится автозавод, доставляют на двух грузовых трамваях, которые используют общую трамвайную сеть.

В Стекломануфактуре автомобили собирают на двух этажах. Рядом с конвейером идет электрическая подвесная дорога. На заводе заказывают автомобили в нужной комплектации. Заказчик, который заказывает авто, получает право присутствовать на сборке своего авто (на сборку по всему циклу уходит три дня).



Рисунок 2 – Производственный комплекс AUDI (вид сверху, интерьер посетительского пространства, вид на благоустройство территории), Ингольштадт, Германия [12]

Самый большой комплекс немецкого концерна AUDI находится в городе Ингольштадте (рис. 2). Этот архитектурный ансамбль состоит из ряда современных зданий со стеклянными фасадами, они сгруппированы вокруг центральной площади. Заводской комплекс занимает 77 тысяч кв. метров и ежегодно принимает более 400 тысяч посетителей.

Audi Forum – музейная часть комплекса, которая предоставляет уникальную возможность познакомиться с историей и современностью знаменитой марки.

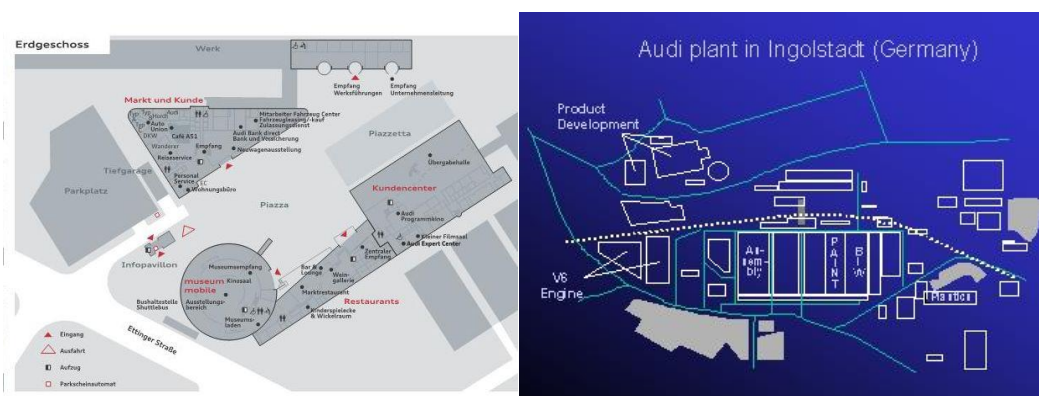


Рисунок 3 – Производственный комплекс AUDI (функциональная схема комплекса, заводского здания), Ингольштадт, Германия [12]

Внимание к благоустройству, организации рекреационных зон, высокий уровень архитектуры комплекса предприятия призваны – кроме выполнения утилитарной функции производства – обеспечивать комфортными условиями труда сотрудников, а также играют важную роль в формировании имиджа предприятия, выполняют просветительскую функцию для потенциальных клиентов, людей, интересующихся производственным процессом [6].

В комплекс зданий входит центр выдачи заказов, а к нему примыкает гастрономический комплекс с live-cooking-рестораном, а также ресторан высокой кухни AVUS, каждый из которых уже много раз удостоивался «Гастрономического приза Верхней Баварии».

Благодаря организации пространств для экскурсионных маршрутов в виде мостов, переходов, заранее учтенных при проектировании по форуму и заводу Audi, существует возможность заглянуть в мир современных технологий автомобильного производства в Ингольштадте.

История славящейся своими традициями марки представлена сменными экспозициями в музее Audi. Специальная детская программа «Audi young and fun» помогает юным посетителям приобретать знания в процессе игры, а также позволяет применить свои умения и азарт на автосимуляторах.

Завод Феррари в Маранелло на севере Италии возле Болоньи, расположенный на более чем 250 000 кв. м и состоящий из 45 зданий, является местом, где с 1940-х годов производятся автомобили Феррари, известные своими спортивными победами. Это не только производство современных автомобилей, это многофункциональный комплекс, где также разрабатывают гоночные болиды, реставрируют классические Ferrari, готовят машины для клиентских гонок. Общая площадь сборочного цеха – 22000 кв. м, площадь зеленых насаждений – 670 км. м под крышей и 3000 кв. м. – во круг цеха. Проектировал здание один из ведущих архитекторов мира, лау-

реат Притцкеровской премии Жан Нувель. Помещение цеха по производству двигателей разрезано «лесополосами». В кондиционируемом здании поддерживаются стабильные температура, влажность (высвечиваются на табло), уровень шума не превышает 73 децибел.

Комплекс славится своим музеем и пространствами для посетителей в производственном комплексе, где, кроме всего прочего, созданы прекрасные условия труда для сотрудников. Музей расположен в 300-х метрах от завода. На 500 кв. м в музее располагаются не только автомобили, но и призы, фотографии и другие объекты, относящиеся к истории итальянской гоночной индустрии. Следовательно, это не статическая выставка, а постоянно обновляющаяся экспозиция. Музей разделен на тематические зоны, каждая из которых разработана в соответствии с пожеланиями любителей бренда и автомобильных экспертов: Формула Один, Спортивные и Гоночные автомобили, Мир GT (автомобили класса люкс для поездок на длительные расстояния) [2].



Рисунок 4 – Завод Феррари (фасад заводского здания, вид сверху на территорию, интерьеры завода), Маранелло, Италия [13]

Уникальность решения посетительских пространств на данном заводе – в интегрированном принципе: наряду с музеем, то есть с действующими посетительскими местами традиционного типа, на заводе функционируют посетительские пространства «нового» типа – в структуре самого производственного пространства.

Итак, посетительское пространство современной промышленной архитектуры формируется дополнительными маршрутами, которые проектируются с учетом логики, необходимой для понимания производственного процесса. Формирование этих путей, площадок, переходов и других необходимых элементов и атрибутов – исключительно серьезная аналитическая задача для проектировщика, которому необходимо учесть комплекс факторов и условий: безопасность, эргономичность, экологичность, эстетическое восприятие и т.д. Такими решениями посетительские пространства обеспечивают связь «потребитель-производитель» на новом уровне, соответствующему постиндустриальному обществу, потребностям человека XXI века.

Список литературы

1. Богданова О. В. Предпосылки становления и развития рекреационных территорий на промышленных зонах / О. В. Богданова, Д. И. Докудовская. – Текст : электронный// Инженерный вестник Дона : электрон. науч. журн. – 2019. – № 1 (52). – URL : <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2019/5504>.
2. Завод и музей Феррари в Маранелло, Италия. – URL : <http://www.up-pro.ru/specprojects/prom-turizm/zavod-muzej-ferrari.html>. – Текст : электронный.
3. Змеул С. Г. Архитектурная типология зданий и сооружений / С. Г. Змеул, Б. А. Маханько. – Москва : Архитектура-С, 2004. – 240 с. – Текст : непосредственный.
4. Истомин Б. С. Экологические аспекты создания новых и реконструкции существующих промышленных предприятий, зданий и сооружений / Б. С. Истомин. – Текст : непосредственный // Совершенствование архитектурно-строительных решений предприятий, зданий и сооружений : сборник науч. тр. – Москва : ЦНИИПромзданий, 2006. – С. 6-11.
5. Маккуайр С. Медийный город: медиа, архитектура и городское пространство. / Маккуайр Скотт. – Москва : Strelka Press, 2014. – 392 с. – Текст : непосредственный.
6. Мальцева Е. В. Тенденции развития архитектуры промышленных объектов автомобильной отрасли / Е. В. Мальцева. – Текст : электронный// //Архитектон: известия вузов. – 2019. – № 2 (66). – URL : http://archvuz.ru/2019_2/4.
7. Морозова Е.Б. Эволюция промышленной архитектуры / Е. Б. Морозова. – Минск : БНТУ, 2006. – 240 с.
8. Проскурин Г. А. Современные принципы построения промышленных зданий / Г. А. Проскурин. – Текст : электронный // Вестник ОГУ. – 2011. – № 9 (128). – URL : <http://vestnik.osu.ru/doc/1033/article/5863/lang/0>.
9. Экскурсии на завод. Coca-Cola HBC Russia. – URL : <https://ru.coca-colahellenic.com/ru/operations-in-russia>. – Текст : электронный.
10. Экскурсия на LEGO завод. – URL : https://ua.igotoworld.com/ru/article/987_ekskursija-na-lego-zavod.htm. – Текст : электронный.
11. Стеклянная мануфактура. – Дрезден, Германия. – URL : <http://www.prontotour.ru/germany/sights/sight/?id=620>. – Текст : электронный.
12. Производственный комплекс AUDI. – Ингольштадт, Германия. – URL : <http://www.germania-ru.net/sehen-audi-forum.php>. – Текст : электронный.

13. Завод Феррари (фасад заводского здания, вид сверху на территорию, интерьеры завода). – Маранелло, Италия. – URL : <https://www.ferrari.com/en-RU>. – Текст : электронный.

Мамян З. Г., Халатян Л. Д.,
Национальный университет архитектуры и
строительства Армении, г. Ереван

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИЙ СОЦИАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ В ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЕ ГОРОДА ЕРЕВАНА

Аннотация: Сегодня центр города Еревана отличается большой перегруженностью транспортом и высокой плотностью многофункциональной застройки. Однако отдельных специально запроектированных территорий для социального общения (ТСО) нет. Они обычно организуются в основном на стихийно реорганизованных территориях. Необходимость изучения возможных вариантов их реализации в планировочной структуре города весьма актуальна. В настоящей статье рассматриваются пути совершенствования сети пешеходного движения для ТСО в центральной зоне города Еревана.

Ключевые слова: территория социального общения, транспортная инфраструктура, городская среда, пешеходные зоны, социальные исследования.

Социальные общения – это важнейшая потребность общества, которая реализуется как в закрытых, так и на открытых общественных пространствах. Последние предназначены как для эмоционального дополнения содержания социальной жизни человека, а также развития отношений человека с окружающей средой, приобретения и совершенствования профессиональных навыков, организации досуга [1, с. 35]. В нашей реальности очень трудно организовывать общественные открытые пространства для социального общения, разгружать их от потока транспорта, в связи с резким увеличением количества автомобилей [2, с. 22-23]. Чем больше удобств для автомобилей, тем менее привлекательна городская среда для людей и, следовательно, снижается показатель социальной активности. Транспортный приоритет ведет к тотальному снижению качества городской жизни [3, с. 134]. Вопрос социальной активности находится в центре исследований многопрофильных специалистов, которые отдавая предпочтение пешеходу, ищут пути для уменьшения транспортных потоков на исследуемых территориях. В результате принятия таких решений социальная активность резко поднимается.

В свете вышесказанного можно привести много примеров. В Брайтоне (Англия) улица Нью-Роуд в 2006 году стала пешеходной, в связи с чем пешеходный поток увеличился на 60%, а разновидности социальной активности вплоть до 600% [4, с. 107, 103-102, 138-139]. Даже такая перегруженная улица как Таймс-Сквер в Нью-Йорке (США) в 2009 году стано-

вится частично пешеходной. После таких кардинальных изменений процент аварий снижается на 40%, криминала – на 20%, загрязнение атмосферы – на 60 % [5, с. 174-175]. Приведём ещё один пример: в Копенгагене (Дания) с 1962 года постепенно увеличили количество улиц, которые освободили от транспортного движения и реорганизовали в пешеходные. В результате этих действий социальная активность в 1968, 1986, 1995 годах выросла в 4 раза [6, с. 59]. Или же, еще в начале 1960-х годов, в Таллине были проведены ограничения для проезда транспортных средств через центр Старого города с помощью введения одностороннего движения для наиболее загруженных улиц. Был также введен принцип ограниченного использования транспортных стоянок по времени с созданием зоны «пешеходного приоритета» [7, с. 88]. Множество таких примеров доказывают, что увеличение пешеходных зон прямо пропорционально росту социальной активности.

Проблема снижения избыточных транспортных нагрузок с центральной части города с целью увеличения зон социального общения решается также с помощью архитектурно-планировочных вмешательств в структурной организации города. В большинстве современных городов для центров характерно наличие в основном смешанной застройки. «Реконструкция исторически сложившихся частей города, как правило, реализуется как комплексная» [7, с. 26]. В то же время, «будучи эффективной в градостроительном плане, она в то же время при комплексном обновлении требует значительных затрат ввиду большого объема разнообразных работ и необходимого предварительного обновления ...» [7, с. 27]. Последнее, в свою очередь, выявляет необходимость обязательного применения принципа многоуровневого использования центров городов, заключающемся в использовании подземных ярусов для прокладки скоростных линий рельсового транспорта, строительства подземных гаражей-стоянок, организации пешеходных зон в наземных или подземных пространствах и т.п. [7, с. 89].

В Ереване проблема организации зон пешеходопотока сегодня более чем актуальна. Кроме того, что город в целом нуждается в структурной сбалансированной реорганизации улично-дорожной сети, нацеленной на улучшение качества жизнеспособности города и его жителей, он нуждается еще и в сохранении своей идентичности и в ее грамотной подаче жителю. Желание со стороны управленцев есть. Однако в данной области в основном на первый план выносятся локальные предложения и решения, которые в основном основываются на инвестиционном интересе, решают какой-то частный вопрос на «частном земельном островке», не учитывая в целом логику уличнодорожной разбивочной сети, забывая роль каждой отдельно взятой уличной «жилки» в комплексе городской жизни, тем самым создавая благотворную почву для многочисленных градостроительных нарушений. Имеются уже и примеры, когда совместными усилиями горожан и властей были приостановлены различные градостроительные «ново-

делу» без соответствующих обоснований и разрешений, которые с первого взгляда (в основном, потребителей) может и решают какие-то инвестиционные и на уровне потребительского дизайна средовые вопросы, но нарушают санитарно-гигиенические нормы и цельность организации транспортного движения (например, в случае с незаконным сужением территории площади на перекрестке улиц Туманяна и Спендиаряна).

Среди проектов по улучшению пешеходного движения в Ереване, необходимо упомянуть проект Г. Погосяна и Г. Мушегяна по реконструкции Французской площади. Архитекторы предложили проспекты Маштоца, Баграмяна и Саят-Новы вплоть до Лебединого озера, частично переместить в подземные уровни. В результате реконструкции скверы Сарьяна и Комитаса, прилегающий к проспектам Баграмяна – Маштоца парк и площадь перед Театром оперы и балета объединяются в свободное от транспорта открытое пространство. Таким образом создается единое общественное пешеходное пространство (рис. 1).

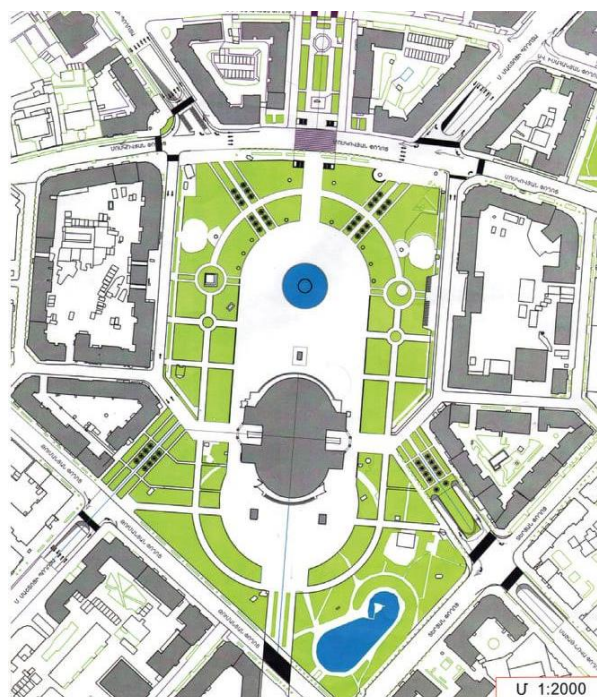


Рисунок 1 – Проект «Реконструкция Французской площади»
Г. Погосяна и Г. Мушегяна

Проведенные нами исследования с целью выделения активных социальных зон города Еревана, были представлены в ранее изданной статье «Выявление социально активных зон Еревана» [8, с. 23-25]. В результате использования трех методов исследования, было установлено, что городского 56% населения предпочитают проводить свое свободное время в центре города, а 52,2% указанного населения непосредственно на Каскаде – территория, являющаяся частью главной и планировочной оси города, продолжением Северного Проспекта. В центре Еревана, как социально активные пешеходные пространства выделяются также Северный проспект

и Площадь Свободы, однако самая оживленная территория города – частично пешеходный Каскад. Тем не менее, эта территория также заполнена большим количеством автомобилей как припаркованных, так и в движении, а улицы Таманяна и Исаакяна по всей длине служат автостоянками. Вопросы безопасности и комфортности пешеходов, на исследуемой нами территории, пренебрегаются. Таким образом, транспортные средства, поглощающие большую часть пространства, ограничивают свободу и безопасность передвижения пешехода, что снижает коэффициент безопасности и возникает ряд социологических и экологических проблем, в связи с чем, индекс загрязнения воздуха резко возрастает. В результате, постоянно присутствующие на этой территории человек и автомобиль находятся в постоянном противопоставлении.

В рамках статьи была исследована пропускная способность транспорта на улицах Московьян и Исаакян (в, частности тех отрезков этих улиц, которые непосредственно прилегают к территории Каскада). В результате выяснилось, что пропускная способность улицы Московьяна составляет 1860 автомобилей/час, а улицы Исаакяна – 718 автомобилей/час. Между тем, на первой из них 5 проезжих полос, а на другой – две (рис. 2). Изучив движение на улице Исаакян более детально, было выявлено, что направление А является приоритетным и составляет 79% от среднего числа автомобилей, проезжающих по данной улице. Из этого следует, что улица Исаакяна является кратчайшим транзитом для водителей от проспекта Маштоца до проспекта Баграмяна. Нагрузка одной проезжей полосы в направлении А улицы Московьян равна 372 автомобиля/час, а Исаакян – 568 автомобиля/час (рис. 3).

Рассматривая длину двух маршрутов: по улице Исаакян 360м и по улице Московьян 445 м, как показано на рисунке 3, выяснилось, что при следовании в одном и том же направлении А, разницы во времени не наблюдается. Это результат многочисленных приоритетных пешеходных переходов, размещенных на перекрестке улицы Исаакяна и Каскада, что способствует замедлению или остановке движения транспорта, вследствие постоянного потока пешехода на Каскаде.



Рисунок 2 – улицы Исаакяна и Московьяна в тоже время: 14: 30

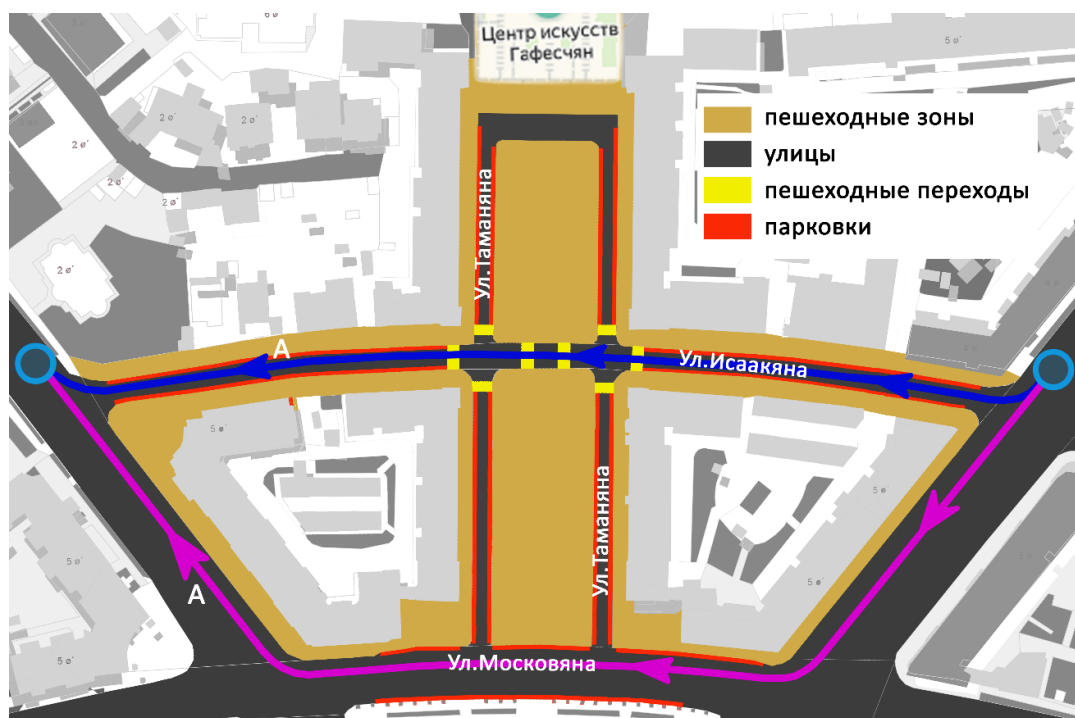


Рисунок 3 – Изучаемые маршруты

Основываясь на результатах международного опыта и наших исследований, для улучшения пешеходного движения на территории Каскада, предлагается освободить данную территорию от транспортного потока с помощью 2х нижеследующих вариантов (рис. 3):

- запретить въезд транспорта на участки между улицами Таманяна, а улица Исаакяна (с двух сторон Каскада) станет местом разворота, также здесь будет разрешена автостоянка.
- реорганизовать транспортный паток на улице Исаакяна (на территории Каскада) в подземные направления.

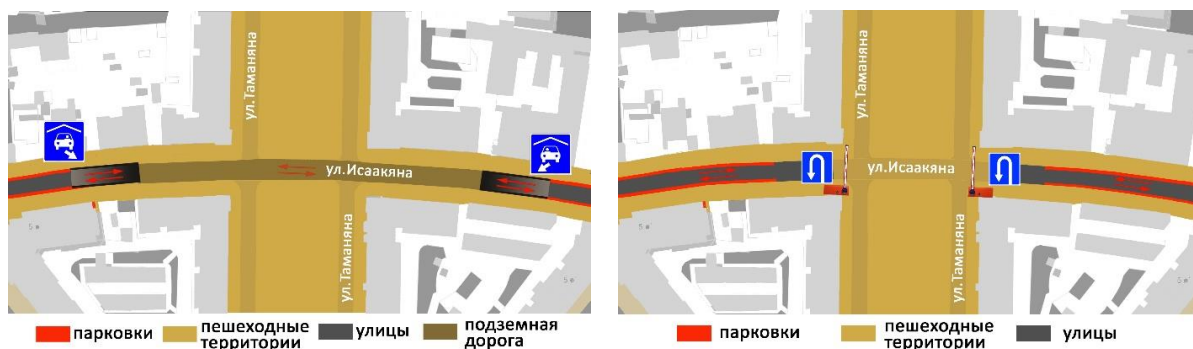


Рисунок 3 – Рекомендуемые варианты улучшения пешеходного движения на территории Каскада

При применении I варианта, т.е. запрета на въезд транспорта потребует меньше ресурсов: времени, финансов, потери используемого пространства, сроков реализации, но вместе с тем получим эффективное решение проблемы. Надо отметить, что освободив улицу Исаакяна от транс-

порта, улучшается также движение по проспекту Баграмяна, так как исключается пересечение этих двух улиц. Таким образом, это будет содействовать возможности ходить, стоять, сидеть, смотреть, играть/отдыхать, быть защищенным от вредного влияния транспортной инфраструктуры, которые являются первичными из 12 критериев качественной среды обитания, разработанных Яном Гейлом.

На основании проведенных исследований, можно сделать следующие выводы:

- анализ градостроительной ситуации в Ереване допускает в будущем сложную планировочно-объемную модель для дифференциации транспортно-пешеходных средств и с многоуровневым каркасом для территорий массового притяжения,

- всестороннее планирование ТЦО центра Еревана решит ряд градостроительных, социальных и экономических проблем [10], [11],

- регулируя пешеходное движение только на Каскаде и Французской площади и увеличивая ТСО, социальная активность населения увеличится на 50-60%,

- реализация выше приведенных выводов будет способствовать развитию туризма, как следствие, экономическому росту города.

Список литературы

1. Лофланд Л. Общественная сфера: изучение наиболее существенной территории города / Л. Лофланд. – Нью-Йорк, 1998. – 35 с. – Текст : непосредственный.
2. Петрович М. Л. Градостроительный подход к решению транспортных проблем городов / М. Л. Петрович. – Текст : непосредственный // Транспорт Российской Федерации. – 2010. – № 6 (31). – С. 22-23.
3. Вучик В. Транспорт в городах, удобных для жизни / В. Вучик. – Москва : Территория будущего, 2011. – 134 с. – Текст : непосредственный.
4. Гейл Я. Как изучать городскую жизнь / Я. Гейл. – Москва : КРОСТ, 2016. – 179 с. – Текст : непосредственный.
5. Гейл Я. Роджерс Города для людей / Я. Гейл. – Москва : КРОСТ, 2012. – 276 с. – Текст : непосредственный.
6. Гейл Я. Публичные пространства – публичная жизнь / Я. Гейл, Л. Гемзое. – Копенгаген : Датская архитектурная пресса и Королевская академия изящных искусств Дании : Изд-во Архитектурной школы, 1996. – 59 с. – Текст : непосредственный.
7. Реконструкция центров исторических городов. – Москва : Стройиздат, 1987. – 224 с. – Текст : непосредственный.
8. Халатян Л. Раскрытие социально активных территорий / Л. Халатян. – Варшава : Вебоф Сколар, 2019. – С. 23-25. – Текст : непосредственный.
10. Кьелдгаард А. Город Копенгаген. Копенгаген – город велосипедистов / А. Кьелдгаард. – Копенгаген, 2011. – 176 с. – Текст : непосредственный.
11. Гейл Я. Мельбурн город. Места для людей Мельбурна / Я. Гейл. – Мельбурн, 2004. – 112 с. – Текст : непосредственный.

ПРИОРИТЕТ СОХРАНЕНИЯ ПАМЯТНИКОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПРИ БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ГОРОДА СОЧИ

Аннотация: В статье рассмотрена проблема сохранения памятников архитектурного наследия. Изучены законодательные меры решения данного вопроса на ряде зарубежных стран. Рассмотрены примеры по восстановлению и использованию памятников архитектурного наследия.

Ключевые слова: памятник архитектурного наследия, архитектура, благоустройство, реставрация, фасад, Сочи, город-курорт.

С каждым годом человечество стремительно продвигается вперед по пути научных открытий. С появлением новых технических разработок меняется и наша жизнь, и облик городов. Прошлое – созданное предыдущими поколениями, настоящее – то, кем мы являемся сейчас, а будущее создадут наши дети. Поэтому возникает вопрос о том, как сохранить общепринятые ценности, такие как нравственность, культура, история.

В этой статье остановимся на историческом аспекте, а именно сохранении памятников архитектурного наследия (далее по тексту ПАН).

Целью исследования является изучение способов сохранения памятников архитектуры в работе над благоустройством города Сочи. Объектом исследования являются памятники архитектуры города-курорта. Предметом исследования – архитектурный облик исторических фасадов зданий.

Актуальность научного исследования заключается в сохранении первоначального облика ПАН, благоустройства и использования их как полноправных объектов городской среды.

В знаменитой здравнице России, насчитывается 65 ПАН. Среди них есть строения, ставшие визитной карточкой города Сочи, такие как: Морской и железнодорожный вокзалы, Зимний театр, Художественный музей, парк Дендрарий, смотровая башня на горе Ахун, виадук через реку Сочи. Нельзя не сказать о таких санаториях, как: Орджоникидзе, Ворошилова, Кавказская Ривьера, Металлург [1]. Несмотря на то, что основные знаковые постройки отреставрированы и достаточно хорошо функционируют, облик города все еще остается не вполне завершенным.

Старый Сочи прославился таким стилем как Сталинский Ампи́р. Все постройки того времени величественны и монументальны. Их утрата отрицательно скажется на облике всего города.

Не менее важно сохранение архитектурных членений, высот и пропорций зданий. Возможно, даже есть необходимость реконструкции фасада именно таким, каким его первоначально задумывал архитектор.

При таком подходе внешний вид здания приобретает эстетическую завершенность, когда не хочется что-либо добавить или наоборот, убрать. Кроме того, под охрану попадает и прилегающая территория, окружающая

памятник архитектурного наследия с определенным при занесении в реестровый номер Министерства Культуры РФ радиусом.

Сохранение объектов архитектурного наследия – сложный комплекс мер по созданию комфортной, функциональной и эстетически привлекательной среды города. В него входят не только фасадные восстанавливающие работы, но и озеленение, размещение малых архитектурных форм.

Для разработки методов сохранения ПАН обратимся к зарубежному опыту. Для удобства материал представлен в виде табл. 1.

Согласно данным таблицы 1, следует вывод о том, что зарубежные страны выносят вопрос сохранения ПАН на федеральный уровень. Надзор за сохранением предметами охраны ведется, как правило, министром культуры в установленном законом порядке. Также возможны случаи, когда работа по сохранению ПАН может проводиться и уполномоченными на то региональными и(или) муниципальными структурами.

Таблица 1

Зарубежный опыт сохранения ПАН

Страна	Нормативно-правовые акты	Методы
Франция	принято 6 законов о защите исторических памятников	предмет охраны включается в специальный список памятников, охраняемых государством, которые не могут быть как-либо изменены без санкции министра по делам культуры
Великобритания	принято около 14 законодательных актов	охрана осуществляется через местные органы, путем утверждения охранных зон и список памятников
Греция	принято 4 закона об охране древностей и запрете их вывоза из страны	все древности на территории Греции находятся в единственной и постоянной собственности владения греческого государства
Италия	проведена реформа, принят законодательный декрет с единым текстом, систематизирующем разрозненные нормативные положения	в категорию памятников входят объекты недвижимости, обладающие свойствами природной красоты или геологической уникальностью
Польша	Нормативные акты подчинены единому закону	классификация по 3 группам: недвижимые, движимые, археологические памятники; надзор ведет министр культуры и воевод
США	действует сложная эффективная система охраны памятников истории	базируется на гражданской инициативе, мерах федерального правительства и активности муниципальных органов управления
Австралия	создан Австралийский совет национальных трастов	дифференцированный подход к обеспечению охраны наследия совместно с контролем планирования

В России принят Федеральный закон «Об объектах культурного наследия». Согласно документу, приспособление объекта культурного наследия для современного использования происходит после научно-исследовательских, проектных и производственных работ [4].

Работая над охраняемым объектом, важно максимально сохранить целостность стен и основания здания. Суть в том, чтобы сохранить имеющееся, а не сносить и возводить заново муляж-стилизацию из железобетона с последующей отделкой.

Всем известно, что в СССР строили основательно, используя качественный материал. Теперь же технологии вышли на новый уровень, но зачастую даже они уступают в качестве советским.

Бывают случаи, когда охраняемый объект используется в нескольких функциях или полностью меняет профилирование. Например, если после обновления здание будет использоваться как музей, то в этом случае ПАН решит сразу несколько немаловажных вопросов:

- формирование культурных ценностей будущего поколения;
- привлечение гостей курорта для ознакомления с историческими ценностями;
- получение прибыли от эксплуатации здания.

Необходимо заметить, что не все объекты, находящиеся под охраной, принадлежат государству. На территории горда Сочи встречаются ПАН, находящиеся в частной собственности и используются как жилые дома. В такой ситуации вопрос финансирования по содержанию и сохранению объекта полностью возложено на плечи собственника.

Итак, методика благоустройства города с учетом сохранения ПАН состоит в проведении ряда исследовательских (сбор информации об объекте охраны), проектных (создание дизайн-проекта с учетом исторических особенностей) и производственных работ (воплощение задуманной идеи).

Рассмотрим историю памятника архитектуры (Здание городской поликлиники № 1) регионального назначения, представленного на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фото прошлых лет

Здание было построено в 1911 г. предпринимателем Иоанном Политиди, понтийским греком. Он построил здание таким образом, что одной из стен здания являлась наружная часть крепостной стены стоявших здесь ранее укреплений (форт Александрия, форт Навагинский, пост Даховский). С окончательным завоеванием Причерноморья укрепление стало ненужным, и его разобрали. Из камней был выстроен, в частности, храм Михаила Архангела. Освободившуюся территорию разбили на участки и отдали под застройку.

Соседом Иоанна был также понтийский грек Хиониди. На общие деньги они выстроили лестницу, проходившую между их участками – Эллинский спуск. После революции и гражданской войны дом Хиониди не сохранился, а дом Политиди использовался под разные нужды. Последней организацией, размещавшейся в нём, была поликлиника. Когда и она пришла в ветхость, здание было покинуто и запущено.

Интерес к бывшему особняку Политиди проявился только в начале 2010-х годов. Планы были разные: на месте здания планировали построить кафе-ресторан, над Эллинским спуском возвести отель, но группа энтузиастов занялась «музеефикацией стены форта» и решили в отреставрированном здании открыть Арт-галерею, а территории вокруг него придать вид музея, освещающего историю этих мест.

Комплекс был открыт в начале июля 2016 г.

Территория внутреннего двора галереи и Эллинский спуск полностью посвящены истории центральной части Сочи. А Арт-галерея «Форт» стала музеем, в котором проводятся временные выставки художников, а также мастер-классы по разнообразным направлениям в искусстве, рис. 2.



Рисунок 2 – Современное состояние памятника

Исходя из графических данных, представленных на рисунках 1 и 2 видно, что объект историко-культурного наследия сохранил почти в полной мере свой первоначальный облик и в настоящее время является действующим музеем и арт-галерей.

В завершении создания комфортной среды вокруг памятника архитектурного наследия мы предлагаем возможное решение благоустройства прилегающей территории, представленное на рисунке 3.

Реализация проекта благоустройства, представленного на графических данных рисунка 3, позволит использовать территорию как рекреационный культурно-просветительный развивающий центр для местных жителей и гостей курорта.

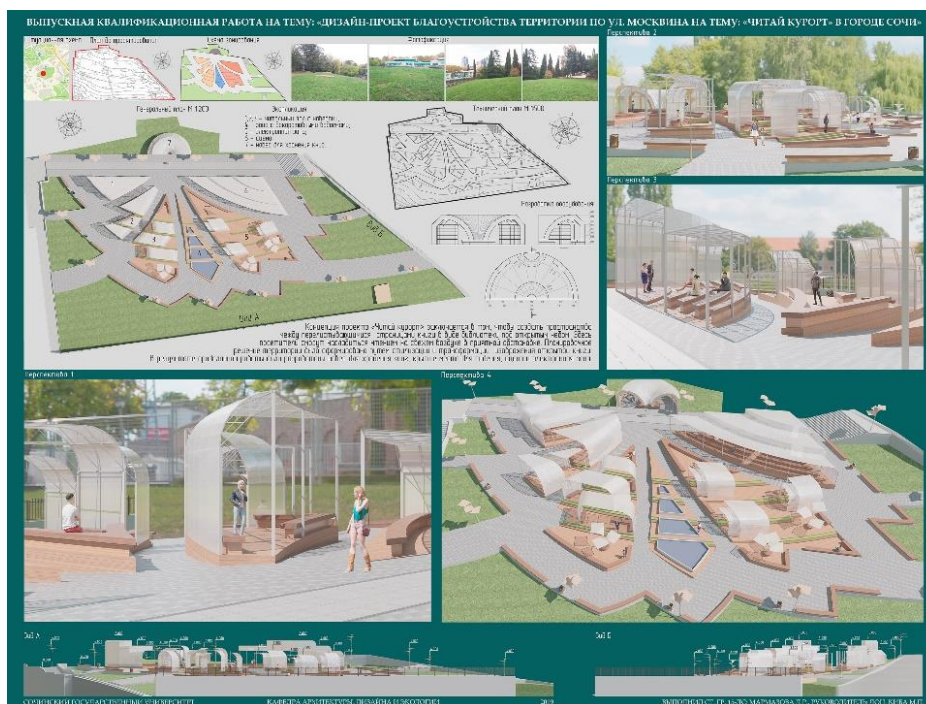


Рисунок 3 – Предлагаемое благоустройство территории, прилегающей к объекту культурного наследия

В результате исследования мы пришли к следующим выводам:

- ПАН необходимы для идентификации и формирования бережного отношения к своей культуре у последующих поколений;
- утрата памятников ведет к потере исторических «корней» без которых дальнейшее развитие невозможно;
- необходимость сохранения конструктивной основы объекта архитектурного наследия;
- изучены способы сохранения памятников архитектуры.

Список литературы

1. Аджар А. Архитектура Сочи / А. Аджар. – Текст. Изображение : электронные // Памятники архитектуры города Сочи. – URL : <https://arch-sochi.ru/2013/08/pamyatniki-arhitekturyi-goroda-sochi>.
2. Рунге В. Ф. История дизайна, науки и техники Кн.1 / В. Ф. Рунге. – 2012. – URL : <http://www.iprbookshop.ru/45151>. – Текст. Изображение : электронные.
3. Ландшафтное проектирование среды : метод. указания к курсовой работе / сост.: И. П. Кириенко, Т. О. Махова. – Сочи : СГУ, 20 18. – 62 с. – Текст : непосредственный.

4. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : Федеральный закон от 25.06.2002 N 73-ФЗ (ред. от 18.07.2019) – Текст : электронный // СПС «КонсультантПлюс» : сайт. – URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/b9cb1c68c6d3fbb6cdad1f38fb6206887d314025.

Медведева А. Б.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ОСВОЕНИЕ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА. ОПЫТ ХЕЛЬСИНКИ

Аннотация: В статье исследован опыт подземного строительства в столице Финляндии. Проанализирована роль подземного генплана в освоении подземного пространства города. Рассмотрены примеры его реализации.

Ключевые слова: подземное строительство, план развития территорий, реновация, подземный генплан.

Вопрос освоения подземного пространства в городах актуален в настоящее время. Его эффективное использование влияет на гармоничное развитие мегаполисов, организацию удобной транспортной доступности, снижения плотности застройки и возможности расширения городов как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.

Многие современные города используют подземное пространство не только под организацию метрополитена, но и под объекты с разнообразным функциональным назначением. Таким примером является Хельсинки – единственный город, имеющий генплан развития подземных территорий.

Целью данной статьи является выявление аспектов благодаря которым подземное строительство стало возможным и получило масштабное развитие в столице Финляндии.

Большую роль сыграло расположение города в скалистой местности. Исторический центр Хельсинки находится на полуострове с сильно изрезанной береговой линией. Средняя глубина почв над скальным основанием составляет семь метров. Твердые скалистые породы залегают неглубоко – что делает подземное строительство возможным в городе [1].

Другой причиной освоения подземного пространства, с одной стороны, стало стремление к сохранению исторической идентичности города, а с другой стороны, желание использовать территорию не только под утилитарные нужды, но и для создания пешеходных рекреационных пространств.

Для этого был необходим комплексный план развития подземных территорий, к чему и приступил Департамент по градостроительству в 1990-х годах. В конце 2010 года Хельсинки стал первым в мире городом, где данный документ был принят (рис. 1).

Подземный генеральный план не только регламентирует направление текущего строительства, но и резервирует подземные участки для организации общественных и технических объектов на долгосрочную перспективу [2].

Важным положением данного документа является принятый на законодательном уровне закон о необходимости собственникам объектов площадью более 1200 м² обустраивать подземные бункеры для коллективной защиты населения [3]. Поэтому, объекты, строящиеся под землей, имеют различное функциональное назначение, и при необходимости, могут быть легко переоборудованы под оборонительное сооружение.

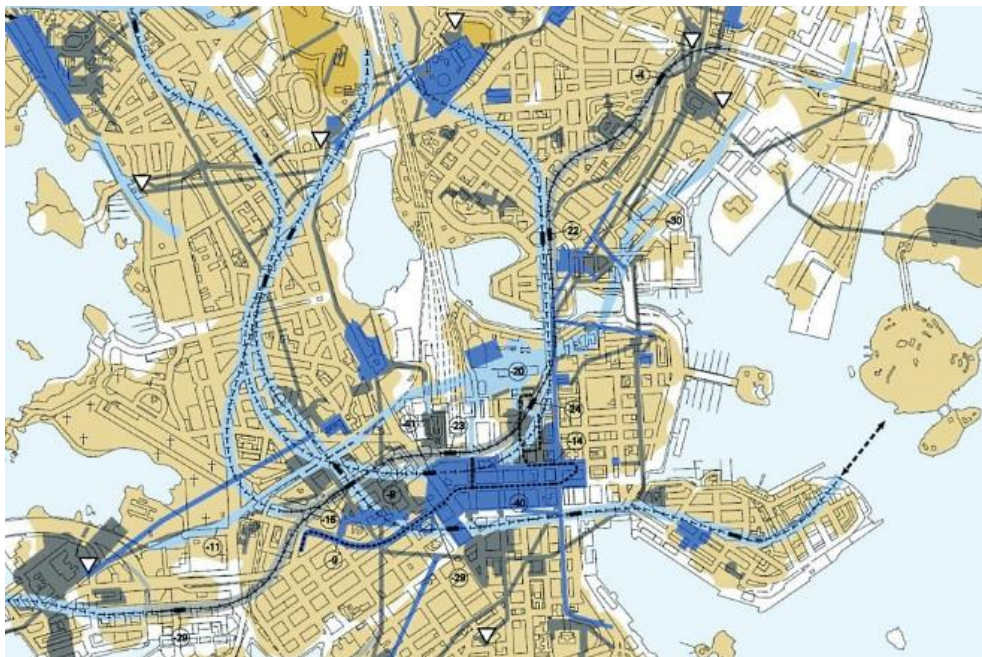


Рисунок 1 – Подземная застройка Хельсинки. Фрагмент генплана

Благодаря проделанной работе властей Хельсинки, в «подземном городе» строятся не только объекты утилитарного назначения, такие как тоннели, объекты транспортной инфраструктуры, но и уникальные общественные сооружения. Поскольку таких объектов в столице Финляндии большое количество (около 400) ниже рассмотрены некоторые из них.

Один из примеров - новое подземное музейное пространство Amos Rex, расположенное под бывшей парковкой городских автобусов, открытое 30 августа 2018.

Ранее, музей медиамагната Амоса Андерсона был открыт в 1965 году и располагался в пятиэтажном здании, не приспособленном под организацию выставок. Было принято решение о переносе музея в новую локацию. Таким местом стало здание Ласипалатси («Стеклянный замок») – объект построенный в 1936 году, в модернистском стиле. Для того что бы не изменять существующий городской ландшафт проектом было предусмотрено разместить более двух тысяч квадратных метров выставочного пространства прямо под площадью, где расположен «Стеклянный замок» [4].

Архитектурный ансамбль состоит из здания Ласипалатси («Стеклянный замок»), кинотеатра BioRex и, непосредственно, самого музея, органично соединившего разные поколения застройки. Вход в музей осуществляется с одного из главных проспектов Хельсинки – Маннергейминти (рис. 2).

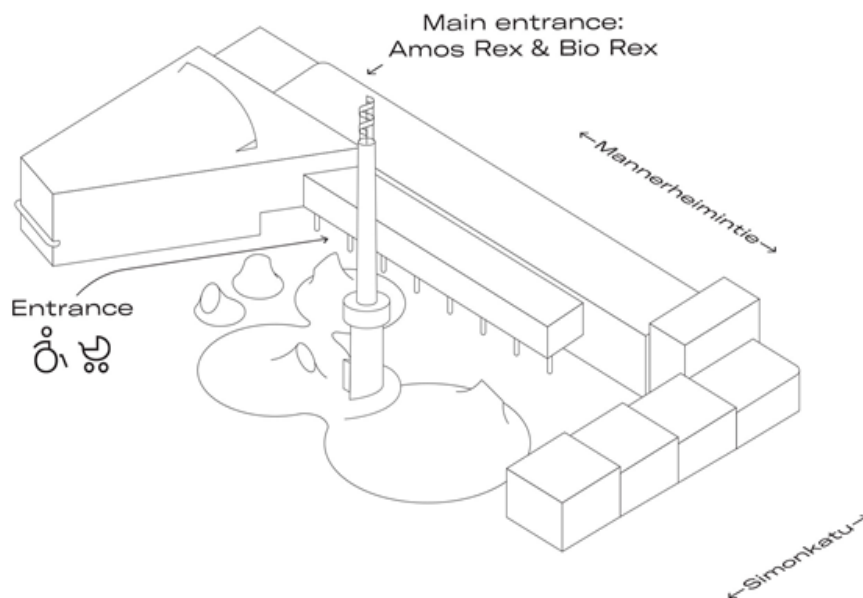


Рисунок 2 – Amos Rex. Общая схема музея

Крыша музея представляет собой группу нестандартных куполов, соединенных в одну сложную поверхность, поднимающуюся и опускающуюся вокруг круглых окон (рис. 3 а, б).



Рисунок 3 – а. рекреационное пространство площади, б. сложная поверхность куполов

Такое решение позволило получить музейный комплекс, состоящий из кинотеатра, выставочного пространства и городской площади – места для большого количества культурных мероприятий.

Планировочная структура музея представляет собой единое экспозиционное пространство, где размещаются временные выставки, освещенное окнами – куполами. Под постоянную экспозицию определен один небольшой зал (рис. 4 а, б).



Рисунок 4 – а, б. Экспозиционное пространство музея

Другим примером уникального объекта является библиотека Университета Хельсинки Kaisa Talo, построенная в 2012 году. На сегодняшний день это самая крупная университетская библиотека в Финляндии. [5]

Здание органично вписано в окружающую застройку и как на фасаде, так и в кровле, расположены огромные окна, сквозь которые освещается интерьерное пространство объекта (рис. 5 а, б). В библиотеке 7 надземных этажей, 3 подземных (рис. 6). В надземных этажах находятся разнообразные общественные пространства, такие как читальные залы, комнаты отдыха, помещения для индивидуальной и групповой работы. В подземных этажах расположены фонды книгохранилища, технические помещения и группы помещений, осуществляющие комфортное сообщение с метро.

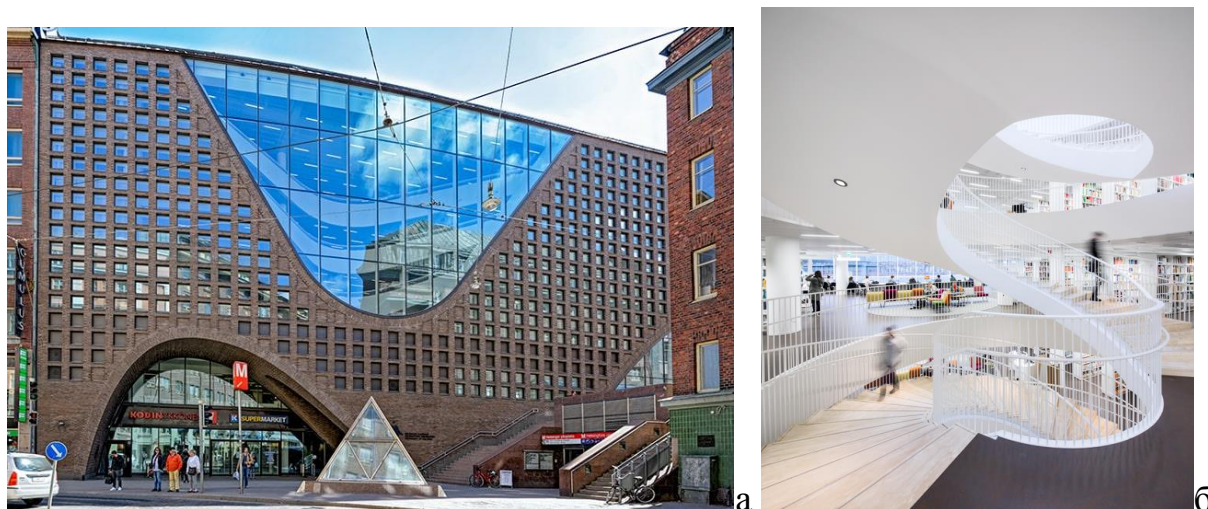


Рисунок 5 – Библиотека Университета Хельсинки Kaisa Talo (а. экстерьер, б. интерьер)

Масштабным примером, отражающим возможности освоения подземных пространств для комфортной транспортной логистики горожан и гостей города, является торговый центр Камри, построенный в 2006 году на месте старого автовокзала. Данный объект уникален тем, что в нем сохранена старая функция автовокзала с развитым многоуровневым транспортным узлом в подземной части и дополнена новой торгово-развлекательной функцией, размещенной на шести этажах (рис. 7 а, б).

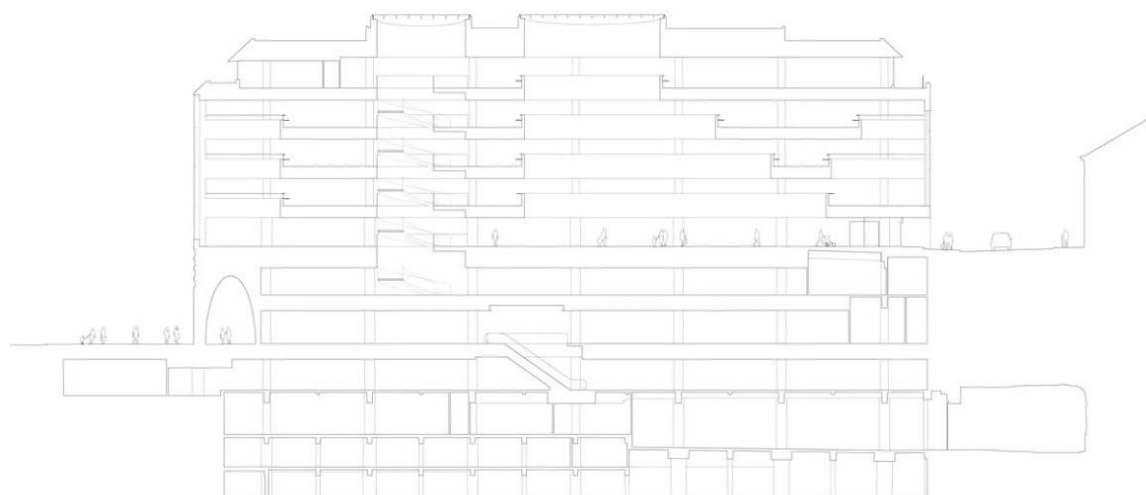


Рисунок 6 – Библиотека Университета Хельсинки Kaisa Talo. Разрез



Рисунок 7 – Торговый центр Камри (а- экстерьер, б- интерьер)

На уровне земли расположен терминал городских автобусов, имеющий 17 платформ. На 1 этаже (около 6 метров под землей) находится терминал междугородних автобусов, имеющий 32 платформы и несколько уровней подземного паркинга для посетителей. На глубине 30 метров от поверхности расположена станция метрополитена [6].

Таким образом, рациональное использование подземного пространства позволяет решать большое количество урбанистических задач. Таких как, разведение транспортных и пешеходных потоков, что обеспечивает безопасность передвижения. Позволяет не отдавать огромные прилегающие территории рядом с многофункциональными центрами для организации парковок. Помимо этого, данный подход к планомерному освоению подземных пространств сохраняет дух места исторически сложившегося города, при этом позволяя ему развиваться и отвечать современным запросам горожан.

Можно сделать вывод, что для освоения подземного пространства городов необходимо выполнение следующих ключевых аспектов: благоприятные климатические и инженерно-геологические условия; заинтересованность властей в возможности развития города в трехмерном пространстве, их понимание в необходимости реализации долгосрочной программы по освоению подземных пространств с отложенным долгосрочным эффектом от таких решений; закрепление правил подземного строительства на законодательном уровне; наличие инвесторов, готовых вкладывать в дорогостоящее подземное строительство.

Важно отметить, что выполнение данных аспектов не приводит к автоматическому освоению подземных пространств. Но они являются «прочным фундаментом» для грамотного движения в этом направлении.

Опыт Хельсинки показывает, что в данном городе все аспекты совпали. Такой подход к освоению подземных территорий позволяет более эффективно использовать городское пространство, оставляя исторический центр города свободным от плотной новой застройки, сохраняя открытые пространства и делая город комфортным для проживания.

Список литературы

1. Финляндия. Мастер-план развития подземного города Хельсинки / «Подземный эксперт». – URL: <https://undergroundexpert.info/opyt-podzemnogo-stroitelstva/realizovannyye-proekty/finlyandiya-master-plan-khelsinki>. – Текст. Изображение : электронные.
2. Демидова Е. В. Опыт подземного строительства в городе Хельсинки / Е. В. Демидова. – Текст : непосредственный // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2015. – № 1. – С. 9-14.
3. Аверина К. Н. Особенности земельных отношений в Скандинавских странах / К. Н. Аверина. – Текст : электронный // Юридическое исследование. – 2014. – № 2. – URL: https://e-notabene.ru/lr/article_10963.html.
4. Чем заняться в Хельсинки на каникулах: 7 новых достопримечательностей. – Текст : электронный // The Village. – URL: <https://www.the-village.ru/village/city/city-guide/335547-kak-pohoroshel-helsinki>.
5. Новейшая архитектура Хельсинки. – URL: <https://e-finland.ru/travel/general/noveyishaya-arhitektura-helsinki.html>. – Текст. Изображение : электронные.
6. Камппи (комплекс) // Википедия : сайт. – URL: <https://ru.wikipedia.org>. – Текст : электронный.

ПРИНЦИПЫ УСТОЙЧИВОЙ АРХИТЕКТУРЫ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ В ПРОЕКТАХ НОРМАНА ФОСТЕРА

Аннотация: В статье рассматривается понятие устойчивой архитектуры, ее принципы, анализируются проекты Нормана Фостера на предмет выявления в них тех решений, которые соответствуют устойчивой архитектуре и ее принципам.

Ключевые слова: устойчивая архитектура, рейтинговые системы оценки, энергоэффективность, Норман Фостер.

В век высоких технологий развитие информационных и технических пространств неуклонно набирает обороты [13, р. 49-50]. Следствие нарастания технологических и производственных процессов – неблагоприятная окружающая среда [5, с. 182]. В 1999 г. появилась «Повестка дня по устойчивому строительству XXI века», разработанная СІВ – Международным советом по инновациям и исследованиям в сфере строительства. Внимание было сосредоточено на строительной отрасли и эксплуатации зданий и сооружений. Выяснилось, что являющаяся главным участником социально-экономического развития любой страны «строительная отрасль производит около 40 % общей массы искусственных отходов» на европейской территории, а «архитектурные сооружения потребляют больше 40 % энергии» [9]. Качество строительства и эксплуатации архитектурных сооружений, минимизирующее неблагоприятное воздействие на окружающую среду, было сделано центром решения проблем экологии и устойчивого развития территорий [9]. Вовлеченность архитекторов в данный процесс состояла в том, что они непосредственно вынуждены были решать данные проблемы при помощи своих проектов.

Для представления идеи об экологичном строительстве и эксплуатации зданий и сооружений на данный момент существует термин «устойчивая архитектура» (*sustainable architecture*); возникновение термина связано с концепцией устойчивого развития (*sustainable development*) ООН.

Хотя четкое определение устойчивой архитектуры в научной литературе отсутствует, существует несколько приемлемых персональных точек зрения и определений для устойчивой архитектуры. Рассмотрим некоторые из них.

Одно из полновесных определений принадлежит Луису Де Гарридо: «Экоустойчивая архитектура – это архитектура, которая стремится к достижению максимально возможного уровня интеграции с природной экосистемой..., способствует человеческому развитию и социальной стабильности, используя архитектурные решения для того, чтобы свести к минимуму и оптимизировать потребление ресурсов и материалов, уменьшить потребление энергии и использовать только возобновляемую энергию,

устранить или свести к минимуму отходы и выбросы, минимизировать техническое обслуживание и стоимость зданий и их эксплуатации, повышать здоровье и качество жизни их жителей» [7].

Еще один вариант трактовки устойчивой архитектуры предлагает Г. В. Есаулов: «Устойчивая архитектура – архитектура, имеющая программой непротиворечивое единство эстетических позиций автора и времени и социально-экономических, инженерно-технологических и природно-экологических требований, базирующихся на принципах устойчивого развития, полнота воплощения которых определяется принятыми в мировой практике и практике страны требованиями рейтинговых систем оценки устойчивости среды обитания» [2, с. 76-77]; в его работах есть более краткое определение: «Устойчивая... архитектура – экологически ориентированная архитектура высоких технологий» [3, с. 12].

Если обобщить, то устойчивая архитектура – это непосредственное единство эстетических, технологических и иных качеств архитектуры, соответствие их времени и всем предъявляемым требованиям, основанным на принципах устойчивого развития. Это внедрение эффективных проектных решений, новейших инженерных технологий и материалов, соответствующих экологичности, безотходности, энергоэффективности, природосообразности для обеспечения высокого качества жизни человека и снижения негативного воздействия на здоровье и окружающую среду при строительстве, а также на всех этапах жизненного цикла здания или сооружения.

А какие они, принципы устойчивой архитектуры? Нет общепринятого перечня принципов, присущих устойчивой архитектуре, однако для понимания общей картины они сформулированы в отечественной науке:

- воспроизводство и целенаправленное воздействие на природный потенциал территории (В.А. Нефедов) [6];
- переход к малоотходным или безотходным промышленным и строительным технологиям (Я.Ю. Усов);
- экономичность, возведение экономически выгодных архитектурных объектов (А.Н. Ремизов);
- повышение физического и психического комфорта людей путем улучшения функциональных, микроклиматических и эстетических параметров среды обитания (В.В. Шилин) [см., к примеру, об этом: 4, с. 57-58];
- ориентация на региональные компоненты, ориентация на местные природные, ландшафтные и культурные условия (А.Н. Тетиор);
- целостность архитектурно-пространственных решений, основанных на комплексном соединении всех компонентов (Д.И. Марков) [8, с. 38];
- природосообразность и биомиметика (Г.В. Есаулов) [3, с. 13].

При всем множестве предлагаемых принципов (оно возникает в связи с множеством критериев, приоритетов специалистов и ученых) можно

выделить несколько общих тенденций, направлений в этом многообразии подходов в понимании устойчивой архитектуры:

- инновационность, технологический аспект и как следствие – энергоэффективность, экологичность для окружающей среды и человека;
- экономичность как рациональное использование природных ресурсов, приоритет на применении региональных ресурсов;
- природосообразность и гармоничность;
- целостность и эстетичность объемно-планировочных решений [8].

Рассмотренные принципы могут одновременно служить и критериями отнесения здания или сооружения к устойчивой архитектуре. Но для официальной сертификации объектов специалисты руководствуются соответствием объекта требованиям рейтинговых систем оценки устойчивой архитектуры, которые для каждой страны свои, но основными и наиболее престижными считаются только три рейтинговые системы – это *LEED* – США (1993); *BREEAM* – Великобритания (1990) и *DGNB* – Германия (2007).

Устойчивая архитектура как современный тренд в строительстве и архитектурном проектировании имеет две стороны – теорию и практику. Теоретически запрос на устойчивую архитектуру был сформулирован для XXI века, а практически реализация новых подходов закладывалась в творчестве выдающихся архитекторов и раньше, например, в проектах Нормана Фостера. У Нормана Фостера есть высказывания об устойчивой архитектуре, приведем одно из них: «В последнее десятилетие (2000-е гг. – А.М., В.Е.) “устойчивость” стало модным словом. Но устойчивость является понятием не моды, а необходимости. Наиболее простым образом устойчивая архитектура может быть определена как способ достижения максимального минимальными средствами...» [1]. В данном высказывании фиксируется, что устойчивая архитектура – не увлечение трендом как новая дань моде, а жесткая необходимость, которая должна быть заложена в «природе» (сути) архитектурной деятельности.

Перейдем к рассмотрению проектов Нормана Фостера.

Commerzbank Headquarters, 1991-1997, Франкфурт. Коммерцбанк (рис. 1), занимающий 53 этажа, является первым в мире экологическим офисным строением, а по завершении строительства (1997 г.) – самым высоким зданием в Европе.

Конструкция здания отвечает преобладающим ветрам, солнечной ориентации, чтобы обеспечить оптимальную вентиляцию и проникновение дневного света. Охлаждение обеспечивается системами охлаждения потолков, а отопление – периметральным отоплением. Окна подключены к специальной системе так, чтобы механическая вентиляция работала только при закрытых окнах. Чтобы уменьшить потребление питьевой воды, конденсат из охладительных систем перерабатывается и используется для смывания в туалетах.



Рисунок 1 – Здание Коммерцбанка. Франкфурт [11]

Исследования показали, что здание фактически потребляет на 20% меньше энергии, чем прогнозировалось, и с 2000 г. потребление энергии сокращается с каждым годом. Во многом это связано с тем, что период естественной вентиляции был увеличен с 60% до 85% годового времени [11].

Reichstag, New German Parliament, 1992-1999, Берлин. Купол (рис. 2) – теперь Берлинская достопримечательность. В нем соединяются функции естественного освещения и вентиляции здания. В основе купола лежит «световой скульптор», который отражает горизонтальный свет вниз в камеру, в то время как солнцезащитный экран отслеживает путь солнца, чтобы блокировать сильный солнечный свет и блики.



Рисунок 2 – Реконструкция Рейхстага. Купол. Берлин [14]

Комбинированная система отопления и энергоснабжения (ТЭЦ), работающая на биотопливе, получаемым из растительного масла рапса местного производства, обеспечивает примерно 80% годовой электроэнергии и 90% тепловой нагрузки здания. Внутри здания были выбраны приспособления с низким расходом, чтобы помочь снизить требования к питьевой воде.

Эксплуатационный энергетический профиль для Рейхстага показывает, что он использует на 57% меньше первичной энергии, чем типичные существующие здания, и на 39% меньше, чем записано в требованиях для новых зданий [14].

Hearst Headquarters, 2000-2006, Нью-Йорк. Конструктивно башня Хёрст имеет треугольную «диагональную» форму (рис. 3), это высокоэффективное решение, при котором используется на 20% меньше стали, чем в традиционной рамной конструкции. Помимо этого здание было построено с использованием 85% переработанной стали. Его оборудование для отопления и кондиционирования воздуха использует наружный воздух для охлаждения и вентиляции в течение девяти месяцев в году. Здание потребляет на 25% меньше энергии, чем аналогичное офисное здание. В результате это первое офисное здание на Манхэттене, получившее золотой рейтинг в рамках программы рейтинговой системы оценки устойчивой архитектуры в США – *LEED* [12].



Рисунок 3 – Башня Хёрст. Нью-Йорк [12]

Bloomberg, 2010-2017, Лондон. Новая европейская штаб-квартира *Bloomberg* является самым устойчивым офисным зданием в мире. Здание получило оценку «Превосходно» по сравнению с методом оценки устойчивости *BREEAM*, набрав 98,5%. Это самый высокий балл на стадии проектирования, когда-либо достигнутый крупной офисной разработкой.

Поразительный фасад характеризуется структурной рамой из песчаника с серией крупногабаритных бронзовых ребер, которые затеняют остекление от пола до потолка. Ребра дают зданию визуальную иерархию и ритм, так как они различаются по масштабу, высоте и плотности на каждом фасаде в зависимости от ориентации и солнечного излучения, будучи неотъемлемой частью системы естественной вентиляции здания (рис. 4).

По сравнению с типичным офисным зданием экологические стратегии нового здания *Bloomberg* обеспечивают 73% экономии потребления воды и 35% экономии энергии и связанных с этим выбросов CO_2 . Инновационные системы электропитания, освещения, водоснабжения и вентиляции обеспечивают большую часть экономии энергии [10].



Рисунок 4 – Штаб-квартира Bloomberg. Лондон [10]

Итак, потребность в изменении отношения к процессу строительства и эксплуатации зданий и сооружений в настоящее время очевидна, что продиктовало стратегию устойчивой архитектуры на рубеже столетий.

И до появления обоснованной стратегии нарабатывался новый опыт в творчестве ведущих архитекторов, в частности в проектах 1990-х гг. Нормана Фостера и его проектной команды. При этом в этой практике проектирования акцентировались именно те направления и аспекты, которые были осмыслены в качестве принципов и направлений для устойчивой архитектуры (например, энергоэффективность, возобновляемость, правильное ресурсопотребление и т.д.). Органичными для Нормана Фостера являются наработки по использованию природных стихий на благо здания.

Не будет преувеличением утверждать, что тенденции проектов Нормана Фостера реализуются в наши дни, сейчас его проекты получают самые высокие оценки рейтинговых систем, квалифицирующих устойчивую архитектуру.

Список литературы

1. Белоголовский В. Лорд Норман Фостер. Foster+Partners. Интервью и текст Владимира Белоголовского. – URL: <https://archi.ru/world/6679/lord-norman-foster-fosterpartners-intervyu-i-tekst-vladimira-belogolovskogo>. – Текст : электронный.
2. Есаулов Г. В. Устойчивая архитектура как проектная парадигма / Г. В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Устойчивая архитектура: настоящее и будущее : труды Московского архитектурного института и группы КНАУФ СНГ. – Москва : МАРХИ, 2012. – С. 76-77.
3. Есаулов Г. В. Устойчивая архитектура: от принципов к стратегии развития / Г.В. Есаулов. – Текст : непосредственный // Вестник ТГАСУ. – 2014. – № 6. – С. 9-14.
4. Коробейникова А. К. Вторая жизнь общественных пространств в многоэтажной застройке: потребность, опыт и перспективы / А. К. Коробейникова, В. Н. Панфилов, В. Н. Евсеев. – Текст : непосредственный // Вестник ТГАСУ. – 2015. – № 3. – С. 56-62.

5. Мальцева Е. В. Проект регионального центра изучения окружающей среды Западной Сибири в г. Тюмени / Е. В. Мальцева, В. Н. Кулачковский, В. Н. Евсеев. – Текст : непосредственный // Актуальные проблемы архитектуры, строительства, энергоэффективности и экологии – 2016 : сборник материала междун. научно-практ. конф. (г. Тюмень, 27-29 апр. 2016 г.): в 3 т. Т. 3 / под ред. В. Н. Евсеева. – Тюмень : ТИУ, 2016. – С. 182-189.
6. Нефедов В. А. Ландшафтный дизайн и устойчивость среды / В. А. Нефедов. – Москва : Полиграфист, 2002. – 295 с. – Текст : непосредственный.
7. Панасенко С. В современной зеленой архитектуре нет ничего зеленого / С. Панасенко, Луис Де Гарридо. – URL: <http://green-city.ru/luis-de-garrido-v-sovremennoj-zelyonoy-arhitekture-net-nichego-zelyonogo>. – Текст : электронный.
8. Салмина О. Е. Принципы создания устойчивой архитектуры / О. Е. Салмина, Т. Ю. Быстрова. – Текст : непосредственный // Академический вестник УРАЛНИИ-ПРОЕКТ РААСН. – 2015. – № 4. – С. 36-40.
9. Устойчивая архитектура. – URL: https://spravochnick.ru/arhitektura_i_stroitelstvo/ustoychivaya_arhitektura. – Текст : электронный.
10. Bloomberg. – URL: <https://www.fosterandpartners.com/projects/bloomberg>. – Текст : электронный.
11. Commerzbank Headquarters. – URL: <https://www.fosterandpartners.com/projects/commerzbank-headquarters/>. – Текст : электронный.
12. Hearst Headquarters. – URL : <https://www.fosterandpartners.com/projects/hearst-headquarters/>. – Текст : электронный.
13. Possibilities of New Information Technologies in the System of Urban Planning and Construction / A. A. Klyukin, V. N. Kulachkovsky, V. N. Evseev, A. A. Klyukina. – Direct text // Key Engineering Materials. – 2018. – Vol. 771. – P. 49-55.
14. Reichstag. New German Parliament. – URL: <https://www.fosterandpartners.com/projects/reichstag-new-german-parliament>. – Text : electronic.

Москалева Т. В., Лесков С. Н., Волынец Е. И.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

АРХИТЕКТУРНЫЕ ДОМИНАНТЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЗАСТРОЙКУ Г. ТЮМЕНИ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВВ.

Аннотация: В статье рассматриваются архитектурные доминанты в системе рядовой исторической застройки конца XIX – нач. XX вв. Анализируется влияние современной застройки на архитектурные доминанты конца XIX – нач. XX вв. в г. Тюмени.

Ключевые слова: архитектурная доминанта, храмы, церкви, XIX в., XX в., архитектура, историческая застройка, градостроительство.

Исследование проводится в рамках проекта «Архитектурный образ региона». Выбор производится наиболее характерных типов поселений для возможного включения в культурный каркас региона по признакам своеобразия населенного пункта и по наличию: архитектуры, археологии, ландшафта и топографии.

Градостроительное развитие городов и сельских поселений в Тобольской губернии связано с множеством факторов, в том числе: географическое расположение, ландшафтная организация города, стратегически выгодное расположение и т.д. Исторически сложилось, что поселения в большей степени формировались вблизи рек в виду доступности питьевой воды. Таким образом, города преимущественно развивались вдоль реки, организовывались жилые кварталы, общественные центры, формировались архитектурные доминанты [6].

Самым активным сооружением с точки зрения архитектуры конца XIX – начала XX в. была церковь. В системе рядовой исторической застройки, преимущественно деревянной, каменные церкви были самыми высокими сооружениями в городе. Таким образом, в застройке городов Тобольской губернии, в том числе и в г. Тюмени, церковь являлась архитектурной доминантой. При составлении первых регулярных планов в XVIII в. каменные храмы и гостиные двory являлись капитальной основой при трассировке улиц и организации площадей. Зрительное восприятие церковных сооружений в панораме городов было особенно эффектным благодаря тому, что они удачно вписывались в ландшафт. На нижних прибрежных территориях храмы размещались в местах характерного очертания береговой полосы, а при постановке в глубине городской застройки для них выбирались наиболее господствующие участки [5].

Архитектурная доминанта – господствующий элемент в композиции ансамбля. Обычно это высокое здание или вертикальная часть одного из зданий. Возвышаясь над окружающей застройкой, отмечает важный узел пространственного построения ансамбля.

Выделено два типа архитектурных доминант:

1) Высотной доминантой называется объект архитектуры, которой доминирует благодаря высотному преимуществу над объектами близлежащей застройки.

2) Стилистической доминантой называется процесс доминирования, который осуществляется за счет стилового контраста между объектом и прилегающей застройкой.

Понятие «архитектурная доминанта» включает в себя три основных характеристики доминирования: визуально-психологическое, архитектурно-художественное и социально-функциональное (рис. 1) [7].

Большинство церквей в г. Тюмени в конце XIX – начале XX вв. располагались на центральных улицах, таких как ул. Республики, Ленина, Володарского, Челюскинцев. Они являлись архитектурными доминантами на фоне рядовой исторической застройки, которая в большинстве не превышала двух этажей. Кроме этого церкви отличались стилистическим исполнением. В наше время, в связи с активным современным строительством, ситуация изменилась. Поэтому был проведен анализ, который отражает влияние архитектурных доминант конца XIX – начала XX в. на историческую и современную застройку.

По улице Республики (бывш. Царской) в конце XIX – начале XX в. расположились такие архитектурные доминанты как Храм святого праведного Симеона Богоприимца, Крестовоздвиженская церковь, Знаменский кафедральный собор, так же церковь Спасская по ул. Ленина (бывш. Спасская), храм святого Архангела Михаила, Вознесенско-Георгиевский храм по ул. Береговой (рис. 2).

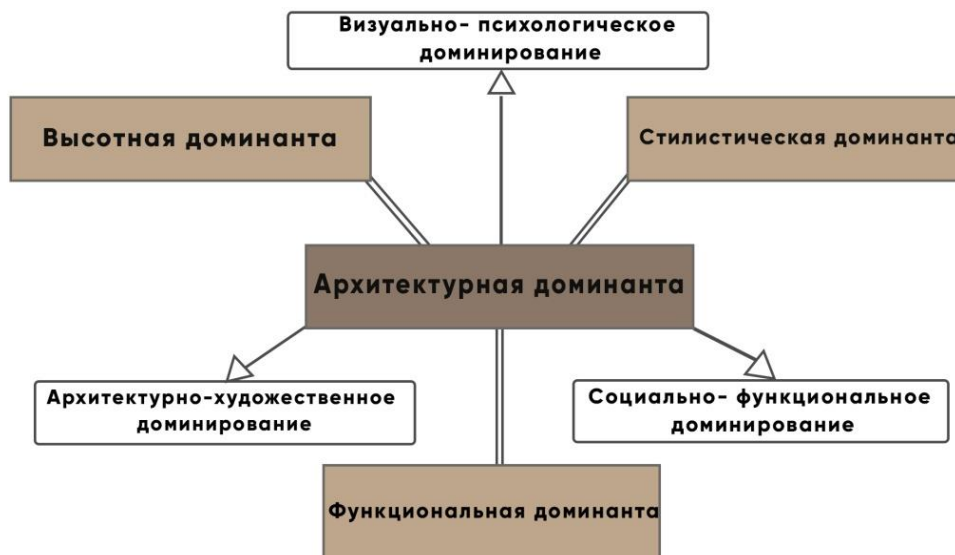


Рисунок 1 – Схема понятия «Архитектурная доминанта»

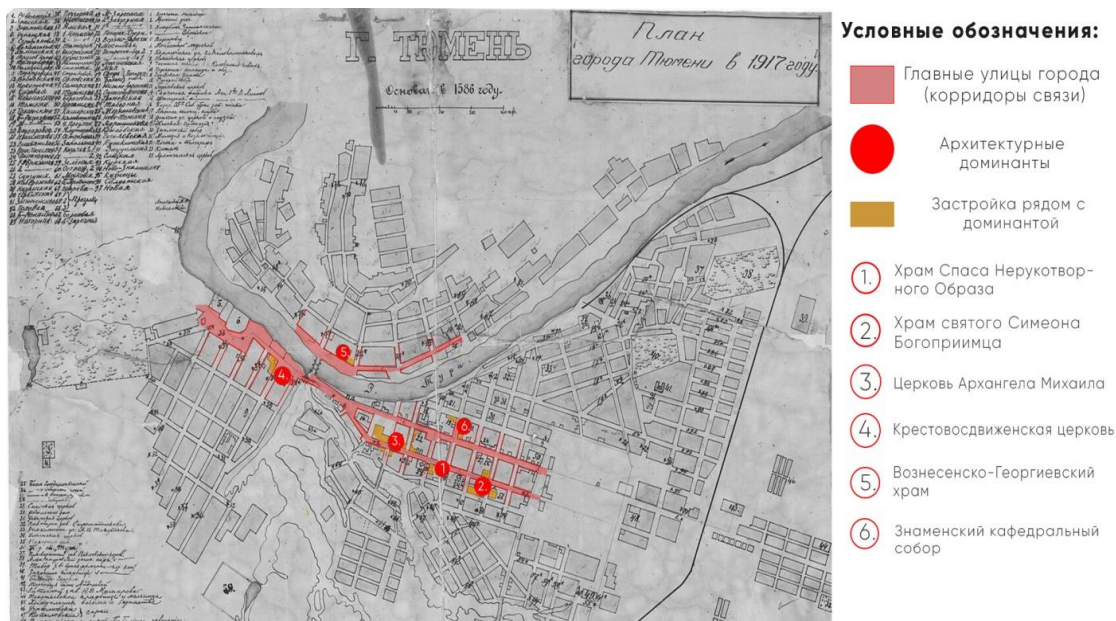


Рисунок 2 – Схема расположения архитектурных доминант

Первое упоминание о **Спасской церкви** г. Тюмени относится к первой четверти XVII в. [4]. Спасская церковь является одним из самых ярких архитектурных образцов так называемого «сибирского барокко». Строительство завершилось в 1916 г [1]. В 1960 г. Спасская церковь была взята под государственную охрану как памятник архитектуры республиканского

значения и включена в реестр монументального зодчества местного значения [2]. Храм находится на перекрестке главных улиц города, что еще больше привлекает к нему внимание. Застройка вокруг него имеет малую высотность (1-2 этажа) что возносит его над остальными сооружениями. Таким образом, его видно и издали, на перспективах улиц и он становится основным ориентиром в пространстве (рис. 3).

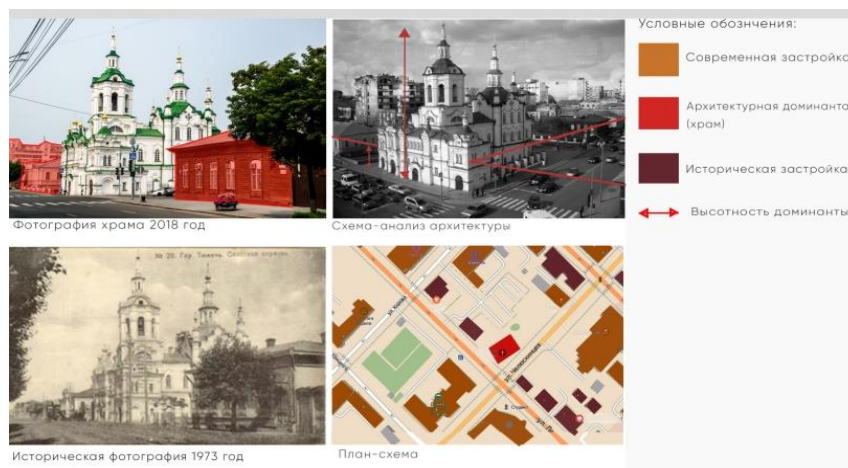


Рисунок 3 – Схема-анализ архитектуры (фото 2018 г. Москалева Т. В.), исторические фотографии 1973 год, план-схема

Еще одной особенностью таких доминант является отличность архитектурного стиля. Современные и исторические строения имеют совершенно иные фасады и эстетичность визуального восприятия. Относительно новый объект – здание ТГУ за счет своей массивности и высотности преобладает над храмом (рис. 4).

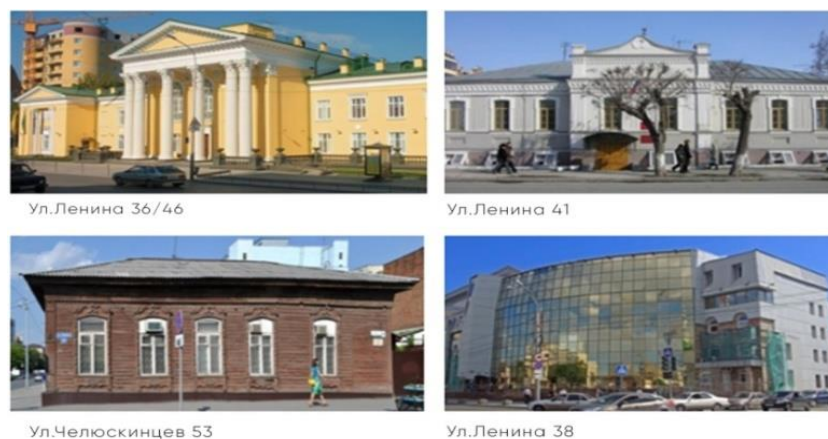


Рисунок 4 – Фото окружающей застройки. Москалева Т. В. 2018 г.

Так же поблизости располагается высотный кирпичный жилой дом, который стал «фоном» для храма. Современная застройка вокруг данного объекта «давит» и «спорит» с ним. Тем не менее, храм остаётся архитектурной доминантой и в настоящее время, благодаря малой этажности окружающей застройки.

Храм святого праведного Сименона Богоприимца, находящийся на улице Республике, имеет свою историю. Еще в 1871 году было построено здание сиропитательного заведения, или сиротского приюта [1]. В историческом здании бывшего Владимирского сиропитательного заведения ныне размещается Тюменское благочиние Тобольско-Тюменской епархии. На рисунке 5 отражена высотность храма относительно окружающей застройки. В настоящее время объект утратил своё «архитектурное доминирование» в виду того, что современная застройка «приближена» по высоте к храму (рис. 5).

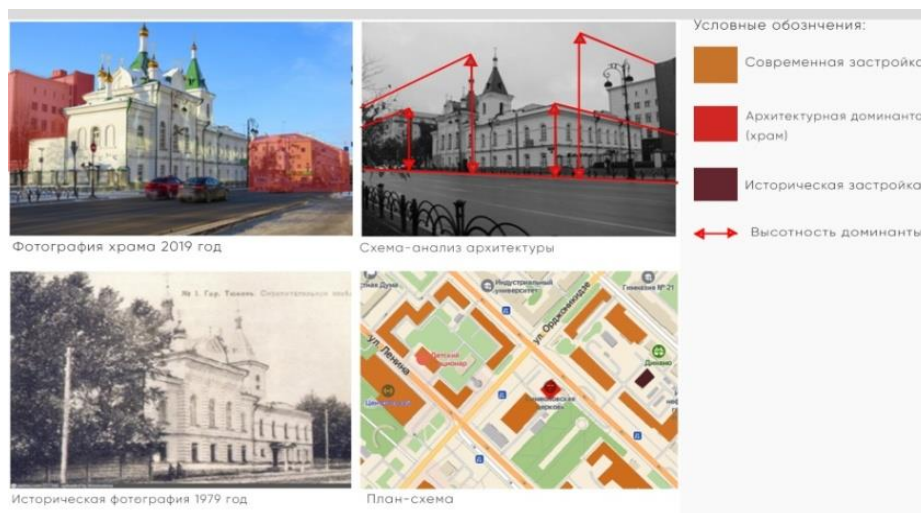


Рисунок 5 – Храм святого праведного Сименона Богоприимца, Фото Москалевой Т. В. 2019 г., историческая фотография 1979 год, план-схема

Кроме этого, храм утратил своё стилистическое доминирование в виду того, что исполнение окружающей застройки выполнено в различных стилевых направлениях (рис. 6).



Рисунок 6 – Фото застройки вокруг. Москалева Т. В. 2018 г.

Первое упоминание о **храме святого Архангела Михаила** г. Тюмени относится к 1616 г. В 1781 году на месте деревянной церкви была зало-

жена каменная двухъярусная церковь. В 1898-1899 гг. был выстроен одноэтажный северный придел [1]. С 1976 г. церковь взята под охрану государства как памятник истории и культуры регионального значения (рис. 7). В 1991 г. храм был возвращен Русской Православной Церкви. Затянувшийся срок возведения церкви привёл к тому, что первый этаж строился в стиле сибирского барокко, а второй отразил период ампира.

В результате анализа, можно с уверенностью сказать о разном стилевом направлении современной застройки (рис. 8). Архитектурная доминанта перестала выделяться среди рядовой застройки и, следовательно, потеряла роль доминанты. Находящиеся рядом объекты имеют большую высоту и привлекают внимание за счет своего своеобразия фасадов.

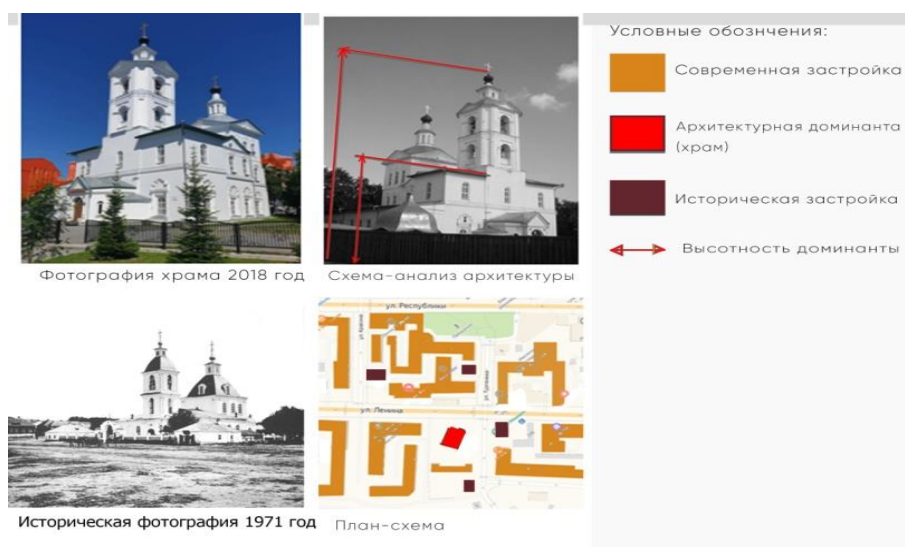


Рисунок 7 – Схема-анализ архитектуры (фото 2018 г. Москалева Т. В.), исторические фотографии 1973 год, план-схема

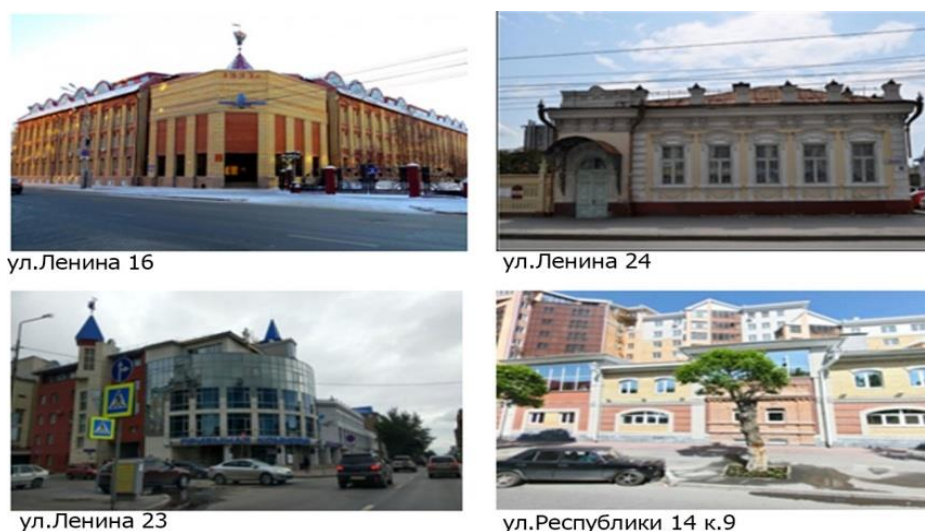


Рисунок 8 – Фото застройки вокруг. 2019 г.

Закладка **Крестовозвиженской церкви** состоялась на южной оконечности Затюменского мыса в 1774 году, в то время как освящение —

в 1791 году. В 1900-х годах в число попечителей церкви входили купцы Колокольниковы, в то же время попечители всего близлежащего квартала [1]. В советский период церковь была закрыта, с куполов были сброшены кресты, а само здание храма использовалось под мастерские сельхозтехникума, школу ДОСААФ, стрелковый тир и студенческий клуб [2]. Возведение храма происходило по типу трапезных. Завершением церкви служило богатое декорированное пятиглавие. Капитальный ремонт, проведённый в XIX веке, повлёк за собой утрату изящного барочного декора церкви [3].

Современная застройка в настоящее время с точки зрения высотности доминирует над памятником архитектурного наследия (рис. 9). Но, несмотря на это, «доминирование» все равно происходит, за счет свободного пространства вокруг и местонахождения объекта на возвышенности (рис. 10). Это позволяет просматривать церковь с перспектив улиц.

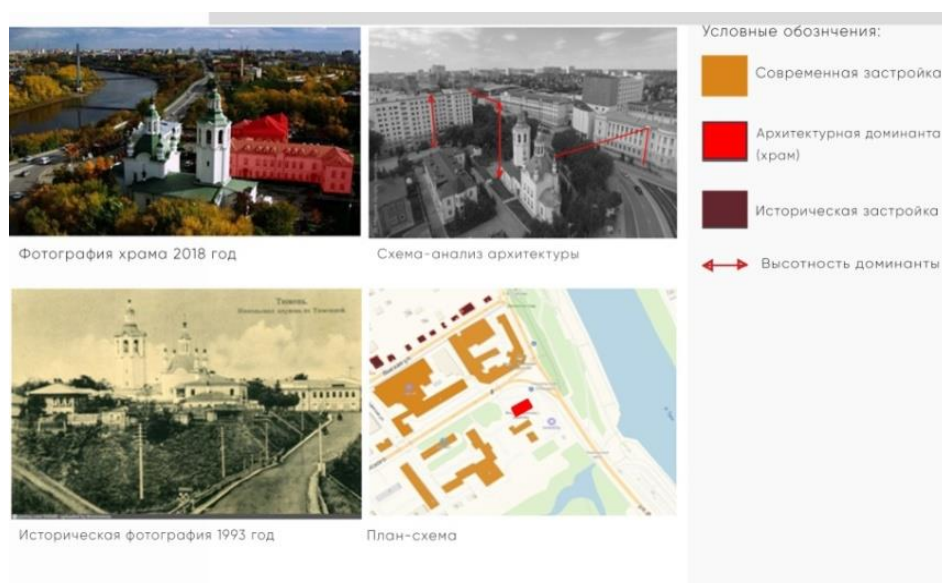


Рисунок 9 – Схема-анализ архитектуры (фото 2018 г Москалева Т. В.), исторические фотографии 1973 год, план-схема



Рисунок 10 – Фото застройки вокруг. 2019 г.

Вознесенско-Георгиевский храм является одним из крупных культовых объектов города XX века (рис. 11) [3]. В период с 1930 по 1946 годы с некоторым перерывом в церковном здании находился Дом культуры Зареченского района [1]. 5 июля 1976 года Вознесенская (Георгиевская) церковь берется под государственную охрану, как памятник архитектурно-монументального искусства местного значения. Храм расположен на левом берегу реки Туры, средовая застройка этой местности имеет высоту не более 2-3 х. этажей, что приводит к выводу о доминировании объекта культурного наследия над окружающими зданиями (рис. 12). Он служит хорошим ориентиром для людей, поскольку просматривается издалека и легко узнаваем. Благодаря тому, что храм расположен на высоком берегу р. Туры и окружающая застройка в большинстве своём не утратила историческую структуру (малоэтажные деревянные жилые дома), храм остаётся архитектурной доминантой и в настоящее время.

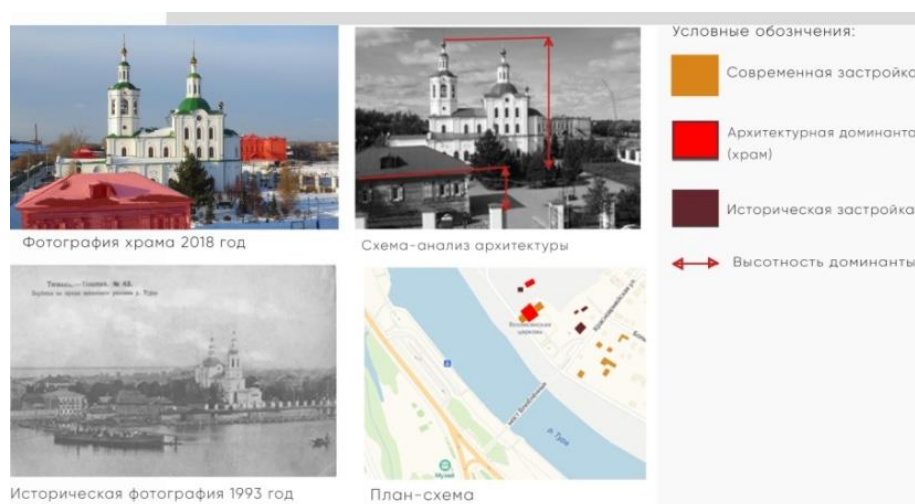


Рисунок 11 – Схема-анализ архитектуры (фото 2018 г. Москалева Т. В.), исторические фотографии 1973 год, план-схема



Рисунок 12 – Фото застройки вокруг. 2019 г.

Знаменский кафедральный собор один из древнейших и самых красивых православных храмов Тюмени [4] (рис. 13). Расположенный по ул. Семакова, 13 (до 1922 г. – ул. Подаруевская), собор представляет собой яркий пример разновременной постройки, выполненной последовательно

и до конца в первоначальном стиле [2]. В 1913 году в храме состоялось торжество по случаю переименования Знаменской церкви из приходской в соборную. С 1930 по 1944 гг. [1] здание собора использовали как пере-сыльную тюрьму, Собор является ярким примером архитектурной доми-нанты города. Его высотность поражает своим масштабом, даже в услови-ях современной застройки он преобладает над всеми зданиями. Его архи-тектурный стиль также существенно отличается от окружающей застрой-ки, за счет различных приемов, куполов, витиеватых мотивов и т.д. (рис. 14). Таким образом собор в полной мере доминирует в среде.

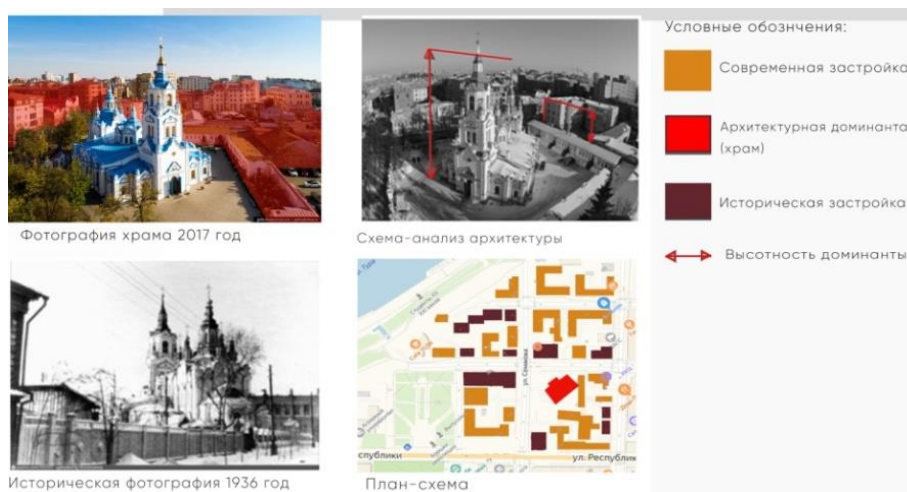


Рисунок 13 – Схема-анализ архитектуры (фото 2018 г. Москалева Т. В.), исторические фотографии 1973 год, план-схема

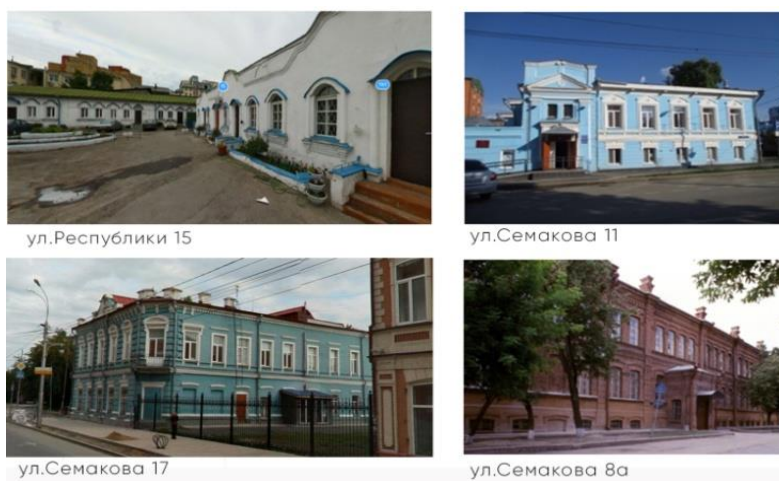


Рисунок 14 – Фото застройки вокруг. 2019 г.

Большинство изученных церквей, храмов и соборов с течением вре-мени утратили свое архитектурное доминирование. В более ранний период (XIX-XX вв.) они имели абсолютное главенство над постройками вокруг, поскольку здания строились малоэтажными (1-2 этажа) и соответственно церкви были видны из самых далеких уголков города, а так же хорошо просматривались на перспективах улиц. Они служили хорошим ориенти-

ром на местности города и в то же время являлись религиозными центрами для людей. С течением лет изменилась средовая застройка, инфраструктура стала более разнообразной в своем назначении, что существенно снизило главенство храмов в среде. На данный момент, в результате строительства высотных жилых домов, а также большого разнообразия в архитектурных стилях, храмы почти полностью утратили «доминирование» и лишь малая часть осталась с прежним превосходством.

Список литературы

1. Козлова-Афанасьева Е. М. Архитектурное наследие Тюменской области : иллюстрированный научно-практический каталог / Е. М. Козлова-Афанасьева. – Тюмень : Искусство, 2008. – 488 с. – Текст : непосредственный.
2. Заварихин С. П. Архитектура Тюмени / С. П. Заварихин, Б. А. Жученко. – Тюмень : Радуга-Т, 2004. – 240 с. – Текст : непосредственный.
3. Копылов Д. И. Города нашего края / Д. И. Копылов, В. Ю. Князев. – Тюмень : Среднеуральское книжное издание, 1986 – 352 с. – Текст : непосредственный.
4. Чернышов А. В. Религия и церковь в Тюменском крае: опыт библиографии : в 3 ч. / А. В. Чернышев. – Тюмень : Издательство Мандр и Ка, 2004 – 271 с. – Текст : непосредственный.
5. Оглы Б. И. Формирование центров крупных городов Сибири градостроительные и социально-культурные аспекты / Б. И. Оглы. – Новосибирск : Изд-во Новосибирского университета, 1999. – 167 с. – Текст : непосредственный.
6. Клименко А. И. Система расселения на юге Тобольской Губернии во второй половине XIX в. / А. И. Клименко, Е. И. Воынец – Текст : непосредственный // Архитектура и архитектурная среда: вопросы исторического и современного развития : материалы межд. научно-практ. конф.– Тюмень : ТИУ, 2019. – Т. II. – С. 41-46.
7. Электронная энциклопедия и словарь. – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/bse/85396/Доминанта>. – Текст : электронный.

Мукимов Р. С., Мамаджанова С. М., Мукимова С. Р.,
Таджикский технический университет
им. М.С. Осими, г. Душанбе

ВОПРОСЫ ГАРМОНИЗАЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ СРЕДНЕЙ АЗИИ В ДРЕВНОСТИ И РАННЕМ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ

Аннотация: В статье рассмотрены результаты историко-архитектурного анализа памятников эпохи бронзы и раннего средневековья на территории Республики Таджикистан. Выполнен геометрический анализ планировки дворцового-храмового сооружения древнеземледельческого протогорода Саразм, в результате чего определено, что зодчие эпохи бронзы были знакомы с системой «золотого сечения». Приводится анализ памятников и раннего средневековья на территории Средней Азии, в том числе Таджикистана, что говорит о преемственности традиций гармонизации зданий и сооружений.

Ключевые слова: геометрический анализ, гармонизация архитектуры, эпоха бронзы, раннее средневековье, Таджикистан, графическая реконструкция, протогород.

Законы эстетизации архитектурной формы, которыми руководствовались мастера-строители прошлого, как показывают исследования ученых, были выработаны мировоззренческим мышлением конкретной эпохи. В этом отношении неожиданно эпоха бронзы оказалась для нас эпохой зарождения архитектурного «проектирования», когда древние строители, зная закономерности «золотого отношения», строили здания и сооружения по законам красоты. А ведь до настоящего времени для нас эталоном построения зданий и сооружений по законам красоты являлся Древний Египет, где в 5-6 тысяч лет назад зодчие уже при помощи примитивных измерительных инструментов (колышки, бечевки, угломеры, отвесы и др.) могли построить совершенные по пропорциональным отношениям здания и сооружения [9, с. 138-154]. Также мы знали и о предположениях архитектора Ю. С. Лебедева, высказанных в начале 90-х годов прошлого столетия о знании «золотого соотношения» неизвестными первобытными людьми (самый ранний петроглиф «Изображение бизона» в Северном Прибалхашье датируется XII-X тыс. до н.э.), которые выбивали на валунах и камнях точечные изображения с применением примитивных математических знаний [4, с. 98-99, рис. 70]. Трудно было в это поверить, когда мы ещё не знали о знании древних строителей «золотого соотношения» при построении плана дворцово-храмового и других зданий и сооружений древнеземледельческого поселения Саразм в Пенджикентском районе Согдийской области Республики Таджикистан [13; 23] (рис. 1). Видимо, сегодня мы ещё не все знаем о наших предках, считая их первобытными людьми с примитивными знаниями, когда в их время ещё не было понятия об архитектуре.

Один из авторов настоящей статьи в 2005 году уже рассматривал зодческое искусство ариев на примере древнеземледельского раннего города Саразм в эпоху бронзы, который уже в первой половине III тыс. до н.э. породил такой замечательный памятник эпохи бронзы, как дворцово-храмовый комплекс (раскоп III) [17]. Уникальность этого дворцового сооружения Саразма заключается в том, что оно построено зодчими-строителями высокой квалификации, которым было известно о системе построения плана и фасадов по законам «божественной» красоты, т.е. по законам «золотого сечения», известная ещё более пяти тысяч лет назад в Древнем Египте. Суть этой системы «золотого сечения», как уже мы приводили выше, заключается в том, что зодчие использовали величину $\sqrt{5}$, т.е. диагонали двух квадратов или диагонали полуквадрата $\sqrt{5}/2$. Иногда зодчие применяли метод, основанный на делении в среднем и крайнем отношении.

Таким образом, используя древние геометрические построения, мы проанализировали плановое построение дворцово-храмового здания Саразма, и обнаружили, что все план сооружения построен со знанием «золотого отношения», которое часто использовали древнеегипетские зодчие,

творившие приблизительно также в начале-середине III тысячелетия до н.э. И в основном оно построено с использованием величины $\sqrt{5}$, т.е. на принципе диагонали двух квадратов или диагонали полуквадрата. Названный метод заключается в построении прямоугольника со сторонами, относящимися друг к другу как $1:\sqrt{5}-1$ или $1:1,226$, что соответствует «золотому отношению», придающий плану помещений и залов зданий и сооружений гармоничные пропорции.

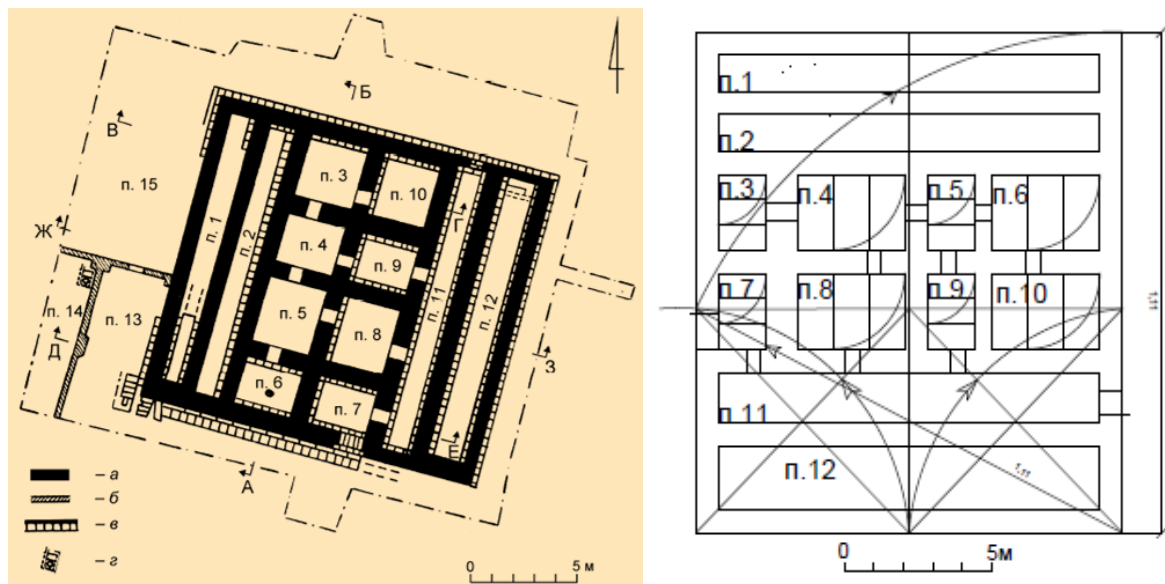


Рисунок 1 – Республика Таджикистан. Пенджикентский район Согдийской области. Древнеземледельческий протогород Саразм. Левый рисунок: дворцово-храмовый комплекс, план; правый рисунок – геометрический анализ плана Саразма методом диагонали двух квадратов или диагонали полуквадрата (по С.М. Мамаджанеовой, визуализация Ф. Адилова)

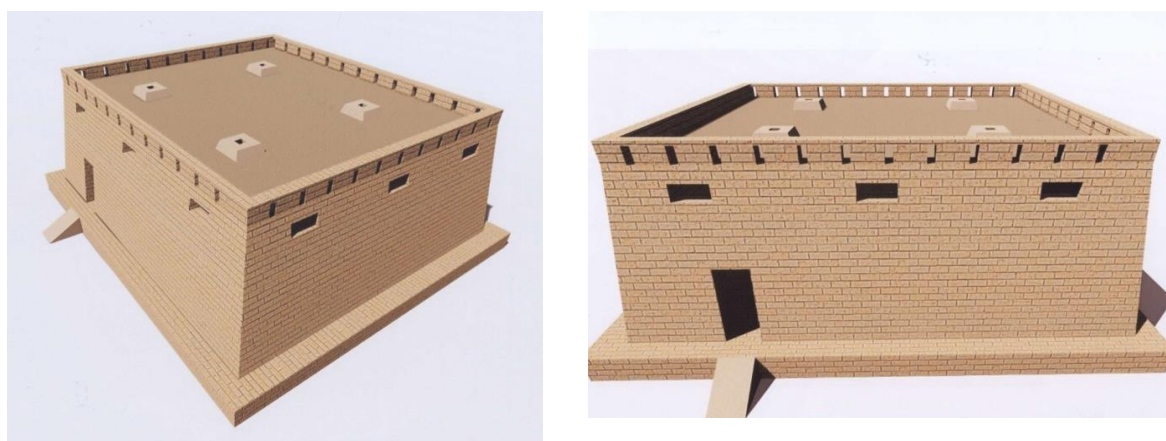


Рисунок 2 – Графическая реконструкция дворцового сооружения Саразм. Аксонометрические рисунки (по С. Р. Мукимовой, визуализация С. Каюмова)

Учитывая исследования М. С. Булатова, проведенные по геометрической гармонизации архитектуры на территории древнего Востока (анализ объектов конца IV тыс. до н.э. - до VII-VIII вв. н.э.), в том числе на тер-

ритории древней Бактрии в эпоху бронзы, раннего железного века и античности [8, с. 10-66, рис. 2-32], остановим наше внимание на искусстве гармонизации архитектуры эпохи раннего средневековья (VII-XI вв.) (архитектурные памятники IX-XV вв. рассмотрены в названной книге М. С. Булатова). В раннем средневековье наиболее примечательными, по мнению многих исследователей, являются IX-XI вв., которые для Средней Азии оказались периодом возрождения после арабского завоевания важных сторон экономики, науки, культуры, искусства и архитектуры.

Общее развитие производительных сил Средней Азии, сосредоточение в городах ремесленного производства и торговли, расцвет городской культуры, науки, искусства и архитектуры, знаменовавшие собой начало эпохи развитого феодализма, способствовали невиданному скачку роста городов, где появляется не только многочисленная ремесленная и торговая прослойка, но и гуманистически настроенная научная интеллигенция [19, с. 138, 139]. Именно в эту эпоху возникают идеи социального равенства, мерилom человеческой добродетели становятся разум, справедливость, гуманность, стремление к сознательному творчеству и созидательной деятельности. Гуманистические идеи IX-X вв. становятся привилегией не только городской и научной интеллигенции, представителей аристократии, но и достоянием ремесленных цехов гончаров-керамистов, художников-каллиграфов, зодчих и строителей. Ярким явлением в поступательном развитии архитектурного творчества становится синтез архитектуры, скульптуры и монументальной живописи с новыми методами, средствами и содержанием. Однако это не значит, что в IX-X вв. в Средней Азии создавался новый стиль в архитектуре. Зодчество рассматриваемого периода фактически не создавало, а лишь довершило зародившийся в доисламский период творческий стиль, традиционное направление в архитектуре с его установившимися приемами – планировочными, художественно-композиционными, строительными и другими, которые стали определяющими для облика сооружений Среднего Востока. Даже привнесенная извне новая идеология ислама не могла оказать решающего влияния на преемственность местных традиций, на формообразовательный процесс в пору становления средневекового зодчества [14, с. 82-90]. В Мавераннахре, Хорезме, Хорасане развиваются оригинальные школы, возвращенные на местных многовековых архитектурно-художественных традициях [6, с. 45].

На всем протяжении IX-X вв. монументально-декоративное искусство и архитектура были тесно связаны с успехами в строительном деле. Однако новые архитектурно-тектонические структуры, конструкции сложнейших кирпичных перекрытий, сложный геометрический орнамент оказались бы немислимы без крупных научных открытий в области механики, оптики, математики, технологии материалов и т.п. Успехи точных наук, строительного дела, решение практических задач, обусловленные назначением, целесообразностью, пользой и красотой сооружений, сочетанием его частей и геометрической гармонизацией, бы-

ли predeterminedены творческим подходом средневековых ученых Востока к математическим знаниям. В этой связи особенно ярко творчество выдающегося среднеазиатского математика, астронома и географа Мухаммада ибн Мусо ал-Хорезми, известного также как ал-Маджуси (ок. 780-ок. 850 гг.) [19, с. 166]. Уроженец Хорезма ал-Хорезми в продолжение 34 лет (813-847 гг.) жил и работал в столице арабского халифата Багдаде, являясь членом «Байт ал-хикма» («Дома мудрости»), своеобразной академии, созданной халифом ал-Мамуном (813-833 гг.).

Из многочисленных трудов ал-Хорезми для темы нашей статьи представляет интерес алгебраический трактат «Китаб ал-мухтасар фи хисаб ал-джабр ва л-мукабала» («Краткая книга об исчислении алгебры и ал-мукабулы»). Написание этой книги обусловлено именно практическим подходом к математике, использованием ее прикладного характера в повседневной жизни: внутренней и внешней торговле халифата, земледелии, ирригационном строительстве, при возведении городов и т.д. Геометрические приемы построения архитектурной формы требовали широкого распространения в зодчестве простейших математических знаний. Для подтверждения этого достаточно сказать, что в «Сиасет-наме» (XI в.) ставились такие задачи, как «благоустройство мира». В них особое место отводится улучшению транспортных связей путем возведения мостов через реки, сооружениям рабатов на караванных путях; улучшению орошения земель, строительству каналов и каризов; строительству новых городов, возведению «возвышенных» зданий [26, с. 12]. Сам ал-Хорезми, излагая сочинение по алгебре, начинал его с указания на то, что «...составил краткую книгу об исчислении алгебры и ал мукабалы, заключающую в себе простые и сложные вопросы арифметики, ибо это необходимо людям при... измерении земель, проведении каналов, в геометрии и прочих разновидностях подобных дел...» [25, с. 26].

Как полагает известный советский математик, историк математики, педагог Б.А. Розенфельд, эта книга была предназначена в качестве пособия для многих, в том числе и для квалифицированных строителей и архитекторов [24, с. 104]. Такого же мнения придерживается и М. С. Булатов, считая, что раздел «Измерения» посвящен архитекторам не только потому, что здесь встречается архитектурная терминология, такая как «столб имеет круглое основание» или «пирамидальный столб», но главным образом потому, что приводимые примеры решения задач характерны для архитектурно-строительного производства и построения архитектурной формы [7]. «...Я нашел, что числа, в которых нуждаются при исчислении алгебры и альмукабалы, бывают трех видов: корни, квадраты и простое число, не отнесенное ни к корню, ни к квадрату. Корень – это всякая вещь, умноженная на себя, будь то число, равное или большее единицы, или дробь, меньшая ее. Квадрат – это то, что получается из корня при его умножении на себя. Простое число – это всякое число, называемое словами без отно-

шения к корню или к квадрату», – так заявляет ал-Хорезми в своей книге «Измерения» [3, с. 26]. По ал-Хорезми, квадрат – это единица измерения поверхности. Автор приводит правила исчисления площадей квадратов, треугольников, ромбов; дает сведения о целочисленных прямоугольных треугольниках со сторонами 3:4:5, 5:12:13, 9:12:15; приводит частный случай доказательства теоремы (сумма квадратов катетов равна квадрату гипотенузы), заключенный в чертеже (рис. 3 А).

Все эти рекомендации нужны были зодчим с высокой технической и художественной квалификацией не для осведомленности в проблемах теоретической геометрии, а для того, чтобы на практике уметь простыми методами осуществлять линейные построения сооружений, начиная от плана фундаментов и кончая сложнейшими проекциями сталактитов [16, с. 74].

Письменные источники свидетельствуют, что и сам ал-Хорезми практически применял свои знания в градостроении. В частности, по сообщению арабоязычного историка и географа Якуба, ал-Хорезми участвовал в планировке города Джафари в Месопотамии, основанного в 860 году [25, с. 3].

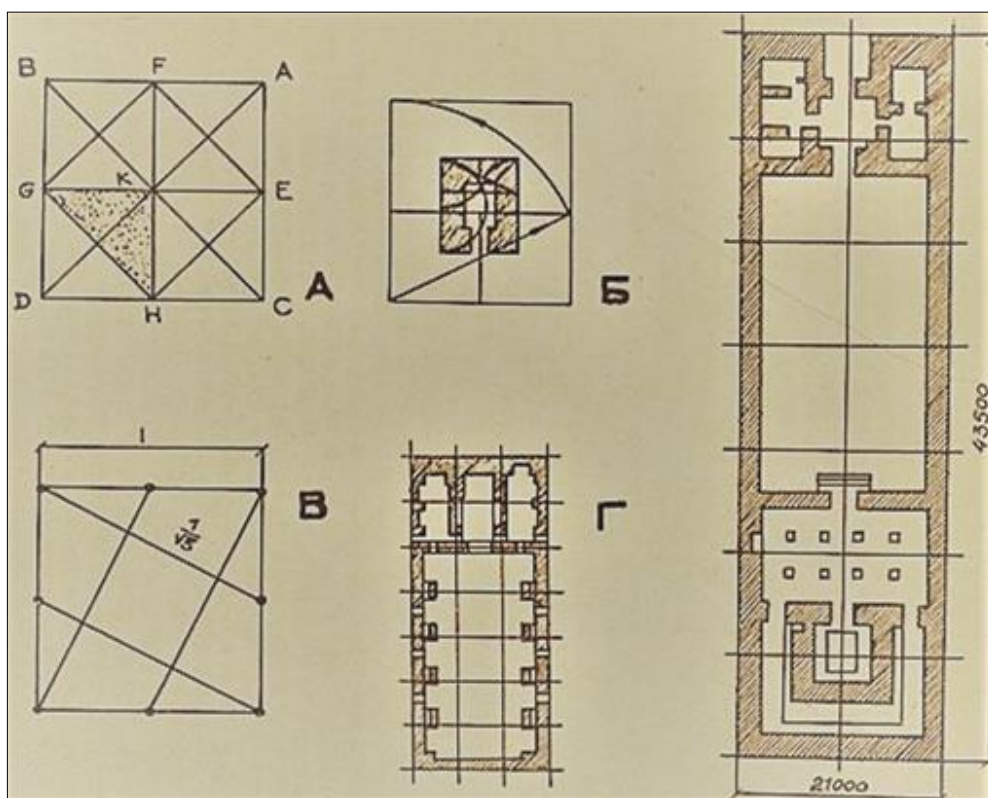


Рисунок 3. А – чертеж из трактата ал-Хорезми (по М. С. Булатову); Б – гробницы Кира в Пасаргадах (по ВИА, т. 8); В – план христианской церкви в Ктесифоне (по ВИА, т. 1); Д – план храма в Ак-Бешиме (по В. А. Нильсену)

Задачи вычислительной геометрии, разработанные ал-Хорезми, позволяли архитектору вывести заранее косоугольный парус, рассчитать криволинейную плоскость под орнамент и найти пропорции для заданных

геометрических фигур, а также пропорции сложных геометрических фигур, лежащих в основе орнамента. Такой практический характер вычислительной геометрии, несомненно, оказывал влияние на работу народных мастеров, которые получали форму орнамента без применения сложных расчетов, чисто практическим путем, с помощью одного лишь циркуля и линейки. Однако никогда математика не была и не могла быть творцом искусства. Только строительный опыт, наметанный глаз зодчего или художника на основе принятой геометрической системы мог создавать пространственные, гармоничные, линейные архитектурные формы.

Ал-Хорезми в своей творческой деятельности опирался на самобытную науку доисламской Средней Азии, только великолепное знание архитектурного наследия прошлого, творческих методов древних мастеров позволило ему плодотворно обобщить колоссальный опыт поколений и тем самым осветить путь науке и на будущее.

Роль прикладной геометрии в творчестве средневековых зодчих стала достаточно очевидной благодаря исследованиям М. С. Булатова, который большим количеством примеров доказал существование науки о пропорциях в архитектурной теории и строительной практике Средней Азии IX-XV вв. [7, с. 28-38]. Свои выводы исследователь аргументировал и комментариями к трактатам средневековых ученых – ал-Хорезми, математика - астронома Абу-л-Вафа Бузджани (940-998 гг.), знаменитого путешественника и географа Мукаддаси (Макдиси), ученых-энциклопедистов Ал-Амида (940-971 гг.) и Ибн Сино (980-1037 гг.) и др.

Архитектурная теория и практика доисламского периода еще ждет своего открытия, так как в архитектуроведческом и искусствоведческом анализе сооружений раннесредневекового периода имеется ряд существенных трудностей. Так, например, в Средней Азии в настоящее время почти нет полностью сохранившихся памятников монументального и гражданского зодчества. Большинство сооружений этого периода изучены только в археологическом аспекте; отсутствуют и какие-либо письменные источники, подтверждающие наличие методов архитектурно-строительного проектирования и строительства; во фрагментарном виде находится большинство произведений изобразительного искусства, скульптуры и архитектурного декора.

Как известно, арабское завоевание Средней Азии в VIII веке принесло с собой не только физическое уничтожение местной материальной и художественной культур, но и носителей духовной культуры — ученых. О последнем, в частности, свидетельствует Бируни: «... И всеми способами рассеял и уничтожил Кутейба всех, кто знал письменность хорезмийцев, кто хранил их предания, всех ученых, что были среди них, так что покрылось все это мраком и нет истинных знаний о том, что было известно из их истории во время пришествия к ним ислама» [2, с. 48].

Приведенная цитата не оставляет сомнений в том, что арабская экспансия в Средней Азии явилась катастрофой для всей экономики, науки,

культуры и искусства страны. Несомненно, в раннее средневековье, в период интенсивного зарождения и развития не только феодальных отношений, но и нового направления в архитектуре и искусстве, в Средней Азии существовала архитектуроведческая наука, предполагающая как теорию формообразования, так и предварительное архитектурное проектирование. На такое утверждение есть основание, пусть пока и не подтвержденное вещественными доказательствами и трактатами ученых. Это имело место, например, в архитектуре древнего Египта, Междуречья и других древневосточных деспотий (фрагмент генерального плана города Ниппур, исполненный на глиняной табличке в XIII в. до н.э.; или план дворца, изображенный на статуе Гудеа в середине III тысячелетия до н.э.). Для этого приведем композиционный анализ геометрической гармонизации ряда памятников раннесредневекового зодчества на территории Средней Азии.

Наиболее ярким примером памятника раннесредневековой эпохи, открывающего целый мир неповторимых образов и тем, можно назвать вскрытый в городской структуре Бунджиката – столицы историко-культурной области Уструшаны – многоколонный зал [20, с. 580-581]. В целом прямоугольное в плане помещение зала с юга непосредственно примыкает к городской крепостной стене городища Калаи Кахкаха 1, повторяющем естественный изгиб склона холма, а с запада имеет общую стену с восточной «секцией» жилой застройки квартала. Северная стена с входным коридором была обращена, видимо, как и коридоры жилищ рядовых горожан, внутрь города на площадь или улицу [18, с. 124]. Восточная стена зала примыкает к помещению, назначение которого пока не выяснено из-за незаконченности раскопок (раскопки производил археолог Р. Авзалов).

В результате обмеров зала¹ выяснились его основные габариты – 14,70x13,20 м с площадью 204,3 м². Первой примечательной особенностью зала является обилие деревянных стоек, частью находящихся ниже уровня расчищенного пола, а частью выступающих над ним. Четко прослеживается сетка стоек (из 98 колонн) с одинаковым шагом, как в продольном, так и в поперечном направлениях. Расстояние между стойками довольно строго и равно 1,50-1,40 м. Наличие такой величины невольно наводит на мысль об особом модуле, примененном древними зодчими при постройке этого сооружения.

Действительно, как показывают соответствующие исследования в области пропорционирования, народы Средней Азии еще в эпоху античности и в средние века пользовались мерами длины, которые легли в основу модульности [1, с. 56-70; 5; 10 и др.]. Так, например, длина гяза (мера длины), употреблявшаяся в архитектурной практике IX-X вв., равна 60 или 72-73 см [6, с. 91]. Значит, если нам принять одну из этих мер длины за ис-

¹ Обмеры производились архитектором отряда С.М. Мамаджановой с участием студентов- практикантов архитектурного отделения Таджикского политехнического института в 1977 и 1978 гг.

ходный модуль, то шаг колонн исследуемого зала будет равен двум гязам, т.е. 2 модулям. А если проанализировать чертеж плана зала с применением геометрической системы пропорций, то можно с некоторой долей осторожности (объект археологической сохранности) прийти к выводу, что древний зодчий применил прием построения на основе системы диагоналей. Это значит, что план построен простейшим способом при помощи веревки и колышек отношением диагонали двух квадратов к стороне, т.е. стороны «неточного» квадрата относятся как $\sqrt{5}/2 = 1,118$. Если мы возьмем за исходный размер зала ширину по северной и глубину по западной стене, то получим эту же величину - $14,7:13,2=1,11$. Это же отношение может быть получено при помощи диагонали полуквадрата, так как половина квадрата составляет прямоугольник двух малых квадрата (рис. 4А).

Данный метод построения плана является наиболее простой системой пропорций, совпадающей с «функцией» золотого сечения, и он часто применялся зодчими еще в архитектуре Древнего Египта 5 с половиной тысяч лет назад» [9, с. 24]. В архитектуре Средней Азии зодчие также использовали величину $\sqrt{5}$, т.е. диагонали двух квадратов или диагонали полуквадрата $\sqrt{5}/2$. Это положение достаточно хорошо обосновано М. С. Булатовым с привлечением средневековых письменных источников [7, с. 231-233]. Например, в книге ал-Бузджани (940-998 гг.) о том, что необходимо ремесленникам из геометрических построений, приводится чертеж квадрата с четырьмя взаимно пересекающимися диагоналями полуквадратов. Если сторону большого квадрата принять за единицу, то сторона малого квадрата будет $1/\sqrt{5}$ (рис. 3 В).

Замок Чильхуджра, пожалуй, единственный в своем роде памятник периода раннего средневековья, который хорошо сохранил свой первоначальный архитектурный облик. Может, отчасти, поэтому замок занял достойное место в истории материальной культуры не только Уструшаны, но и Средней Азии вообще. Как показывает исследование археолога У. П. Пулатова, Чильхуджра интересна, прежде всего, с исторической точки зрения – как образец укрепленного замка, создававшегося в связи с появлением нового социального слоя мелких и крупных дихкан – феодализирующейся земельной знати [22]. Как нам представляется, замок-кешк дал ученым не менее интересный материал по истории монументального зодчества, замкового строительства и возможности композиционного анализа. В результате многолетних раскопок была выявлена планировочная структура замка, состоящая из жилого двухэтажного здания и небольшого двора с его южной стороны, обстроенного с запада и востока системой одноэтажных построек жилого и хозяйственного назначения. При архитектурно-композиционном рассмотрении планировки этажей обнаруживается удивительный на первый взгляд метод пропорционального построения, как отдельных помещений, так и всего первого и второго уровней [15, табл. 28, рис. 1]. Как показывает анализ приемов гармонизации планов этажей, здесь зодчими был применен

уже упомянутый выше метод геометрического построения на основе квадрата и его производных. Применение пропорционирования было обусловлено, несомненно, рядом художественных факторов: величиной здания, его назначением, впечатлением монументальности и неприступной мощи сооружения, что соответствовало социально-историческим требованиям ранне-средневекового периода.

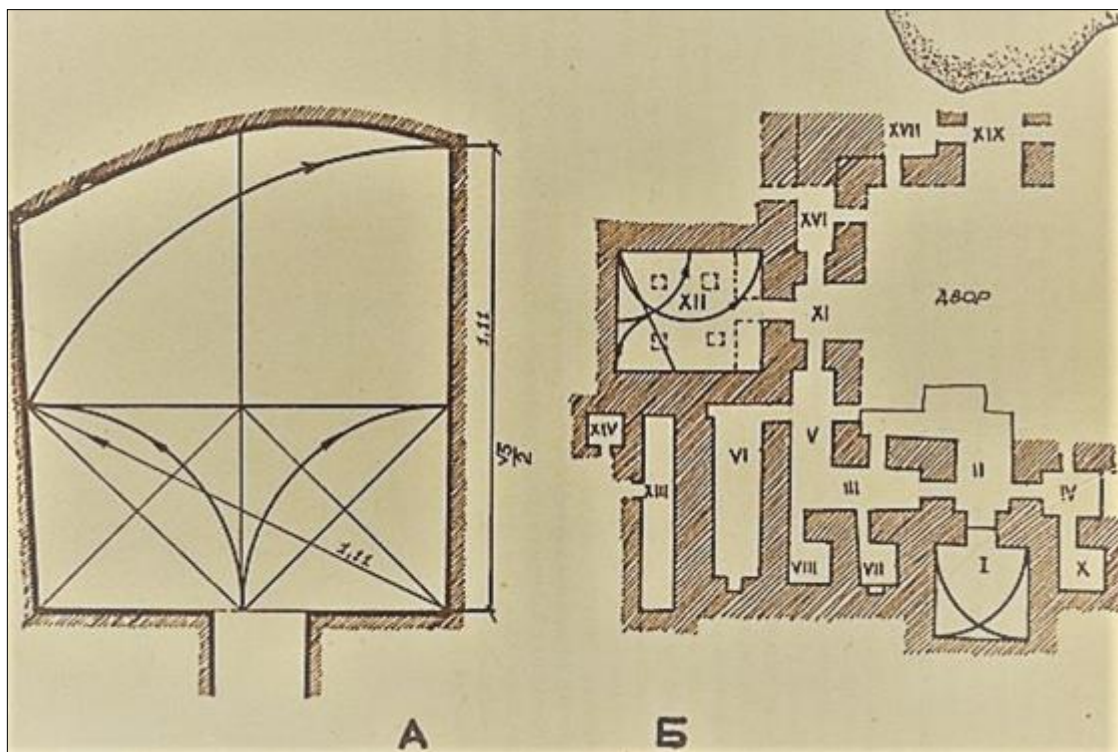


Рисунок 4 А – план многоколонного зала в Калаи Кахкаха 1 в с. Шахристан;
 Б – план раскопанных помещений монастырской половины буддийского комплекса в Аджина-тепе (по Б. А. Литвинскому и Т. И. Зеймаль)

Этот факт исключительного значения позволяет нам предположить возможность предварительного «проектирования» всего здания, что, в свою очередь, позволяет допустить существование в рассматриваемый период в зодчестве Уструшаны, а значит, и Средней Азии в целом установившейся школы эстетизации архитектурной практики, уходящая своими корнями к эпохе бронзы, в частности, к Саразму.

Дополнительный композиционный анализ большого числа примеров из архитектурно-строительной практики Согда, Тохаристана. Хорезма значительно расширяет ареал эстетических канонов определенной архитектурной школы. Зодчие VI-VIII вв., несомненно, обладали познаниями в области элементарной геометрии, умело применяли свои знания для построения архитектурной и конструктивной формы сначала в виде проекта, а затем и в натуре. Так, например, при возведении парадных залов дворца древнего Пенджикента и объекта V в городище Калаи Кахкаха 1, а также при построении плана семиреченского буддийского храма в Ак-

Бешиме зодчие за основу построения приняли простые числовые отношения (в первых двух – 1:1,5, а в последнем – 2:7), которые были связаны с гармоническими пропорциями. По мнению М. С. Булатова, наличие такой модульной координации является выражением местной античности [7, с. 241]. При построении ряда помещений (№ 3 в раннесредневековом замке Уртакурган в Уструшане, № XII в монастырской половине комплекса Аджинатепа в Тохаристане, поселения Яхшибайтепа и четырехколонного зала замка Джумалактепа в Чаганияне), а также замка Тешиккала в Хорезме зодчими был применен метод, основанный на делении в среднем и крайнем отношении. Суть метода заключается в построении прямоугольника со сторонами, относящимися друг к другу как $1:\sqrt{5}$ – I или 1:1,226 [15, табл. 28, рис. 2]. Небезынтересно отметить, что Абуали ибн Сино в математической главе «Донишнома» особо останавливается именно на этом методе деления линии в крайнем и среднем отношении с доказательствами [12, с. 51-52].

Не менее интересные данные можно получить и при геометрическом анализе планов сооружений различного назначения на обширной территории Ирана, Афганистана, Сирии, Индии и др. Например, планы ряда сооружений, датируемые началом нашей эры (христианские церкви в Ктесифоне и в Хире на территории Сасанидского Ирана), построены на основе числовых отношений, а в основе плана храма Джандиала в Таксиле (Индия, II в.) лежит метод, основанный на полуквадрате и его производных с отношением сторон прямоугольника 1:0,553 (рис. 3 Г). В пропорциональном построении плана гробницы Кира в Пасаргадах (Ахеменидский Иран) применен широко распространенный с древности метод производных квадрата и др. (рис. 3 Б). Все вышеприведенные примеры построения свидетельствуют о том, что при гармонизации планов архитектурных сооружений зодчие отдавали предпочтение тем методам, которые отличались практичностью, простотой разбивки здания на участке без применения сложных геодезических инструментов.

Таким образом, обобщая материалы анализа соразмерностей ряда памятников античного и раннесредневекового периодов, можно констатировать, что система пропорционального построения в архитектуре Средней Азии была характерна не только для средневекового периода — развитие систем архитектурного пропорционирования имеют более древние истоки и традиции. И даже катастрофическая для экономики, науки, культуры и искусства столетняя война арабов за овладение Средней Азии не смогла перечеркнуть достижения доисламских культурных традиций. Всему этому яркое свидетельство — мавзолей Саманидов в Бухаре, построенный в IX-X вв. с применением гениально простых приемов гармонизации. Образ мавзолея, как показывают исследования ученых, не только вобрал в себя наилучшие достижения доисламского зодчества, но и воплотил новые художественные возможности кирпичной кладки [11, с. 41-

56; 21, с. 47-53; и др.]. В архитектуре мавзолея Саманидов, как отмечает М. С. Булатов, отразились гуманистические воззрения передовых слоев общества, новые архитектурно-художественные идеи, порожденные особенностями культурного расцвета эпохи, высокий уровень развития теоретических основ зодчества, явившийся обобщением многовековой архитектурно-художественной практики [6, с. 121]. Все это дает основание говорить о том, что идеи гармонии, законы красоты развились намного раньше эпохи мавзолея Саманидов и, как показывают наши исследования и анализ древних сооружений, эти традиции имеют местные корни, и они напрямую связываются с древнеземледельческим ранним городом Саразм.

Перед современными исследователями стоит огромная задача определить место архитектурной науки прошлого, геометрического построения архитектурной формы в развитии теории и истории архитектуры Средней Азии и тем самым преумножить духовное богатство нашего народа. Рассмотрение некоторых проблем истории и культуры иранских народов эпохи древности на территории Центральной Азии позволило уяснить такой важный вопрос, как история происхождения и культура ариев Центральной Азии. Без определения нашего отношения к этому вопросу было бы трудно понять истоки зарождения градостроительного искусства на обширной территории распространения индоевропейской и арийской цивилизации.

Список литературы

- 1.. Книга о том, что необходимо ремесленнику из геометрических построений / Абу-л-Вафа ал-Бузджани ; пер. и прим. С. А. Красновой. – Текст : непосредственный // Физико-математические науки в странах Востока, Вып. I (IV). – Москва : ИВЛ, 1966. – С. 56-70.
2. Абурейхан, Бируни. Памятники минувших поколений / Бируни Абурейхан. – Ташкент: АН Узб. ССР, 1957. – 516 с. – Текст : непосредственный.
3. Аль-Хорезми Мухаммад. Математические трактаты / Аль-Хорезми Мухаммад ; пер. Ю. Х. Конелевича и Б. А. Розенфельда. – Ташкент : Наука, 1964. – 130 с. – Текст : непосредственный.
4. Архитектурная бионика / под ред. Ю. С. Лебедева. – Москва : Стройиздат, 1990. – 269 с. – Текст : непосредственный.
5. Булатов М. С. О некоторых приемах пропорционирования в архитектуре Средней Азии / М. С. Булатов. – Текст : непосредственный // Известия АН Тадж ССР. – 1953. – Вып. III. – С. 5-14.
6. Булатов М. С. Мавзолей Саманидов жемчужина архитектуры Средней Азии / М.С. Булатов. – Ташкент : Изд-во литер. и искусства, 1976. – 127 с. – Текст : непосредственный.
7. Булатов М. С. Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии IX-XV вв. / М. С. Булатов. – Изд. 1-е. – Москва : Наука, 1978. – 380 с. – Текст : непосредственный.
8. Булатов М. С. Геометрическая гармонизация в архитектуре Средней Азии IX-XV вв. – Изд. 2-е, испр. и доп. / М. С. Булатов. – Москва : Наука, 1988. – 363 с. – Текст : непосредственный.

9. Владимиров В. Н. Пропорции в египетской архитектуре / В. Н. Владимиров. – Текст : непосредственный // Всеобщая история архитектуры. в 12-ти томах. Т. 1. – Москва : Стройиздат, 1970. – 512 с.
10. Воронина В. Л. Древняя строительная техника Средней Азии / В. Л. Воронина. – Текст : непосредственный // Архитектурное наследство. – Москва, 1953. – Вып. 3. – С. 156.
11. Воронина В. Л. К характеристике архитектуры Средней Азии эпохи Саманидов / В. Л. Воронина. – Текст : непосредственный // Труды АН Тадж ССР. – Сталинабад : Изд. АН Тадж. ССР, 1954. – Т. XXVII. – С. 41-56.
12. Ибн Сина. Книга знаний (Донишنامه). – Душанбе : Ирфон, 1967. – 180 с. – Текст : непосредственный.
13. Исаков А. И. Саразм / А. И. Исаков. – Душанбе : Дониш, 1991. – 244 с. – Текст : непосредственный.
14. Мамаджанова С. М. Вопросы преемственности традиций в зодчестве Мавераннахра IX-XI вв. / С. М. Мамаджанова, Р. С. Мукимов. – Текст : непосредственный // Абуали ибн Сино и его эпоха. – Душанбе : Дониш, 1980. – С. 82-90.
15. Мамаджанова С. М. Архитектурные памятники Уструшаны VI-X вв. (исследование и реконструкция) : дис. ... канд. арх. / С. М. Мамаджанова. – Москва : ЦНИИТИА, 1983. – 250 с. – Текст : непосредственный
16. Массон М. Е. Архитектурная характеристика мавзолея Ишрат-хана / М. Е. Массон – Текст : непосредственный // Мавзолей Ишрат-хана : монографический сборник. – Ташкент : Гослитиздат Узб.ССР, 1958. – С. 168.
17. Мукимов Р. Истоки зодческого искусства ариев Центральной Азии / Р. Мукимов. – Душанбе : АН РТ, 2005. – 60 с. – Текст : непосредственный.
18. Негматов Н. Н. Работы Северо-Таджикистанского археологического отряда в 1972 году / Н. Н. Негматов. – Текст : непосредственный // Археологические работы в Таджикистане. – Вып. XII (1972 год). – Душанбе: Дониш, 1976. – С. 214.
19. Негматов Н. Н. Государство Саманидов (Мавераннахр и Хорасан в IX X вв.) / Н. Н. Негматов. – Душанбе : Дониш, 1977. – 278 с. – Текст : непосредственный.
20. Негматов Н.Н. Храм и мечеть Калаи Кахкаха 1 / Н. Н. Негматов, Р. З. Авзалов, С. М. Мамаджанова. – Москва : Наука, 1979. – 624 с. – Текст : непосредственный.
21. Пугаченкова Г. А. Архитектурный генезис Мавзолея Саманидов / Г. А. Пугаченкова. – Текст : непосредственный // Общественные науки в Узбекистане. АН Узбекской ССР. – Ташкент : Изд-во АН Узбекской ССР, 1962. – № 2. – С. 47-53.
22. Пулатов У. П. Чильхуджра. Материальная культура Уструшаны / У. П. Пулатов. – Вып. 3. – Душанбе : Дониш, 1975. – 256 с. – Текст : непосредственный.
23. Раззоков Ф. А. Строительные комплексы древнеземледельческого поселения Саразм в IV-III тыс. до н.э. / Ф. А. Раззоков. – Санкт-Петербург : РАИМК-АН РТ, 2016. – 248 с. – Текст : непосредственный.
24. Розенфельд Б. Л. Математика стран Ближнего и Среднего Востока в средние века / Б. Л. Розенфельд, Л. П. Юшкевич. – Текст : непосредственный // Советское востоковедение. – 1958. – № 3. – С. 101-108.
25. Салье М. А. Мухаммад аль-Хорезми великий узбекский ученый / М. А. Салье. – Ташкент : АН Узб. ССР, 1954. – 27 с. – Текст : непосредственный.
26. Сиасет-наме. Книга о правлении визиря XI столетия Низам ал-Мулька. – Москва. – Ленинград : ИВЛ, 1949. – 379 с. – Текст : непосредственный.

К ВОПРОСУ МОДЕРНИЗАЦИИ ЛОКАЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ ГОРОДОВ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация: Статья посвящена проблемам модернизации локальных производственных территорий расположенных в черте городов Узбекистана. Также освещены вопросы их трансформации под другие функции в контексте устойчивого развития.

Ключевые слова: локальные территории, трансформация промышленных зон, устойчивое развитие, уплотнение.

В настоящее время весь мир движется в сторону развития технологий, нанотехнологий. Это находит отражение не только в облике городов, но также и во всех сферах и процессах, происходящих здесь. Идет сокращение промышленных зон и территорий, за счет автоматизации и минимализации промышленных технологий, и соответственного сокращения непосредственного человеческого участия. В то же время придается большое значение экологическому состоянию городских пространств, воды, воздуха, почвы. Ужесточается ответственность за нецелевое потребление ресурсов воды, электроэнергии, природного газа. Идет переоценка ценностей, поиск баланса между развитием человечества и его влиянием на окружающую среду. Все больше людей озабочены истощением ресурсов земли, и поискам альтернативных источников энергии. В настоящее время для решения проблем с энергиями созданы такие альтернативные источники производства энергии как, солнечные батареи, ветряные установки, мусороперерабатывающие заводы, и др. Созданы и совершенствуются устройства для очистки использованной и опреснения соленой воды. В сельском хозяйстве используются новые методики орошения почвы, для экономного потребления речных вод [3].

Города, разрастаясь и расширяя свои территории, оказывают негативное влияние на природу. Процессы миграции людей в города достигло своего предела. В западных странах все больше можно наблюдать процессы обратной миграции из городов в пригороды и поселки. Это связано с тем, что все больше людей озабочены своим здоровьем и комфортом, и крупным городам с плохой экологией предпочитают тихие пригородные дома с приусадебными участками. Во многом этому процессу способствовало и развитие интернета, заменившего физическое присутствие человека на рабочем месте, чем охотно пользуются многие сотрудники западных фирм. Также, люди, занятые выращиванием различных культур, производством товаров, могут свободно осуществлять продвижение и продажу своей продукции по всему миру [2].

Говоря о приоритетности реконструкции локальных территорий города, мы во многом поддерживаем идею устойчивого развития. Рекон-

структура ткани города сродни операционному вмешательству. При грамотной реконструкции, учитывающей все аспекты данной территории, применение локального метода реконструкции оградит от чрезмерного вмешательства и сильного изменения структуры города. Такой подход позволяет решить проблему, в контексте перспективы развития города, а также своевременно устранять и нивелировать недостатки, возникающие в процессе его действительного развития. Локальная реконструкция позволяет развивать города в границах существующих территорий, их нужно сохранять, поддерживать и восстанавливать, причём решать эти задачи следует на всех уровнях управления.

Как известно, основой для развития национальной, региональной, муниципальной экономик, является производство. В его задачи входит не только производить необходимые оборудования и предметы для удовлетворения потребностей человечества, но и служить финансовой опорой сферы услуг и социальной политики государства. В нашей стране уделяется большое значение развитию местного производства, что отразилось в создании государственной программы поддержки предпринимательству и развитию малого и среднего бизнеса [1].

В городском пространстве производство представляет собой многофункциональный комплекс, включающий в себя занятые земли, производственные здания и сооружения, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры, а также трудовые ресурсы. В планировании городов большое значение имеет размещение промышленных предприятий. Промышленные предприятия являются одними из основных мест приложения труда. Ранее, для размещения промышленных зон требовалось выделения значительных территорий, подъездных железнодорожных путей, что несомненно оказывало большое влияние на планировочную структуру города: взаимное расположение промышленных и жилых районов, направление основных магистральных улиц, расположение парков, стадионов, устройств железнодорожного транспорта [2].

Размещение в городе крупных промышленных предприятий обычно влекло за собой развитие существующих и создание новых жилых районов, городского транспорта, строительства новых и улучшение существующих дорог, проведения в большом масштабе озеленения города, другими словами, создания зеленой защитной зоны.

Промышленные предприятия, с высоким индексом загрязнения создавали неблагоприятные условия для жилых районов: загрязнения воздуха, почвы, воды, шум, пыль промышленного характера и др. Для предотвращения таких последствий требовалось правильное размещения таких предприятия относительно жилых районов и расчета защитных зон [3].

На протяжении всей своей истории города развивались благодаря способности управлять инновациями: технологическими, организационными, производственными, интеллектуальными и культурными. Тенден-

ция обновления старых производственных территорий наметилась еще в 1950-1960 гг. прошлого века в Европе и Америке, когда старые промышленные зоны внутри городов, имеющие доступ к скоростным автомагистралям, вновь обрели свою привлекательность в связи с нехваткой свободных территорий в пригородах и наличием зданий и инфраструктуры в местах точечного развития.

В настоящее время многие крупные и активно растущие города остро испытывают нехватку в жилых и административных площадях, особенно в центральных районах. В современных условиях поточного строительства возникает вопрос выбора места для новой застройки: максимально оптимальные и удобные по техническим показателям площадки оказываются занятыми размещенными на них исторически сложившимися промышленными производствами, многие из которых из-за старения становятся либо нерентабельными, либо не функционируют в должном объеме. Ташкент, как и другие большие города, все более сталкивается с вопросом трансформации промышленных зон. Эти территории разделяют непрерывную живую ткань города, являясь серым безжизненным лоскутом в ткани города, отделяя центральную часть от периферии. Под понятием трансформация имеется в виду реконструкция промышленных зданий и сооружений с отдельными элементами реабилитации окружающего пространства, либо восстановление промышленных территорий с возможным изменением их функционального назначения. Крайним случаем трансформации промышленных территорий является снос всех хозяйственных построек и новое строительство (чаще всего гражданское) с проведением мероприятий по благоустройству [5].

Подытоживая вышесказанное, нужно отметить, что промышленные зоны имеют огромный потенциал для экономического развития мегаполиса. Действительно, в стране насчитываются сотни промышленных зон, многие из которых в настоящее время функционируют лишь частично или не функционируют вообще, являясь лишь складами для оборудования или сырья. Это огромные территории потенциальных мест приложения труда населения, а значит и экономического развития. Основная задача градостроителей состоит в том, чтобы собрать достоверные данные по каждому промышленному участку, выявить территории, требующие реконструкции и реорганизации, связать их с общей картиной развития города, решить, следует ли реанимировать и развивать промышленность или же стоит реорганизовать территорию, то есть учитывая индивидуальные особенности каждого рассматриваемого участка предложить наиболее выгодный проект реорганизации или реконструкции. Город необходимо преобразовывать в соответствии с требованием времени. Этот процесс не предполагает уничтожения уже сложившегося, целостного организма: подразумевается изменение его структуры, частичная переклассификация типологических групп. Территорию города необходимо рассматриваться во взаимосвязи

с окружающей средой, поскольку на процессы ее изменения (в том числе на трансформацию промышленных территорий) влияют следующие группы факторов: политические, градостроительные, экологические, экономические, технические, социальные, культурные и др. Сущность городской градостроительной политики и выбор методов проведения трансформации промышленных территорий зависят от совокупности данных факторов в каждом конкретном случае [4].

Таким образом, модернизация производственных зон в контексте устойчивого развития является одним из важных решений для повышения плотности и экономического развития городов.

Список литературы

1. Арсентьев Я. С видом на набережную / Я. Арсентьев. – Текст : непосредственный // Сити Менеджер. – 2012. – № 8. – С. 35-37.
2. Балгаев А. Б. Некоторые вопросы методологии градостроительного проектирования : сборник материалов междунар. конф. / А. Б. Балгаев, М. К. Мирзаев. – Ташкент, 2012. – 80 с. – Текст : непосредственный.
3. Бутягин В. А. Планировка и благоустройство городов / В. А. Бутягин. – Москва : Стройиздат, 1974. – 381 с. – Текст : непосредственный.
4. Демидова Е. В. Реабилитация промышленных территорий как части городского пространства / Е. В. Демидова. – Текст : непосредственный // Академический вестник Уралниипроект РААСН. – 2013. – № 1. – С. 8-13.
5. ASLA Professional Awards. – 2013. – URL: <http://www/asla.org/2013awards>. – Текст : электронный.

Носов С. Д., Вавилова Т. Я.,
Самарский государственный технический
университет, г. Самара

ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИЕ ОБЪЕКТЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ. ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО ОПЫТА СТРАН ЕВРОПЫ

Аннотация: Представлены результаты анализа европейских ресторанов и кафе, построенных как самостоятельных объектов. Проанализированы различные планировки, выявлены их особенности. Приведены примеры. Приводится сравнительная таблица выборочных объектов с основными планировочными характеристиками.

Ключевые слова: архитектура, проектирование, объекты общественного питания, планировочное решение, функциональное решение.

Характерной чертой современного мира является развитие индустрии гостеприимства. Именно поэтому во многих странах активно развивается сфера общественного питания. Посещение ресторанов или кафе приобретает массовый характер, а уникальные объекты вызывают больший интерес. Повышенное внимание населения и бизнеса к предприятиям общественного питания провоцирует необходимость изучения новых архитектурных трен-

дов. Проведенное исследование было сосредоточено на выявлении особенностей планировочных и функциональных решений. В настоящее время они отличаются бесконечным разнообразием. В статье представлены основные выводы, полученные в ходе изучения многочисленных проектных решений, разработанных архитекторами европейских стран.

Объекты общественного питания отличаются разнообразием и индивидуальностью. При этом можно выделить ряд характерных классификационных признаков. Так, в частности, выделяются встроенные в жилую застройку и отдельно стоящие здания. Помимо этого, в классической типологии (по Гельфонд А.Л.) определено несколько основных композиционных схем предприятий общественного питания: центрическая, фронтальная, глубинная и угловая [1].

Рассмотрим несколько примеров, в которых используются нестандартные решения, не соответствующие действующим в Российской Федерации регламентам проектирования.

Особенностью представленного ниже проекта, разработанного итальянскими архитекторами, является погружение значительной части здания в рельеф. Двухуровневая кухонная зона занимает примерно половину здания и лишена естественного освещения. Её нижний этаж полностью находится под землей, а верхний этаж заглублён в рельеф наполовину. На рисунке 1 она выделена контуром красного цвета. При этом складские помещения и производственные цеха, выделенные на рисунке жёлтым контуром, удалены друг от друга на значительное расстояние. Обеденная зона для посетителей располагается на втором этаже. Всего запроектировано три зала. Они рассчитаны на ограниченное количество клиентов. Внешний облик здания связан с использованием фронтальной функционально-планировочной схемы, благодаря которой достигнуто четкое зонирование пространств: одна из сторон здания предназначена для клиентов, а другая – для служебно-производственных целей.

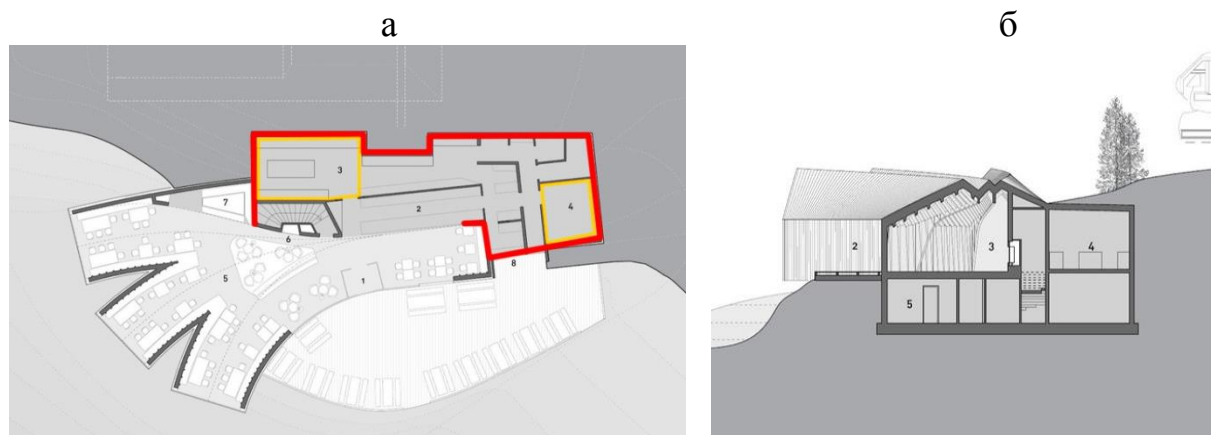


Рисунок 1 – Ресторан в Италии / Oberholz Mountain Hut Peter Pichler Architecture + Pavol Mikolajcak Architekten: а – план второго этажа; б – разрез [2]

В последние годы в странах Европы довольно часто стала применяться центрическая схема размещения кухонной зоны. Например, это стало особенностью ресторана в Швейцарии (рис. 2). Это яркий пример современной интерпретации центрической композиционной схемы. Производственные помещения располагаются в виде острова (выделен красным контуром), в самом центре. Вокруг него группируются большие залы для посетителей. Рассмотрим проект, реализованный в Италии (рис. 3). Использование подземного пространства сочетается с центрической функционально-планировочной схемой. Помещения производственной зоны размещены очень компактно, и связаны как друг с другом, так и со складскими и вспомогательными помещениями по кратчайшим расстояниям. Для официантов из кухни имеется два выхода в залы, которые распространяются на два этажа. При этом для удобства посетителей устроен лифт.

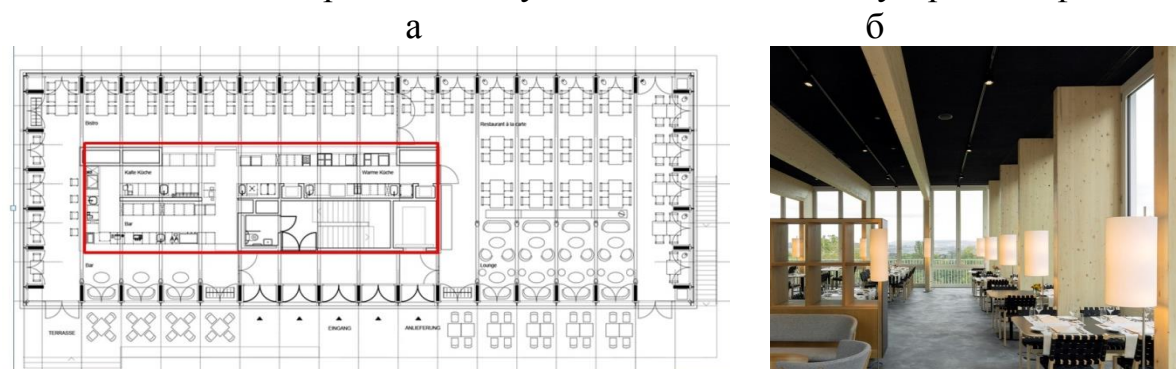


Рисунок 2 – Ресторан в Швейцарии / ETH Honggerberg Tunon & Ruckstuhl Architects:
а – план, б – интерьер [3]

Сравнительный анализ проектных решений (табл. 1) позволяет увидеть, что в настоящее время в крупных предприятиях общественного питания доля кухонных помещений превышает 50 %. Одним из новых приёмов, который прежде редко использовался на практике, становится освоение подземного пространства. Получили развитие все классические функционально-планировочные схемы, однако, среди них особой популярностью пользуются фронтальная и центрическая.

Таблица 1

Выборочный сравнительный анализ предприятий общественного питания

Название объекта	Год	Страна	Площадь помещений, м ²	Тип функционально-планировочной схемы	Доля площади обеденного зала, %
Oberholz mountain	2015	Италия	1100	Фронтальная	50
Eth hönggerberg tuñón	2016	Швейцария	1000	Центрическая	60
Inkiostro Restaurant	2011	Италия	950	Центрическая	60

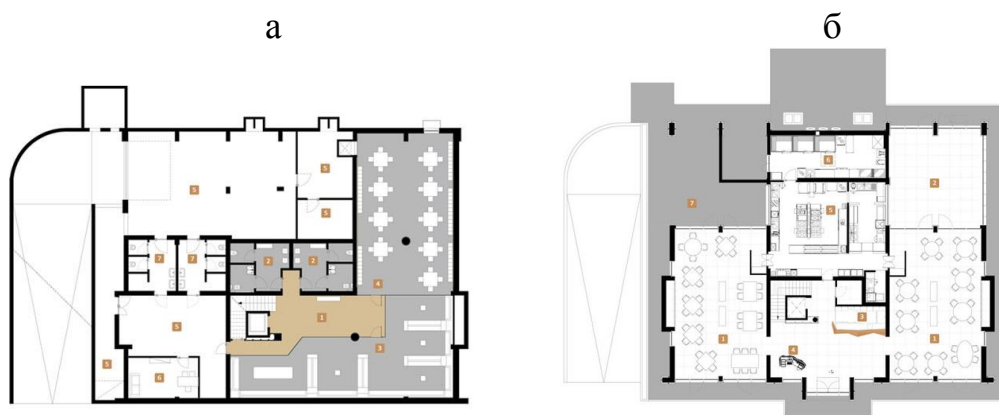


Рисунок 3 – Ресторан в Италии / Inkiostro Restaurant Studio Nove & A2C:
а – план подземного подземного этажа, б – план 1 этажа [4]

Список литературы

1. Гельфонд А. Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений : учебное пособие / А. Л. Гельфонд. – Москва : Архитектура – С, 2006. – 280 с. – Текст : непосредственный.
2. Oberholz Mountain Hut .Peter Pichler Architecture, Pavol Mikolajcak Architekten. – Text: electronic // ArchDaily. – URL: https://www.archdaily.com/804821/oberholz-mountain-hut-peter-pichler-architecture-plus-pavol-mikolajcak?ad_source=search&ad_medium=search_result_all.
3. ETH Höngerberg / Tuñón & Ruckstuhl Architects. – Text: electronic // ArchDaily. – URL: https://www.archdaily.com/803747/eth-honggerberg-tunon-and-ruckstuhl-architects-gmbh?ad_source=search&ad_medium=search_result_all.
4. Inkiostro Restaurant. Studio Nove & A2C. – Text: electronic // ArchDaily. – URL: https://www.archdaily.com/208083/inkioistro-restaurant-studio-nove-a2c?ad_source=search&ad_medium=search_result_all.

Нуршина Е. И., Клюкина А. И.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

КОНСТРУКТИВИЗМ КАК АРХИТЕКТУРНО-ПРОЕКТНЫЙ МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ СРЕДЫ ЖИЗНИ

Аннотация: В статье рассматриваются возможности, попытки и результаты организации жизни и быта советского человека посредством архитектурного стиля – конструктивизма.

Ключевые слова: конструктивизм, стиль, архитектура, быт.

Конструктивизм считается советским явлением, которое возникло после Октябрьской революции и продолжило своё развитие вплоть до 1930, как одно из направлений нового, авангардного искусства. Данный стиль также получил некое развитие и за рубежом, но как особо яркое явление, проявил себя именно в СССР. Для человека этого времени харак-

терна устремлённость в будущее, вера в идеал и возможность рая на земле. Эта эпоха нуждалась в новых идеях и формах, и главной её составной частью стала «культурная революция», направленная на преодоление влияния старой идеологии, перестройку быта и создание новой культуры.

Целесообразность и функциональное назначение стали новыми критериями, диктуемые машинным производством и идеологией утилитаризма. Форма и конструкции должны были обнажиться, очиститься от декоративной шелухи, искусство теперь должно было служить производству.

Идеи конструктивистов, которые посредством архитектуры и других направлений в искусстве могли совершить социально-экономическую революцию, хорошо совпадали с интересами власти в проведении быстрой и бюджетной индустриализации страны с максимальной отдачей для трудящихся. Архитектура сама по себе всегда считалась наиболее социальным искусством. В истории можно найти много интересных примеров её использования в формировании отношения людей к религии, власти и друг другу. Конструктивисты это знали и определили для себя, какой огромный потенциал организующего и эмоционального воздействия архитектура имеет на людские массы. Так, одной из ключевых задач конструктивизма стала организация самой жизни, быта и среды обитания человека [4].

Одними из самых ярких практических явлений конструктивизма стали дома-коммуны. Этот новый тип жилья представлял из себя самодостаточный комплекс-общезитие, который должен был создать условия для социалистического переустройства быта.

В то время общество было особенно вдохновлено идеями свободы и равенства, а дома-коммуны стали олицетворением очага счастливой жизни. В таких проектах жилые помещения объединялись с зонами общественного обслуживания.

В квартирах отсутствовали кухни, вместо них были общие столовые. Это освобождало женщин от кухонного рабства и бытовой рутины. Ванн-ные комнаты также отсутствовали, мыться предлагалось в общих душевых. Сами же дома имели развитую инфраструктуру: их окружали библиотеки, спортивные залы, прачечные, детские сады, парикмахерские, клубы и т. д. Все это соединялось с жилыми корпусами подземными переходами или внешними галереями.

Были разработаны различные варианты планировок квартир-ячеек. Один из ярких примеров использования таких квартир – Дом Наркомфина, в котором было задействовано пять типов ячеек-квартир (рис. 1). Ячейки типа F были рассчитаны для комфортного проживания 1-2 человек, что в целом характерно для домов-коммун. Для проживания семей с детьми они подходили плохо, но это соответствовало идеям об «общественном» воспитании детей: почти все время дети должны были проводить в примыкающих к комплексу яслях и детских садах.



Рисунок 1 – Дом Наркомфина в Москве. Устройство с ячейками типа F

Двери ячеек выходили на общий для двух этажей коридор, что создавало не только экономию, но и стимулировало жильцов к общению с соседями. По этой же причине отсутствовали балконы, их заменяли крыши, которые в летнее время работали как террасы-солярии.

Здания с квартирами-ячейками считались «домами переходного типа», т. к. здесь в минимальном количестве сохранялось стремление к буржуазной приватности: в квартирах имелись туалеты, душевые и маленькие кухонные зоны. Настоящие дома-коммуны, такие как Коммунальный дом для студентов Текстильного института (рис. 2), полностью лишали жильцов личного пространства. Спальный корпус этого дома представлял из себя кабины с раздвижными дверьми и выходящими в коридор окнами, в которые мог заглянуть каждый. В них позволялось только проводить ночь, днём кабины запирались. Утром жильцы в пижамах, словно по конвейеру, отправлялись на зарядку, затем в общие умывальные, раздевалки и столовую. Весь день они проводили в общественных корпусах с библиотеками, спортивными залами, чертёжными, студиями и учебными комнатами (рис. 3).



Рисунок 2 – Студенческий дом-коммуна Московского Текстильного института

Также существовали и более радикальные идеи по планировке и порядку. Например, проект дома-коммуны Николая Кузьмина предполагал наличие общих спален на шесть человек и отдельные «двухспальные», где по составленному расписанию могли периодически уединяться супружеские пары.

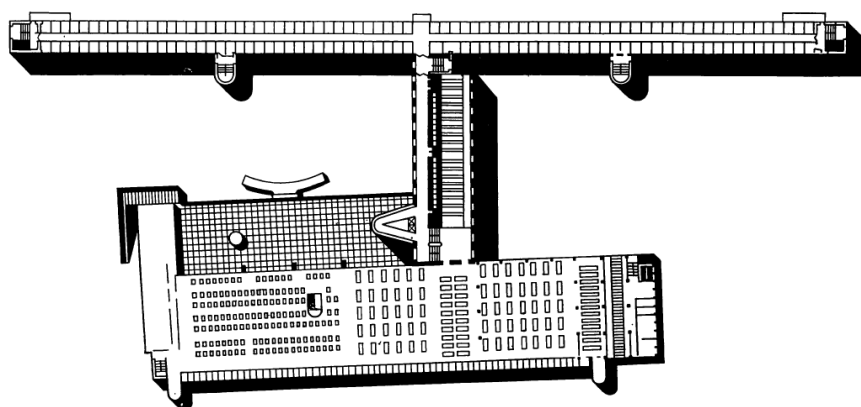


Рисунок 3 – Планировка Студенческого дома-коммуны Московского текстильного института

Дома-коммуны не прижились. Советские граждане не были готовы принять условия нового быта. К тому же на закате конструктивизма дома-коммуны подверглись сильной критике и даже обвинены в дискредитации и извращении идей социалистического переустройства быта. После этого о продолжении строительства не могло быть и речи, а уже построенные здания подвергались перестройке со стороны самих жильцов [2].

Следующий распространённый новый тип здания – фабрика-кухня, которая представляет из себя большое, технически оснащённое предприятие общественного питания.

В постреволюционные годы был взят курс на индустриализацию, что потребовало кардинального изменения системы потребления. Общественное питание было обязательным условием данного процесса. Также была широко распространена идея освобождения женщины от «кухонного рабства» и вовлечение её в производство. Фабрики-кухни намеревались сделать массовым явлением, чтобы обеспечить питанием «строителей социализма». Так, мещанские бытовые ценности постепенно должны были вытеснить просторными светлыми залами общественных столовых.

Особая культурная роль совместного употребления пищи играла важную роль в идеологическом формировании коллективного сознания, воспитании «человека нового типа» и обобществлении быта.

Особое значение имела разработка проекта фабрики-кухни № 1 в Москве (рис. 4), которая сыграла большую роль в формировании архитектурного типа данного сооружения и требований к нему: в фабрике-кухни должно быть 3-4 этажа, подвал (для холодильника и продуктовых складов) и полуподвал (для хлебозерки и комнат персонала). Первый этаж отводился под производственные помещения и лабораторию. Здесь же размещались раздевалки для посетителей, магазины полуфабрикатов и закусовых. Второй этаж отводится под обеденные помещения, на третьем находились банкетные и праздничные залы. Крыши – плоские и используемые в летнее время [1].

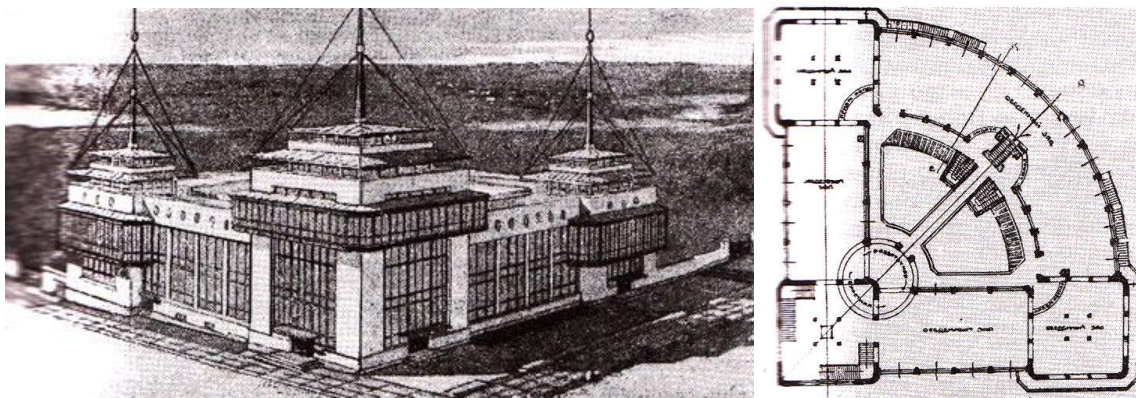


Рисунок 4 – Фабрика-кухня № 1 в Москве на Ленинградского шоссе. 1928-1929.
Эскизный проект

Использовалось ленточное остекление и окна от пола до потолка, что создавало уют. Также Фабрика-кухня, по сути, никогда не была только столовой. Это всегда был некий культурный центр, например, содержащий в себе почтамт, аптеку, библиотеку. Фабрика-кухня на Нарвской в Ленинграде занимала целый квартал и была объединена с огромным универмагом.

В 1920-е годы здания начинают громко объявлять о своей функции, по сути, пропагандируя новый быт. Впервые в СССР появляется говорящая архитектура, демонстрирующая свою передовитость, динамичность и функциональность. Одним из таких зданий является фабрика-кухня в Самаре, которая известна своим планом, изображающим форму серпа и молота (рис. 5).

Несмотря на все свои успехи, фабрики-кухни довольно быстро пришли к закату. Строительство было недешёвым. Люди так или иначе предпочитали есть дома. Голод ушёл, в магазинах стали появляться продукты и качественные полуфабрикаты. Ну и главное, в середине 30-х сменилась идеологическая направленность: от мировой революции она повернулась к человеку. Семья вновь была объявлена основополагающей ценностью, а семейный уют и домашняя кухня стали обеспечением будущей здоровья и счастливой жизни строителей коммунизма. Советские граждане не смогли отказаться от домашней еды. Но категорично говорить о провале фабрик-кухонь нельзя – они стали основой и школой советского общественного питания.

Ещё один новый тип здания – рабочий клуб, пришёл на смену церквям и являлся универсальным культурно-образовательным центром, которые наследуют типологию дореволюционных народных домов. Планировалось, что это будет не только «народным университетом», но и «втором домом» для рабочего – местом со свободным общением и отдыхом после тяжелого рабочего дня.

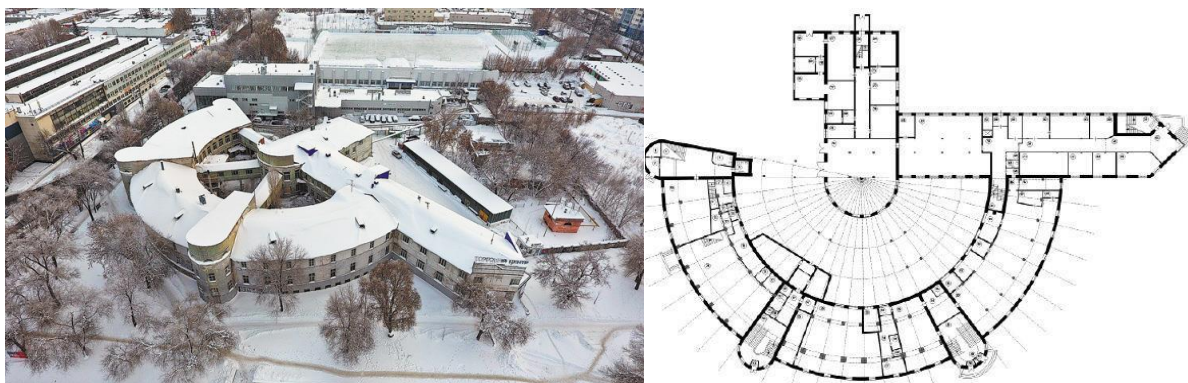


Рисунок 5 – Фабрика-кухня в Самаре. Современное состояние и план

В первых послереволюционных клубах поощрялось эксперименты и смелые инновации (рис 6). Отсутствовали фиксированные правила в организации мероприятий и жизни клуба, а также планировки, конструктивисты экспериментировали с возможностями современной архитектуры к трансформации и подвижности.



Рисунок 6 – Свобода и новаторство в приёмах и формах клуба имени Русакова

Основное отличие рабочих клубов от развлекательных и учебных заведений сфер искусства было в возможности самостоятельного творчества и экспериментов. В первые годы клубы пользовались особой популярностью ещё и вследствие малой конкуренции.

Рабочий клуб в первую очередь позиционировал себя не только как учреждение культурного и политического просвещения трудящихся, но и место отдыха. Соответственно, здание желательно было располагать недалеко от места работы, планировать пространство так, чтобы избежать длинных очередей, создающих шум. Клуб должен иметь комнаты, где можно побыть в тишине, как альтернатива, в столовой могут располагаться тихие обособленные уголки [5].

Рабочие клубы сразу же стали строиться в массовом масштабе, без углублённой проработки типа этого общественного сооружения, и, к сожалению, не могли долго соответствовать быстро меняющемуся человеку того времени. При всей виртуозности их функционально-конструктивного

и художественно-композиционного решения с точки зрения удовлетворения потребностей современного человека они быстро устаревали.

Подводя итоги, хочется подчеркнуть, что конструктивизм стал ярким культурным феноменом 20 века в СССР, чья идейная и художественная направленность существенно повлияла на формирование новой пространственной среды городов, преобразила архитектурный язык и облик построек, позволила создать ранее неизвестные типы зданий и сооружений, изменила представления людей об удобстве, стиле и качестве жизни. Советские конструктивисты расширили понимание влияния архитектуры на людей и показали это на практике. Формы и конструкции зданий вдохновляли своей смелостью, экспрессией и устремлённостью в будущее, а своими чистыми формами и целесообразностью прививали людям новую идеологию утилитаризма. Особенно старались конструктивисты над функциональной составляющей и проектированием планов, ведь это напрямую связано с тем, как человеку жить и вести свой быт.

Это уникальное направление полностью соответствует духу своего времени и практически прекращает своё существование со сменой идеологической направленности. И хоть многие плоды идей не принесли ожидаемого результата, конструктивизм стал интересным и значимым отечественным опытом, воодушевляющим и по сей день [3].

Список литературы

1. Википедия : официальный сайт. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фабрика-кухня>. – Текст : электронный.
2. Жилье нового человека: Какой была жизнь в домах эпохи конструктивизма С. Ворошилова. – Текст : электронный //Bird in flight. – URL: <https://birdinflight.com/ru/mir/20160921-zhile-novogo-cheloveka-nedolgaya-zhizn-konstruktivizma.html>.
- 3.. Становление и развитие идей русского конструктивизма в нач. XX в. 2010 / Н. Койнова. – Текст : электронный // Taby27. – URL: http://www.taby27.ru/studentam_aspirantam/aspirant/filosofiya-nauki.-arxitekture-dizajnu-dpi/koinova.html.
4. Конструктивизм. – Текст : электронный // Артишок. http://artishock.org/style_a/konstruktivizm.
5. Рабочие клубы и Дворцы культуры – прообразы современных универсальных Центров искусств. – Текст : электронный // КиберПедия. – URL: <https://cyberpedia.su/17x166e6.html>.
6. Рунге В. Ф. История дизайна, науки и техники : учебное пособие. В 2 книгах / В. Ф. Рунге. – Москва : Архитектура-С, 2006. – Кн. 1. – С. 220-225. – Текст : непосредственный.

СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ АРХИТЕКТУРНОГО ТВОРЧЕСТВА САНТЬЯГО КАЛАТРАВЫ

Аннотация: Архитектурное творчество Сантьяго Калатравы рассматривается как система. Ее целостность и продуктивность обеспечивается согласованностью различных уровней и элементов, описание которых представлено в соответствии с предложенной исследователями синергетической моделью архитектуры.

Ключевые слова: архитектурное творчество как система, факторы архитектурного творчества, творческий метод архитектора.

Сантьяго Калатрава – испанский архитектор, инженер, скульптор и художник, работы которого находятся в странах по всему миру. Получив многостороннее образование, он всегда стремился найти свой индивидуальный стиль, который отражал бы его архитектурную философию, поскольку «идеи, меняющие представления о картине мира, требуют философского обоснования» [2, с. 229-230]. С. Калатрава открыт исследованиям, что позволило ему сформировать собственный метод создания архитектурных объектов, отталкиваясь от принципов устройства природных форм.

Архитектурное творчество, архитектура как система – многоуровневые и полиэлементные феномены, отражающие сложность архитектурного творчества как многогранного процесса. Чтобы охарактеризовать системообразующие факторы архитектурного творчества Сантьяго Калатравы, попробуем применить синергетическую модель описания архитектуры как системы, предложенную С.С. Жуйковым и Л.П. Холодовой. Синергетический подход позволяет наглядно отобразить взаимосвязь материальной, духовной и художественной культуры, воплощенной в архитектуре – сложной самоорганизующейся системе. Исследователи выделили при синергетическом описании архитектуры семь иерархических уровней (семь элементов): идеалы и ценности архитектуры; архитектурная теория; архитектурная форма; творческий метод; единицы формообразовательных систем; технологии строительства и проектирования; строительные материалы. Учет этих элементов и описание их взаимодействия позволяет систематизировать архитектурное творчество в аспектах духовном, художественном и материальном [3].

Архитектурная среда – созданная человеком искусственная среда, в которой реализуется человеческая жизнедеятельность. Современный запрос на гуманную архитектурную среду заставляет архитекторов искать пути интеграции архитектурной и природной среды. Объединение двух начал выражается в заимствовании и переработке природных структур для создания архитектурной формы, архитектурной среды. Органическая архитектура, бионика в архитектуре – направления современной архитектурной

деятельности, в этом контексте, безусловно, развивается и творчество Сантьяго Калатравы [1, с. 41-48; 5, с. 104-105; 6].

Мировоззрение творца обусловлено средой его существования, воспитания, образования. Организация общественной жизни, даже государственное устройство способны послужить импульсом к формированию мировоззренческих установок личности. В частности, влияние нужно усматривать в окружающем художественном пространстве; когда пишут о Калатраве, нередко упоминают Гауди, к примеру.

Испанское свободолюбие имеет к Сантьяго Калатраве прямое отношение. С раннего детского возраста в сознании Калатравы сформировались идеи свободы, духовного полета, в целом – гуманистические ценности, нашедшие впоследствии отражение в его проектах [1].

Сантьяго Калатрава отвергает подавляющую и угнетающую архитектуру, стремится к благоприятному эмоциональному и чувственному воздействию на человека с помощью стремительных, парящих архитектурных форм. Архитектура, по его убеждению, чистое творение духа, она воплощает в себе природные образы и занимается их обработкой. Природа становится основным источником (фактором) вдохновения архитектора – как для создания теоретической, эстетической (художественной), так технологической составляющих проекта.

Идеалы и ценности архитектуры понимаются Калатравой широко. Наверное, поэтому Калатрава стремится к широте охвата осваиваемых дисциплин. Он получил образование в Испании, во Франции и Швейцарии, приобретая теоретические знания разной направленности: архитектурное проектирование, изобразительное искусство, отдельно – пристрастие к мастерству скульптора, основательное инженерное образование. Широкий диапазон знаний – выход к современной архитектуре, создание которой требует дополнительных знаний, продиктованных и многогранностью процесса проектирования, и возрастающими требованиями к архитектурным объектам. Функциональная, техническая, эстетическая и экологическая целесообразность здания обязана работе специалистов из нескольких областей науки. Теоретическая основа в совокупности с его формирующимися идеалами и ценностями позволила Калатраве экспериментировать с архитектурными формами и воплощать в них свои художественные замыслы. Духовные устремления творца, теоретическая основа его деятельности являются (условно говоря) «беспредметной» составляющей архитектурной системы, но при этом они при благоприятных условиях получают материальное воплощение. Материальному воплощению идей служит архитектурная форма как результат архитектурно-строительного творчества [4].

Творческий метод работы архитектора отражает его теоретическую позицию, а следствием метода становятся созданные архитектурные формы. Интерпретация свободы полета, стремления возвыситься к свету, бли-

зость к природе и другие ценности воплотились в создаваемых Калатравой архитектурных формах. Смысловая наполненность и комфортная организация пространства – постулаты творчества испанского архитектора. Он убежден, что проектирование не должно ограничиваться внешним видом объекта, оно должно развиваться гармонично, разворачиваться и согласовываться с интерьером объекта. При этом искусственная среда должна приближаться к естественной, быть более комфортной для жизни и деятельности, не подавляя человека, а возвышая.

Основной принцип творческого метода Калатравы – исследование природных организмов и последующий перенос закономерностей формообразования (в частности морфогенеза) природных организмов на архитектуру. Исследование представляет собой комплексный процесс, состоящий из художественной и эмоциональной переработки формы на основе общих впечатлений, изучении принципов ее устройства и последующей трансформации в архитектурный объект. При этом объект не является прямым воссозданием оригинальной формы путем стилизации, он является результатом творческого переосмысления. Калатрава против грубого «подражательства» природе, создания архитектурных «оболочек» наподобие природных. Из апробированного опыта этой гигантской многотысячелетней лаборатории надо брать суть – как это организовано и как это действует. Калатрава ищет основополагающую функцию организма внутри природного сообщества, превращает это в объект вдохновения (и фактор) для своего архитектурного творчества.

Примером является кинотеатр и планетарий L’Hemisfèric (рис. 2), составная часть комплекса «Город Искусств и Наук» в Валенсии. L’Hemisfèric раскрывает несколько уровней восприятия природного «заимствования», здесь – преобразованного использования. Начальная стадия, моментально воспринимаемая человеком, – внешний облик здания, имитирующий человеческий глаз. Антропоморфная форма после переосмысления архитектором и последующей переделки приобрела соответствующие для здания черты. Очевидное сходство с глазом подкреплено эскизами архитектора, выполненными в процессе творческого поиска (рис. 1).

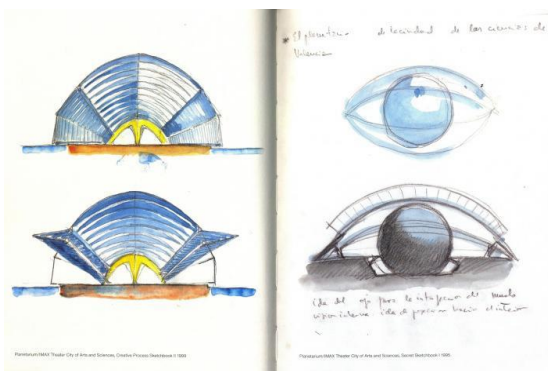


Рисунок 1 – Эскизы L’Hemisfèric, Сантьяго Калатрава



Рисунок 2 – L’Hemisfèric, Валенсия, Испания

Следующий уровень воплощен в инженерной составляющей проекта: алюминиевые «веки» опускаются и поднимаются, подобно их природной особенности. Так здание воспроизводит не только пассивный внешний компонент искомого органа, оно также обладает его динамикой. Последний уровень характеризуется переработкой основной функции организма. Затворы, олицетворяющие веки и ресницы, являются солнцезащитами. Это архитектурный функциональный элемент, снижающий приток тепла внутрь здания путем отклонения солнечного света [7]. Таким образом защитная функция век и ресниц была перенесена на соответствующие элементы архитектурного объекта. Аналогичный перенос был осуществлен с основным объемом здания. Подобно радужке глаза, содержащей зрачок и выполняющей основную задачу органа, олицетворяющая ее часть объекта отвечает за функциональное назначение здания. Внутри шарообразной оболочки расположены все помещения, которые определяют целесообразность объекта и его роль в комплексе [6].

Уровень мастерства Калатравы позволяет ему анализировать объект вдохновения и гармонично формировать архитектурную среду из его, так сказать, «природных предложений». Природа, вот так воспринимаемая Калатравой, органично трансформируется в архитектуру. С одной стороны, природа диктует идейные составляющие элемента и его формы, подчиняющие себе архитектуру. А с другой стороны, Калатрава методично пропускает информацию через собственное видение, ведет поиск той формы, которая сможет служить удобной средой для человека, воспроизводит именно те функции, которые целесообразны.

Если спуститься на материальный уровень архитектуры как системы, то надо отметить, что к единицам формообразовательных систем относятся конструктивные элементы. Их вид определен конструктивной схемой здания и его архитектурным решением. Для творений Калатравы характерны бетонные оболочки, повторяющие пластичность используемых архитектором форм – устремленные ввысь белоснежные пилоны мостов, динамичные наклонные опоры, сопровождающие железнодорожные платформы и галереи и т.п. Несмотря на разнообразие форм, которые архитектор использует для вдохновения и трансформации, в его работах присутствуют повторяющиеся элементы, наличие которых обусловлено выработанными за годы практики приемами формообразования.

Для создания конструктивных элементов из строительных материалов необходимо придерживаться технологий строительства, соответствующих возводимому зданию. Основным строительным материалом у Калатравы является бетон. Кубические блоки небоскреба Turning Torso в Мальме (рис. 3), объем многофункционального кинотеатра L’Hemisfèric в Валенсии, основные формообразующие элементы концертного зала в Тенерифе (рис. 4) и другие произведения автора из бетона. Металл и стекло, закаленное или зеркальное, также являются неотъемлемыми элементами

материальной библиотеки Калатравы [5, с. 104-105]. Заполненные стеклом проемы пропускают свет, придают объектам легкость, эффект свободного пространства, не отягощенного монументальностью форм.



Рисунок 3 – Небоскреб Turning Torso, Мальме, Швеция



Рисунок 4 – Концертный зал, Тенерифе, Испания

На всех уровнях архитектурного творчества Сантьяго Калатравы мы обнаруживаем органичную целостность профессионального мировоззрения и мастерства – от убеждений, идей и ценностей к поиску интеграции архитектурного и природного опыта, до конструктивной и материальной реализации идей и убеждений.

Список литературы

1. Быстрова Т. Ю. Место органической архитектуры в творчестве Сантьяго Калатравы / Т. Ю. Быстрова. – Текст : непосредственный // Академический вестник УРАЛНИИПРОЕКТ РААСН. – 2014. – № 1. – С. 41-48.
2. Евсеев В. Н. К проблеме методологии научных исследований / В. Н. Евсеев. – Текст : непосредственный // Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных и гуманитарных дисциплин: труды международной научно-метод. конф. – Санкт-Петербург : Нац. мин-сырьевой универ. «Горный», 2014. – С. 228-232.
3. Жуйков С. С. Семь элементов архитектурной системы / С. С. Жуйков, Л. П. Холодова. – Текст : электронный // Архитектон: известия вузов. – 2015. – № 51. – URL: http://archvuz.ru/2015_3/6.
4. Кармазин Ю. И. Творческий метод архитектора: введение в теоретические и методические основы / Ю. И. Кармазин. – Москва, Воронеж. – 2005. – 496 с. – Текст : непосредственный.
5. Наумова Ю. С. Сантьяго Калатрава. Turning Torso. Связь архитектуры и анатомии / Ю. С. Наумова. – Текст : непосредственный // Архитектура. – 2015. – № 10. – С. 104-105.
6. Поляков Е. Н. Бионические аспекты в творчестве Сантьяго Калатравы / Е. Н. Поляков, Т. В. Дончук. – Текст : электронный // Архитектон: известия вузов. – 2017. – № 57. – URL: http://old.archvuz.ru/PDF/%23%2057%20PDF/%2357_03Polyakov%20E.%20N.,%20DonchukT.V..pdf.
7. Borden Gail Peter. Matter: Material Processes in Architectural Production / Gail Peter Borden, Michael Meredith. – Routledge, 2012. – 330 p. – Direct text.

КОМПОЗИТНЫЙ МАТЕРИАЛ В МОСТОСТРОЕНИИ – ПУТЬ К СОВЕРШЕНСТВУ

Аннотация: Сегодня в России существует множество памятников исторического наследия, среди них присутствуют мостовые сооружения. Со временем данные конструкции утрачивают свои физико-механические и эксплуатационные свойства, появляется необходимость в усилении конструкции или замены. В данной статье рассмотрены направления и перспективы использования композитных полимеров, как заменителя и метода усиления для часто используемых строительных материалов в мостостроении.

Ключевые слова: внешнее армирование, композитный тканый материал, железобетонные конструкции, усиление, мост.

Композитный материал (КМ) – современный составной материал с заданными параметрами и свойствами. В строительстве в несущих элементах конструкций, как правило используют волокноно-армированный полимерный композит с наполнителями из асбеста, стекла, углерода, бора, базальта и других. Его прочность может достигать 250-360МПа как при сжатии, так и при растяжении, что нельзя сказать о каменных материалах - граните у которого прочность при сжатии составляет 100-280МПа, у стали прочность на сжатие и растяжение составляет 380-450МПа [1].

Развитая сеть автомобильных дорог с одной стороны и миллиардные расходы на поддержание в удовлетворительном состоянии транспортной инфраструктуры с другой, дает мировым державам стимул к сокращению издержек на содержание сооружений путем стимуляции научного прогресса и внедрения технологий в быт.

Россия имеет достаточно развитую экономическую инфраструктуру в своей европейской части и неудовлетворительную в азиатской части. Различные климатические условия на различных широтах не давали нам долгое время использовать единую систему стандартных методов строительства из-за «слабости» используемых материалов. Композитные материалы при правильном конструировании могут заменить многие существующие изношенные устаревшие конструкции из дерева, камня, железобетона и стали. Композит имеет во многих свойствах преимущество в широком использовании от южных до северных широт. Транспортная сеть во многом зависит от поддержания в безаварийном состоянии мостовых сооружений. Расходы в некоторых регионах страны на поддержание в эксплуатационном состоянии мостов построенных в Советском Союзе, превышают экономическую целесообразность [2].

Мостовые переходы через водные преграды за жизнь эксплуатации находятся в суровых климатических условиях: в среднем температурные

колебания воздуха от +40 до -60 °С (температура колебания материалов от +200 до – 60 °С), ветровые нагрузки в прибрежных районах могут достигать более 30 м/с, ледовые нагрузки, влияние коррозии из-за влажности и воды, перегрузы подвижных транспортных нагрузок и многие другие факторы, влияющие на разрушение конструкций.

Композитный материал с полимерной матрицей может иметь преимущества перед используемыми в настоящее время материалами для возведения мостов, а именно: имеют меньший удельный вес, конкурентоспособную прочность, жаропрочность, морозостойкость, легкость в придании форм, и многое другое. Данный материал является одним из самых перспективных в мире.

Возможность создать конструкции с использованием композитных материалов для дальнейшего строительства малых и средних мостов даст накопление достаточной информационной базы и опыта в строительстве, чтобы использовать в дальнейшем при возведении больших и внеклассовых мостов.

Современными предложениями с использованием композитных материалов в мостостроении являются: замена стальной арматуры на арматуру из композитных материалов, съемная и несъемная опалубки, каркасные конструкции для временных сооружений, конструкции ферм, балок пролетов, модульные легкосборные сооружения, элементы благоустройства и декора, различные элементы водоотведения, барьеры, экраны и др.

Использование композитных материалов в пролетах мостов могло бы снизить вес и строительный подъем пролетных строений. Можно начать с усиления несущих балок пролетов, например способом «наращивания» на них плит проезжей части, а на металлических мостах монтаж ортотропных плит. На данный момент проблема заключается в способе достаточно надежного соединения композитных конструкций между собой и другими элементами. В промышленности используют сварку конструкций с помощью их нагрева, используют фрикционные, болтовые соединения, а также ультразвуковую сварку, токами высокой частоты и соединение различными клеями [3].

Достаточное внедрение и распространение данного материала в мостостроении могло бы привлечь многих специалистов данной области в решении многих вопросов. Ресурс композитных материалов не исследован в достаточном объеме, чтобы понять возможности его эффективного использования в багаже технического прогресса нашей цивилизации.

В погоне за поиском наилучших сочетаний состава КМ производители могут уйти крайне далеко в конкурентной борьбе. В настоящее время это приводит к недостатку информации в данном сегменте науки. Поиск нового подхода к позиции достижения технологического прогресса даст так же как и новые материалы, новый вид общества в истории мира.

Список литературы

1. Левина М. Ю. Композитный материал – нераскрытый потенциал индустриализации / М. Ю. Левина. – Текст : непосредственный // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения : труды междунар. науч. конф. (г. Липецк, 10 марта 2015 г.). – Липецк : Максимум информационных технологий, 2015. – С. 92.
2. Аверченко Г. А. Перспективы использования композитного материала в мостостроении / Г. А. Аверченко, Г. Л. Огурцов. – Текст : непосредственный // Фундаментальная и прикладная наука: состояние и тенденции развития : сборник статей II междунар. научно-практ. конф. – Петрозаводск : Новая наука, 2019. – С. 229-231.
3. Аверченко Г. А. Композитный материал – нераскрытый потенциал индустриализации / Г. А. Аверченко, А. В. Квитко. – Текст : непосредственный // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. – 2015. – № 2 (15). – С. 30-32.

Ожогина С. А.,

Московский архитектурный институт (МАРХИ), г. Москва

УСАДЬБА ГРАФА ПАНИНА В С. ДУГИНО СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ. АНАЛИЗ ОБЪЕМНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ

Аннотация: В представленной статье рассматривается усадьба графа Панина в с. Дугино. Ее планировочная структура и анализ современного состояния.

Ключевые слова: граф, ансамбль, ось, планировка, композиционное построение.

По указу Екатерины II в 1773 году село Дугино перешло во владение именитой семьи рода Паниных. Никита Иванович Панин – видный государственный деятель того времени. Усадьба графа Панина – бывшая владельческая усадьба Сычёвского уезда Смоленской губернии, находящаяся на левобережье р. Вазузы [3].

Обустройство усадебного ансамбля началось в конце 18 века. В первой половине 19 века начал строиться новый усадебный дом (рис. 1), расширился парк с каскадными прудами и открылось училище. В имении усадьбы велось обширное хозяйство. К 1870-м годам была открыта школа скотоводства, маслоделения и сыроварения, построены новые хозяйственные и служебные помещения, ферма и дом для служащих [4]. Скотный двор был стилизован под небольшую крепость.

К сожалению, большая часть построек утрачена. В 1919 году, когда крестьяне массово жгли помещичьи усадьбы, сгорел главный дом. Из архивных источников известно, что первый этаж был каменный, а последующие деревянные. Вероятно, дом был двухэтажный с мезонином. Центральную часть основного здания, украшал портик из шести коринфских колонн с открытым арочным входом. По обеим сторонам имелись два флигеля, с главным домом их соединяли галереи. Стилистика дома соответствует позднему классицизму. В 1930-е годы была разрушена Троиц-

кая церковь, которая являлась родовой усыпальницей Паниных. Это была купольная ротонда, к которой с запада примыкала паперть с двумя колокольнями [1].



Рисунок 1 – Главный дом. Фото нач. XX века [7]

Основа планировки усадьбы – продольная ось, вытянутая вдоль реки с запада на восток (рис. 2). Два въезда с восточной стороны вели к хозяйственному двору и главному входу, оформленному въездными воротами. Главный дом с флигелями располагался с южной стороны на продольной оси территории. Вторая ось представлена поперечной аллеей, идущей в северном направлении от главного дома. Еще одна поперечная аллея располагалась ближе к выезду и была связана с Троицкой церковью, вокруг которой хозяйственные постройки формировали полукруглую площадь, открытую в сторону парадного двора. [5]



Рисунок 2 – Планировочная ось ансамбля усадьбы (Ожогина С.А., 2019)

На данный момент сохранились: западный флигель главного дома, дом «крючок», мастерские и дом для служащих (рис. 3). Дом «крючок» —

это одна из хозяйственных построек. Предположительно, что по другую сторону аллеи прежде симметрично находилось аналогичное здание, и тем самым оба здания образовывали полукруглую площадь с церковью в центре [6]. Главный дом являлся доминантой всего ансамбля. С одной стороны он выступал центром парадного двора, а другой выходил на берег р. Вазуза. Еще одной архитектурной вертикалью была Троицкая церковь (рис. 4), вокруг которой формировалась открытая площадь.

Проблема сохранения загородных усадеб является очень актуальной в настоящее время. Вживление новых функций – фактор, на котором основывается деятельность по сохранению памятников данного типа. Усадьба в селе Дугино славится значительными площадями посадки лесных культур и входит в особо охраняемую природную территорию регионального значения и, в связи с этим, может быть использована как научно-исследовательский центр.

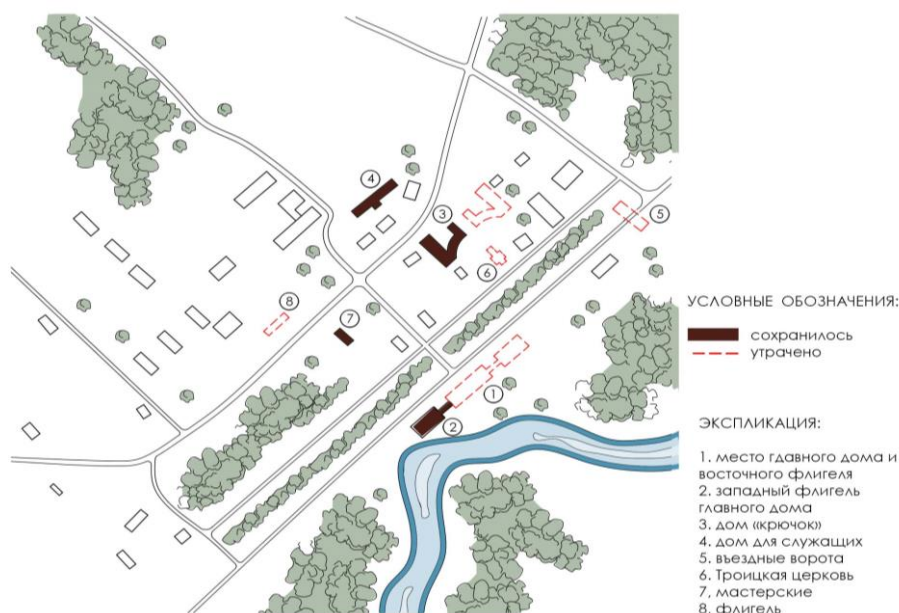


Рисунок 3 – Планировочная схема ансамбля усадьбы (Ожогина С.А., 2019)



Рисунок 4 – Троицкая церковь. Фото нач. XX века [7]

Тема разработки историко-культурного опорного плана парка в с. Дугино представлена в докладе В. А. Леоновой, доцента кафедры ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства, канд. сельхоз. наук МФ МГТУ им. И. Э. Баумана [2]. Кроме того, группой региональной общественной организации «Возрождение Дугино» была разработана схема планировки усадьбы графа Панина на начало XIX века.

Список литературы

1. Кулешова М. Е. Правовые проблемы сохранения русской усадьбы / М. Е. Кулешова. – Текст : непосредственный // Русская усадьба на пороге XXI в. Хмелитский: сборник. Вып. 3: Русская усадьба на пороге XXI века. – Смоленск : СГПУ, 2001. – С. 156-164.
2. Леонова В. А. Восстановление историко-опорного плана парка в Дугино Смоленской области / В. А. Леонова. – Текст : непосредственный // Усадьбы Смоленщины и Беларуси, их владельцы и обитатели. Музыка. Архитектура. Садово-парковое искусство : 3-я научно-практ. конф. (г. Смоленск, 4-5 июня 2018). – Смоленск, 2018. – С. 19.
3. Низовкий А. Ю. Самые знаменитые усадьбы России / А. Ю. Низовкий. Москва, 2000. – С. 264-267. – Текст : непосредственный.
4. Чекмарев А. В. Усадьба Дугино Паниных / А. В. Чекмарев. – Текст : непосредственный // Русская усадьба : сборник общества изучения русской усадьбы. – Москва, 2001. – Вып. 7 (23) . – С. 404.
5. Свод памятников архитектуры и монументального искусства России. Смоленская область / отв. ред. А. Б. Стерлигов. – Москва : Наука, 2001. – С. 570-571. – Текст : непосредственный.
6. Чижков А. Б. Смоленские усадьбы / А. Б. Чижков, Н. Г. Гурская. – Текст : непосредственный // Смоленск, 2009. – С. 132-133.
7. Памятники архитектуры, которые мы потеряли во время войны. – URL: <https://ansari75.livejournal.com/880505.html>. – Текст : электронный.

Пахомова М. А., Медведева А. Б.,

Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ЭВОЛЮЦИЯ ТИПОЛОГИИ АЭРОПОРТА

Аннотация: В статье анализируется инфраструктура, функциональный диапазон и планировочные решения терминалов от первых сооружений до инновационных проектов будущего. Рассматривая данные архитектурные приёмы, было выявлено, что традиционное назначение аэропорта, заключающееся в базировании воздушных судов и обеспечении перелётов пассажиров, уже не является единственным направлением деятельности. На первый план выходят создание комфортных условий для пребывания пассажиров, использование энергоэффективных технологий в строительстве, необходимость создания определенного архитектурного образа.

Ключевые слова: терминал, аэропорт, архитектурный образ, современные тенденции в строительстве.

Технологический прогресс всегда влечёт за собой изменение архитектуры здания, либо возникновение его нового типа. Изобретение автопилота

та в 20 веке и, как следствие, появление воздушного транспорта сформировало новый тип здания – аэропорт. Совершенствование самолёта изменяло требования к инфраструктуре и обслуживанию аэропортов, тем самым развивая их архитектуру.

Одним из первых гражданских аэропортов мира стал аэропорт Devau, открытый в 1921 г. и спроектированный немецким архитектором Хансом Хоппом (рис. 1). В состав аэропорта входили главное здание с залом ожидания, здание стационарной авиационной метеослужбы, здание командно-диспетчерского пункта управления полетами, два отапливаемых авиационных ангара (рис. 2 и 3), централизованная система заправки топливом, подземные ёмкости для его хранилища, дренированное лётное поле, отдельная стоянка для самолетов, рулежная дорожка и взлётная и посадочная полоса. Пассажир, войдя в главное здание, проходил все процедуры оформления на рейс, после чего через центральный выход с обратной стороны здания оказывался на месте посадки в самолет.

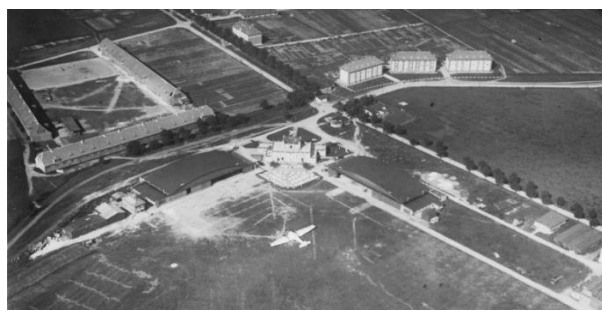


Рисунок 1 – Аэропорт Devau

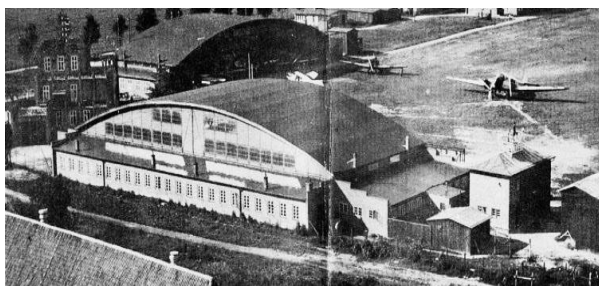


Рисунок 2 – Лётные ангары аэропорта Девау, позади Главное здание аэропорта Девау с залом ожидания



Рисунок 3 – Лётные ангары аэропорта Девау

С 1930-х гг. по 1950-е гг. модернизация самолёта требует сооружения бетонированных взлётно-посадочных полос, удлинённых до 3000 м. Соответственно, необходимая земельная площадь для строительства аэропорта увеличивается. Высотные здания создают помехи при взлёте и посадке самолёта, поэтому выбор земельного участка для аэропорта перемещается с центра больших городов на их окраину. Возрастающий пассажиропоток требует обновления аэровокзалов, так как их устаревшая инфраструктура перестаёт справляться с обслуживанием пассажиров [4].

Период 1960-ых и 1970-ых гг. ознаменован выходом массовых моделей самолетов, эксплуатируемых и на сегодняшний день (Боинг-737 и Эйрбас-300). Авиация выходит на новый этап развития и становится доступной для более широкого круга людей. В эти годы сформировалась инфраструктура аэропортов, актуальная на сегодняшний день. Территориально она делится на 2 крупных блока: аэродром с приаэродромной территорией и служебно-техническую территорию. Аэродром включает в себя лётную полосу, рулёжные дорожки, перрон, места стоянки для технического обслуживания. Служебно-техническая территория делится на 3 основные функциональные зоны: административно-общественную, производственную и вспомогательную. Главным сооружением служебно-технической территории является пассажирский терминал, располагающийся в административно-общественной зоне. В аэровокзале производится обслуживание пассажиров, ожидающих вылет, продажа и оформление проездных билетов, прием, оформление, сортировка и выдача багажа, информации о движении самолетов, выдача различных справок.

Поскольку авиация являлась новшеством, изменившим жизненный темп, то архитектура терминалов соответствовала духу передовых технологий. Терминал TWA (Trans World Airlines) нью-йоркского аэропорта им. Джона Кеннеди (JFK) является одним из первых проектов, несущий инновационный образ. Открыт в 1962 году по проекту Ээро Сааринена. Создавая перетекающие друг в друга пространства и динамичное формообразование, Сааринен отобразил идею имитацию птицы в полете (рис. 4). Сводчатая оболочка бетонной крыши позволила создать просторную внутреннюю планировку, лишенную пространственных границ (рис. 5). На сегодняшний день он сохранен как объект культурного наследия и реконструируется под отель. Таким образом, в настоящее время данный объект сменил свое функциональное назначение и приспособлен под комфортное пребывание гостей, сохраняя свою архитектурную ценность [6].

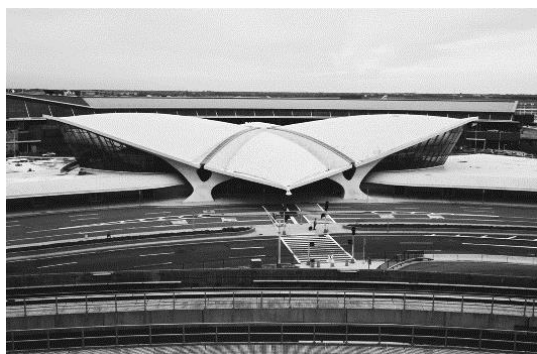


Рисунок 4 – Экстерьер терминала



Рисунок 5 – Интерьер терминала

Архитектурные приёмы, применяемые в строительстве аэропортов, основываются на традициях своего народа. Тому пример терминал Звартноц в Ереване 1971 года (рис. 6). Пространство аэропорта организуют два усечённых конуса с большим и меньшим радиусами. Большой конус является

зоной вылета и разорван в одной части двухуровневой системой автодорог. Малый конус, расположенный внутри большого, является зоной прилёта. Из малого конуса выступает башня, высотой в 61 метр, в которой работала диспетчерская служба (рис. 7). Неподалёку от выбранной территории проектирования аэропорта сохранились руины храма Звартноц (рис. 8), являющегося для древнего армянского зодчества уникальным памятником. В руинированном состоянии храм Звартноц представляет собой разомкнутый с западной стороны круг. Придавая планам аэропорта форму круга (рис. 11), архитекторы сохраняют связь между новой модернистской постройкой и памятником. Из-за неспособности расширения пассажирского потока и осуществления ряда новых функций терминал прекратил свою работу в 2011 году [1].

Рассмотрим аэропорты, построенные в XXI в. На сегодня крупнейшие аэропорты мира имеют пассажиропоток от 30 до более 100 млн. пассажиров в год. Согласно прогнозам различных международных организаций, к 2030 году общемировой пассажиропоток вырастет до 6 млрд. человек в год. Поэтому, одной из главных задач, влияющих на архитектурные приёмы аэропорта, является расширение его пропускной способности [5].

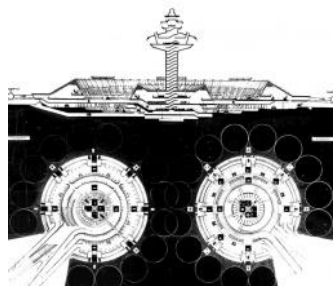


Рисунок 7 – Разрез и планы аэропорта Звартноц

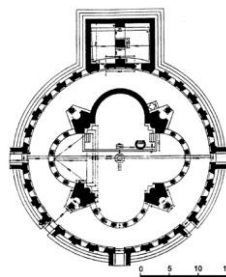


Рисунок 8 – План храма Звартноц

Реализованный проект, совмещающий традиции и инновации с расчётом на перспективу, является аэропорт Дасин в Пекине, построенный в 2019 году британским бюро Zaha Hadid Architects. Аэропорт имеет план пятиконечной звезды (рис. 9). Зоны прилёта и вылета занимают по 2 этажа в каждом луче. Первый этаж предназначен для внутренних рейсов, а второй – для международных. Все пять лучей сходятся в центральной точке – Едином терминале обработки пассажиров (рис. 10).



Рисунок 9 – Генплан аэропорта Дасин

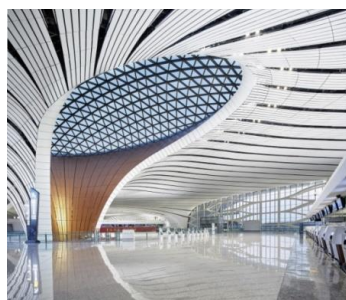


Рисунок 10 – Единый терминал обработки пассажиров

Это соответствует принципам традиционной китайской архитектуры: взаимосвязанные пространства объединяются вокруг центрального внутреннего двора. Прямо под Единым терминалом, под землёй, находится вся транспортная инфраструктура: железнодорожная станция, метро и автострада. Каждый из 5 лучей терминала оформлен в своём стиле, рассказывающем пассажирам о главных достижениях китайского народа. История возникновения фарфора, чайные церемонии, образцы шелкографии, сельскохозяйственные победы и китайские сады украшают «рукава» постройки. Есть даже беседки, выполненные в традиционном стиле с цветочным орнаментом и крышей пагодой. Традиционные лучи соединяются в центральной части терминала, выполненной в стиле хай-тек, что символизирует переход страны в новую постиндустриальную эпоху. Таким образом, планировочное решение аэропорта опирается на фундаментальные культурные ценности народа (рис. 11, 12) [2].



Рисунок 11 – Интерьер аэропорта Дасин

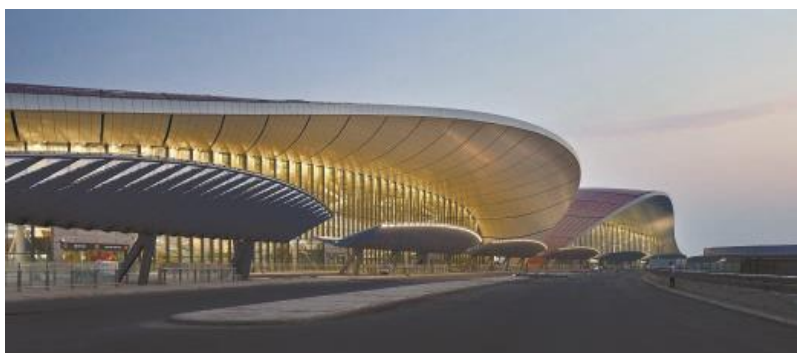


Рисунок 12 – Экстерьер аэропорта Дасин

На примере аэропорта Дасин можно сделать вывод, что современные терминалы ориентируются не только на утилитарные функции, но и на расширение досуга для времяпровождения пассажиров. Перечисленные изменения условно разделили общественный тип здания на две группы: «место пребывания» и «место события». Первая предназначена для того, чтобы буквально провести время, а вторая – чтобы получить одномоментный эмоциональный опыт.

Русским примером аэропорта, ориентированным на комфортное ожидание пассажиров, является новый терминал Пулково, спроектированный британского архитектора Николаса Гримшоу (рис. 13). Терминал построен в 2013 году и разделён на несколько отдельных пространств-островов, соединённых между собой переходами-мостами. Образом для архитектурного решения потока послужили реки и каналы города.

Архитекторы использовали складчатую структуру крыши, чтобы сосредоточить ее вес в середине пролета, что позволило создать больше пространства и увеличить высоту потолков в основных залах терминала. Данный проект отдал большое значение комфортному ожиданию, ввиду того, что для многих пассажиров длительные путешествия – это стресс. Чтобы

избежать стрессовой составляющей, при планировании общественных зон подбирались соответствующая комфортная мебель, материалы отделки помещений, используемые цвета (рис. 14). Защита личного пространства внутри общественного обеспечивается зонированием залов терминала, при котором чётко разделяются зоны отдыха, ресторанные зоны, а также отдельные пространства для разговоров по телефону и работы в интернете. Для возможности пассажиров постоянно оставаться онлайн предоставляется бесплатный высокоскоростной Wi-Fi и большое количество розеток в свободном доступе. По периметру зала отдыха располагаются большие окна с видом на взлётное поле аэропорта, чтобы пассажир мог настроиться на полёт. Таким образом, инфраструктура терминала ориентирована на обеспечение комфортных условий ожидания, а его архитектурный образ отсылает к особенностям города [3].



Рисунок 13 – Экстерьер аэропорта Пулково



Рисунок 14 – Интерьер терминала

Современные технологии, используемые в строительстве аэропортов, стремятся следовать новым экологичным ориентирам. Так, в Сингапуре, на месте бывшей парковки, архитектурное бюро Моше Сафди спроектировало комплекс Jewel в аэропорту Чанги (рис. 15). Комплекс Jewel площадью 135 000 м² соединяется с другими терминалами пешеходными мостами и представляет собой остекленный округлый объем, в котором высажены порядка 2000 деревьев и пальм и 100 000 кустов. Помимо рекреационной зоны предусмотрена развлекательная, в которую входят сетки для прогулки по кронам деревьев, лабиринт из кустарников, парки и художественные инсталляции, а также кафе, рестораны и магазины. Таким образом, пассажиры могут отдохнуть в саду или снять номер в отеле на несколько часов, чтобы с комфортом подождать свой рейс. Такая инфраструктура работает на привлечение внимания туристов и пассажиров. Главным архитектурным приёмом, использованном в Jewel, является окулус в центре стеклянной кровли, из которого низвергается 40-метровый водопад (рис. 16).

Данная технология управляет дождевой водой, которая попадает в его поток во время характерных для Сингапура частых и сильных гроз. Затем дождевая вода идет на полив растений и охлаждает интерьер комплекса. Jewel подключен к системе общественного транспорта Сингапура, поэтому, данный проект становится популярным местом отдыха и развлечений не только среди пассажиров [7].



Рисунок 15 – Экстерьер комплекса Jewel

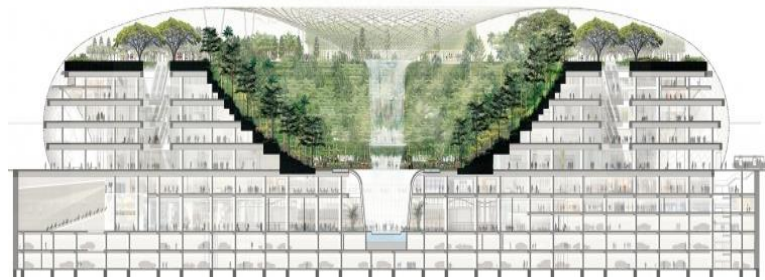


Рисунок 16 – Разрез комплекса Jewel

Таким образом, аэропорты сформировали новую архитектурную типологию, значимость которой состоит не только в утилитарной функции, но и в обеспечении важными центрами для работы, торговли, отдыха и культуры. Взаимодействуя с контекстом и культурной идентичностью стран, данный тип здания формирует яркий архитектурный образ, благодаря чему место и проект становятся уникальными. Здание, имеющее архитектурную ценность, способно пережить свою первоначальную функцию и быть востребованным в будущем.

Список литературы

1. Бальян К. Аэропорт Звартноц / К. Бальян, Э. Кубенский, Ф. Новиков. – Екатеринбург : TATLIN, 2016. – 80 с. – Текст : непосредственный.
2. Евразийская премия 2019-2020. Книга замечательных объектов. – URL : <https://archi.ru/contests/17094>. – Текст : электронный.
3. Проект Балтия. – URL : <http://projectbaltia.com/>. – Текст : электронный.
4. Энциклопедия кругосвет. – URL : https://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/transport_i_svyaz/AEROPORT.html. – Текст : электронный.
5. Издательство TATLIN : сайт. – URL : https://tatlin.ru/articles/novyj_urbanizm_aeroport_kak_gorod_budushhego. – Текст : электронный.
6. AD Magazine. – URL : <https://www.admagazine.ru/travels/otkrytie-twa-hotel-v-byvshem-aviaterminale-eero-saarinen>. – Текст : электронный.
7. Жемчужина Сингапура: аэропорт Чанги с водопадом и парком. – URL : <https://www.admagazine.ru/architecture/zhemchuzhina-singapura-aeroport-changi-s-vodopadom-i-parkom>. – Текст : электронный.

Петрова Т. И., Парфенов В. М., Онищенко А. Н.,
Нижегородский государственный архитектурно-строительный
университет, г. Нижний Новгород

КОМПЛЕКСНАЯ РЕНОВАЦИЯ КОММУНАЛЬНО-СКЛАДСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация: Рассматривается важность реновации для современного города, выделяются ее преимущества. Выводится закономерность расположения производственных территорий в структуре города. Анализируется московский опыт реновации и формируется заключение о ее необходимости для городов России.

Ключевые слова: реновация, реорганизация, архитектура, градостроительство, промышленные, производственные, коммунальные территории.

В структуре развивающегося современного города в последние годы проблема реновации промышленных территорий является особенно актуальной. Под реновацией понимается адаптированное использование зданий, сооружений, комплексов при возможном сохранении их внешнего облика и изменении их функционального назначения [1].

Целесообразность реновации, внедрения альтернативных функций обуславливают социальные, экономические, психологические, исторические и эстетические факторы. Постоянно расширяющиеся и развивающиеся города диктуют новые стандарты градостроительного зонирования. Коммунально-складские и промышленные территории остаются дырами в яркой структуре современного города [1]. Поэтому можно выделить основные преимущества реновации:

1. Реновация позволяет сохранить историческое наследия, и в дальнейшем интегрировать его в современную жизнь города. Известно, что именно в промышленной архитектуре применялись самые новаторские идеи и решения, память о которых необходимо сохранить [4]. К сожалению, восстановление исторического наследия требует больших вложений. Однако создание чего-то нового на основе переосмысленных промышленных зданий может привести к притоку инвестиций. Кроме того лучше всего здания сохраняются, когда в них кипит жизнь.

2. При синтезе старого индустриального здания и современной архитектуры формируется уникальное стилистическое сочетание.

3. Зачастую, внешняя оболочка предприятия мало связана с его функциональным назначением. А также его фасады универсальны и подойдут для любого вида эксплуатации.

4. Планировочная структура индустриальных сооружений обычно проста для перепланировки, универсальна или даже унифицирована. Благодаря этому его легко трансформировать, изменять и модернизировать под разнообразные функциональные назначения и желания.

5. В России промышленные предприятия имеют большие санитарно-защитные зоны. Они препятствуют строительству большого спектра зданий, в том числе общественных и жилых. Иногда эти нормативы в сложившейся застройке не соблюдены, что понижает уровень жизни населения. Трансформация функционального назначения предприятия способна решить подобную проблему.

6. Исторические индустриальные здания со временем не только теряют свой внешний облик, а также технически устаревают, а их конструкции «устают». Они уже не удовлетворяют современным производственным процессам, объемам производства и качеству рабочих мест. При реновации происходит так же и комплексная реконструкция и переоборудование сооружений, что повышает их качество [2]. Для проведения анализа

необходимо рассмотреть возможности преобразования промышленных территорий или объектов на примере отечественного и зарубежного опыта.

При градостроительном планировании наблюдается закономерность расположения заводов в соответствии с планировочной структурой города. Раньше предприятия преимущественно тяготели к историческому центру или строились вдоль водоемов (рис. 1, 2) и других источников ресурсов.



Рисунок 1 – Схема размещения промышленных территорий в Санкт-Петербурге



Рисунок 2 – Схема размещения промышленных территорий в Нью-Йорке

На сегодняшний день ситуация изменилась, заводы переносятся к периферии, а их бывшие территории реконструируются и реорганизовываются.

В Нижнем Новгороде эта тенденция хорошо прослеживается. На рисунке 3 выделены промышленные и коммунально-складские зоны.

Из анализа данной схемы видно, что промышленные территории постепенно исключаются из центральной части города. Однако еще остаются их острова и клинья, напоминающие об индустриальной архитектуре прошлого, а усложняющих градостроительное планирование и экологическую ситуацию города [3].

В объемно-пространственном аспекте реорганизации промышленных территорий наблюдается тенденция к сохранению ценного архитектурного наследия. Малоэтажные объемы часто дополняются высотными акцентами. Создается ритмичная среда, построенная на контрасте высот. Примером может служить Жилой комплекс "Резиденции композиторов" (бюро «Сергей Скуратов Architects», г. Москва, Россия), построенный на территории бывшей картонажной фабрики XIX века. В основу формирования градостроительной композиции положена идея сохранения, реконструкции и реновации основной части хорошо сохранившихся зданий фабрики и её интеграция в новый жилой комплекс [5].

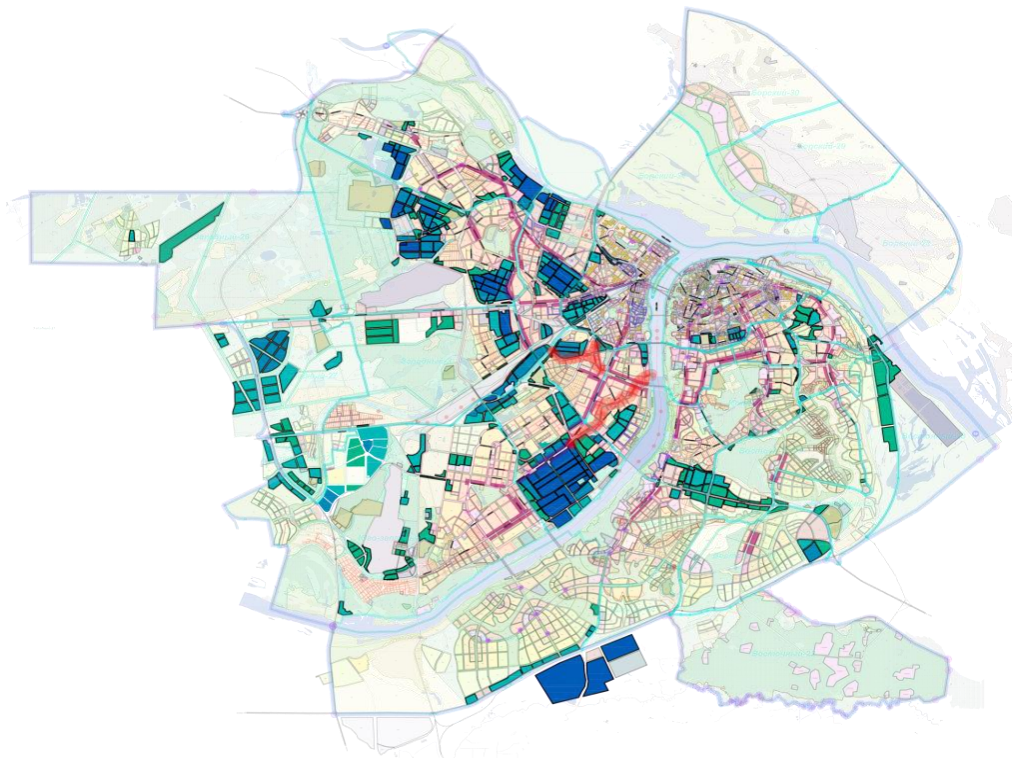


Рисунок 3 – Схема промышленных зон на генеральном плане Нижнего Новгорода

В тоже время многие архитектурные бюро отдают предпочтение сохранению целостности среды – новые здания сомасштабны по своим объемным характеристикам исторической застройке. Эта тенденция наблюдается при реконструкции квартала апартаментов studio #8 (бюро "Т+Т Architects", г. Москва, Россия) и 29 Habitages no converciansals (бюро «Garcés - De Seta - Bonet», г. Барселона, Испания). Современный опыт показывает нам, что наиболее часто для конверсии промышленных предприятий выбираются жилые, административные и общественные (выставочные, торговые и развлекательные) функции. Еще чаще эти функции смешиваются и образуют многофункциональные центры, что идеально подходит для плотной застройки центрального ядра города.

При рассмотрении стилистического аспекта, можно сказать, что практически всегда сохраняется стиль старого индустриального здания.

Благодаря его дополнению современными деталями формируется архитектура в совершенно другом стиле. Чаще всего это неомодернизм. Сочетание исторического и современного выигранно выделяется из монотонной городской застройки. При работе с колористическим аспектом современные архитекторы берут историческое цветовое решения фасадов здания и формируют на его основе различные цветовые композиции. Своим стилистическим, а также колористическим решением схожи между собой реконструируемые комплекс “Красная Стрела” (арх. Максим Ерохин-Ольшанский, г. Москва, Россия) и комплекс Empire Stores (бюро S9 Architecture, г. Нью-Йорк, США). За основу колористического решения берутся голые кирпичные стены старого индустриального здания. Они дополняются серым камнем и бетоном, черным металлом, прозрачным стеклом. Таким образом, создается трехчастная цветовая композиция.

Сегодня тенденция реновации набирает обороты не только за рубежом, но и в России. Это явление особенно актуально для городов с многовековой историей и миллионным населением, в том числе для Нижнего Новгорода. Многие здания фабрик и заводов, построенные в прошлом, сегодня пребывают в крайне запущенном состоянии, оставаясь при этом памятниками архитектуры. Именно реновация способна вернуть их к жизни. В соответствии с федеральным законом "Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации", памятники нуждаются в эксплуатации для сохранения своей целостности.

Благодаря комплексной реновации, детальному градостроительному, историко-культурному и художественному анализу промышленные территории могут получить новую жизнь, стать культурным кластером и не только.

Список литературы

1. Лисицина А. В. Современные проблемы территории и истории архитектуры, градостроительства и дизайна : учебное пособие / А. В. Лисицина, Е. А. Федорова ; Нижегород. гос. архит. строит. ун-т. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2009. – 47 с. – Текст : непосредственный.

2. Онищенко А. Н. Конверсия промышленных зон под общественную функцию / А. Н. Онищенко, Т. И. Петрова. – Текст : непосредственный // STUDENT RESEARCH : сборник статей междунар. научно-практ. конф. в 2 ч. Ч. 1. – Пенза : Наука и Просвещение, 2018. – 298 с.

3. Андреев М. Реновация промышленных территорий и объектов /М. Андреев. – 2007. – URL : http://arch-grafika.ru/publ/bez_kategorij/bez_kategorij/renovaciya_promyshlennykh_territorij_i_obektov/12-1-0-69. – Текст : электронный.

4. Кончева Е. Новая жизнь мертвых кварталов. – 2011. – URL : <http://expert.ru/2011/08/2/novaya-zhizn-mertvyih-kvartalov>. – Текст : электронный.

5. Шенкман Р. И. Строительство на территории старых предприятий : конспект лекций / Р. И. Шенкман. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. – 170 с. – URL : <https://pl.b-ok.cc/book/2493744/ed1f8e>. – Текст : электронный.

БУМАЖНАЯ АРХИТЕКТУРА В РАЗНЫХ АСПЕКТАХ АРХИТЕКТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация: В статье освещаются вопросы специфики бумажной архитектуры как способа архитектурного творчества, разные аспекты ее существования.

Ключевые слова: бумажная архитектура, проекты, архитектурная фантазия.

Архитектурная деятельность связана в первую очередь с задачами, требующими практического исполнения. В качестве цели выступает реализация конкретного материального объекта, будь то отдельное здание или разработка плана жилого образования. Но наряду с данной «практической» стороной процесса проектирования существует также явление, представляющее другую сторону проектирования, – бумажная архитектура. Бумажная архитектура является довольно сложным феноменом и понятием, включающим в себя многие аспекты архитектурного творчества. Данным термином обозначают как самостоятельную область изобразительного искусства, так и результат архитектурной деятельности, по тем или иным причинам не нашедший прямой реализации в практической области реальной жизни.

Впервые бумажная архитектура нашла отражение в произведениях итальянского археолога и архитектора XVIII века Джованни Баттиста Пиранези, считающегося отцом бумажной архитектуры. Другим представителем бумажной архитектуры в этом же веке были французские архитекторы Этьен-Луи Булле и известный французский архитектор периода барокко и классицизма Клод-Николя Леду.

В зарубежной истории наиболее значимое время развития бумажной архитектуры приходится на XVIII век, эпоху барокко и классицизма. Считается, что в отечественной истории архитектуры наибольшее развитие направление бумажной архитектуры получило в 80-е годы XX века. Вместе с тем бумажная архитектура существовала в советской России и ранее, в 20-е годы XX века, время советского авангарда, когда многие идеи, в том числе утопические, так и остались «проектами на бумаге». О бумажной архитектуре предвоенного времени пишет В.З. Паперный в книге «Культура два»: «... настоящее бумажное проектирование началось только после 1933 г. Миллионы квадратных метров ватмана заполнялись фасадами, планами, аксонометриями и перспективами, эти проекты корректировались в МК ВКП(б), в Моссовете, в Арплане; их переделывали, перечерчивали, чтобы потом отложить в сторону или уничтожить и взяться за другой объект. А первым объектом начинала заниматься в это время другая мастерская. А если вспомнить еще все конкурсы, проходившие в это время, на которых, как правило, первое место не присуждалось никому, то масштабы

этой стихии бумажного проектирования предстанут со всей очевидностью» [3, с. 98]. В бумажной архитектуре здесь фиксируется конкретный аспект – «бумажное проектирование»: она предназначалась для конкурсов, на которых обсуждались и рассматривались проекты-идеи. Не обязательно это нужно было воплощать в жизнь, поскольку в конкурсах выходила на первый план функция отбора конструктивных идей.

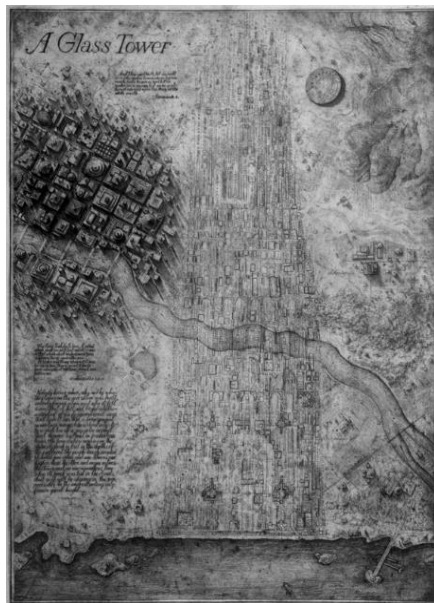


Рисунок 1 – «Стеклянная башня», А.С. Бродский, И.В. Уткин

Поворотным периодом в определении назначения бумажной архитектуры в России стали 1980-е годы, когда студенты московского архитектурного института начали активно принимать участие в зарубежных конкурсах, о которых они узнавали из иностранных журналов (и выигрывали при этом призовые места) [1]. Не имея возможности реализовать свой творческий потенциал в условиях так называемого «застоя» в советской действительности, молодые архитекторы создавали для зарубежных конкурсов проекты, которые были изначально намеренно утопическими и полностью свободными для фантазирования. Возникло целое направление (группа творческих молодых людей), названное позже Ю.И. Авакумовым (одним из его самых активных участников и кураторов) «Бумажной архитектурой» [1]. Произведением данного направления является, к примеру, работа Александра Бродского и Ильи Уткина «Стеклянная башня» (рис. 1). Итак, в данном случае бумажная архитектура вылилась в целое направление.

В настоящее время термин «бумажная архитектура» чаще применяется по отношению к проектам, которые оказались участниками конкурсов, но вряд ли могли быть реализованными по определенным причинам: дороговизна строительства, сложность производства строительных конструкций и технологического процесса их возведения, масштабность. Многие проекты Нормана Фостера не были реализованы, так и остались на бумаге. Об одном таком случае написала М. Маевская: «В 2006 году у

компании Фостера были очень большие планы на работу в России. Бюро выполнило несколько крупных проектов для Петербурга, Москвы, Ханты-Мансийска и Екатеринбурга. <...> Практически все замыслы сэра Нормана Фостера активно обсуждались в отечественной прессе... В силу разных причин ни один его крупный проект так и не был реализован в России» [2, с. 14]. Так, проект «Хрустальный остров» в Москве был отменен из-за финансовых трудностей (рис. 2).



Рисунок 2 – Проект «Хрустальный остров», Норман Фостер

На бумаге остались многие проекты самой известной женщины-архитектора Захи Хадид. Вот характеристика периода жизни Захи Хадид сразу после открытия ею в 1979 году фирмы Zaha Hadid Architects: «Первые несколько лет дела шли плохо... Фирма занималась маленькими заказами, нереализованные проекты копились, оставаясь жить на бумаге. За них архитектор получала различные призы на престижных конкурсах, тем не менее воплотить что-то из этого в жизнь не удавалось» [6].

Бумажная архитектура тесно связана с жанром архитектурной фантазии. Архитектурная фантазия выступает как самостоятельная область изобразительного искусства и как одно из существенных направлений развития бумажной архитектуры сегодня. От других проявлений и аспектов феномена «бумажная архитектура» данный жанр отличает отсутствие стремления к передаче реальности, хотя и есть определенная связь с ней. Особенность продиктована намеренным уходом в работах от действительности, что позволяет авторам проявлять свободу мыслей и осуществлять поиск новых решений и идей. Примером является творчество А.В. Скижали-Вейса. Российский архитектор в настоящее время работает в жанре архитектурной фантастики, его творчество называют футурологическим. Серии его гравюр «Архитектура Всемирного потопа», «Речные центры Москвы будущего», «Образы идеального города», «Образы городов будущего» и другие серии отражают специфику перспективного развития архитектуры (рис. 3).

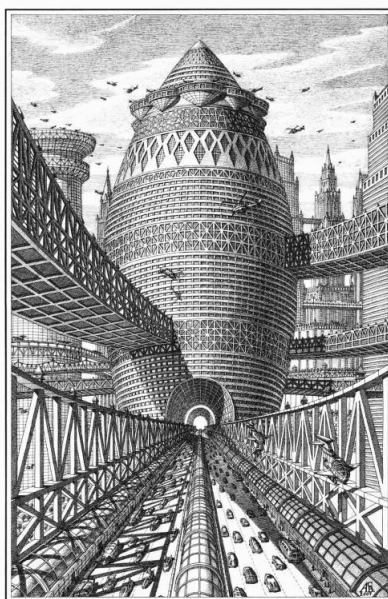


Рисунок 3 – Техно-коккон в окружении подвесных улиц многоуровневого города, автор А.В. Скижали-Вейс

Футуролог-архитектор отмечает: «В своих работах я использовал богатое духовное наследие прошлого – мифологию, религию, философию. И постепенно на бумаге стали появляться “архитектурные чудеса” – идеальные города, города-призраки, города-лабиринты, необычные здания... В них я пытаюсь показать новый, невиданный масштаб архитектурных сооружений...» [4].

Бумажная архитектура представляет собой явление, которое можно в некотором роде противопоставить архитектуре реальной, существующей в материальном воплощении. Произведения бумажной архитектуры как отдельного вида изобразительного искусства или архитектурной деятельности выступают в качестве генератора идей в области архитектурного проектирования. Для них характерен прогностический аспект – попытка рассмотреть очертания будущей архитектуры.

Однако в некоторых случаях работы, не предполагающие воплощения их в качестве реальных объектов, становятся вполне реальными и осязаемыми. Всемирно известный американский архитектор XX века Филип Джонсон в 1985 году построил здание архитектурного колледжа в Хьюстоне (рис. 4) по проекту, практически полностью совпадающему с проектом дома обучения в «идеальном городе» Шо Клода-Николя Леду.

О городе Шо пишут: «Город имеет радиально-кольцевую систему. Его границу обозначает стриженная зелень. Центр композиции – административное ядро, где расположены Дом директора, производственные и общественные здания, то есть ядром становятся функциональные постройки. Здесь идея Леду перекликается с идеями “производственной архитектуры” начала XX века. Это город для жизни и работы. Композиция города Шо основана на свободном сочетании равноправных элементов.

Леду наделяет каждый дом значением самостоятельной архитектурной единицы, то есть самостоятельный объем является эстетически независимым, каждое здание – Дом директора, дома рабочих – должно стоять отдельно. Боясь, что такая планировка будет выглядеть негармонично, Леду предлагает засадить территорию деревьями и кустарниками. Но тем не менее полагает, что здание должно воздействовать на окружающее открытое пространство, оно должно быть опорной точкой в этом пространстве и перекликаться в нем с другими точками, другими зданиями» [5].



Рисунок 4 – Здание архитектурного колледжа в Хьюстоне, Филип Джонсон

В настоящее время существует несколько тенденций (аспектов) развития бумажной архитектуры. Она представлена как проектами, нереализованными по тем или иным причинам, так и самостоятельным жанром изобразительного искусства, направленным на создание первоначально утопических и фантазийных объектов. Бумажная архитектура связана с многочисленными проектами архитектурных школ, различными конкурсами идей. Помимо этого, существуют примеры воплощения в жизнь ранее абстрактных и далеких от реальности идей.

Бумажная архитектура повлияла на работы многих архитекторов по всему миру. Так, Этьен-Луи Булле оказал значительное влияние на творчество итальянского архитектора Альдо Росси, Заха Хадид высоко оценивала произведения русского авангарда, как и видный голландский архитектор Рем Колхас. Бумажная архитектура является полем для свободы творчества, для поиска новых идей, решения сложных форм и задач. Современные архитекторы черпают вдохновение из бумажной архитектуры, наполненной смелыми предложениями, осуществимость которых иногда всего лишь вопрос времени и новых возможностей.

Список литературы

1. Авакумов Ю. Бумажная архитектура. Антология / Ю. Авакумов. – Москва : Garage, 2019. – 376 с. – Текст : непосредственный.
2. Великие архитекторы : в 68 т. – Т. 8. Норман Фостер / М. Маевская. – Комсомольская правда, 2015. – 70 с. – Текст : непосредственный.
3. Паперный В. З. Культура два / В. З. Паперный. – Москва : Новое литературное обозрение, 1996. – 319 с. – Текст : непосредственный.
4. Скижали-Вейс А. В. Созерцательный мир утопий / А. В. Скижали-Вейс. – URL : [http://archjournal.ru/rus/03%20\(31\)%202003/worldofutops.htm](http://archjournal.ru/rus/03%20(31)%202003/worldofutops.htm). – Текст : электронный.
5. Солеварня в Арк-э-Сенан и идеальный город Шо. – URL : https://architect.dovidnyk.info/index.php/arhitektory/klodnikolyalyedu/72-solyevarnya_v_ark-e-syenan_i_idyeal_nyj_gorod_sho. – Текст : электронный.
- 6.. Заха Хадид: «Творчество – это способ осмысления мира» / А. Шайхутдинова. – URL : <https://losko.ru/zaha-hadid-biography>. – Текст : электронный.

Поцхорая А. Д., Янковская Ю. С.,
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-
строительный университет, г. Санкт-Петербург

АРХИТЕКТУРНЫЙ КОМПЛЕКС СООРУЖЕНИЙ С АВТОНОМНОЙ СИСЕМОЙ ДОБЫЧИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА В ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВАХ И ЖИЛЫХ ФОНДАХ

Аннотация: В эру технологий человечество потребляет бесчисленное количество энергии, включая ту, которая добывается с использованием ограниченных ресурсов Земли, одновременно с этим выбрасывая вредные вещества в атмосферу. Весь мир обеспокоен этим и уже начал идти в сторону развития чистой энергетики. Эту проблему так же можно начать решать отказываясь использовать стандартные электросети города для обеспечения электричеством общественные пространства в пользу автономных систем. Такие сооружения смогут послужить не только практично, но и с архитектурной точки зрения можно реализовать их визуальный потенциал для придания футуристической эстетики городского пространства.

Ключевые слова: атмосфера, чистая энергетика, футуристическая эстетика, городское пространство.

Визуальная подача экологических решений играет важную роль для оценки конечных пользователей-потребителей. Комплекс, который будет обслуживать общественное пространство и жилые фонды, должен помимо практичности создавать визуальный комфорт и позволять активно с ним контактировать.

Один из принципов экологичности архитектуры – это гармония и красота. Это не просто эстетическая категория, но и одна из основных ценностей человечества, не оставляющая равнодушными людей на протяжении многих тысячелетий. Понятие красоты не однозначно, но складыва-

ется из таких характеристик, как гармоничность форм, изящество, соразмерность, естественность, точность пропорций и воспринимается как синтез формы и содержания, слитый в единый образ. «Прекрасное – это совершенное, гармоничное. В прекрасном с наибольшей полнотой выражено позитивное совершенство, выражена тенденция развития в природе, обществе и духовной жизни. Тайна красоты заключена в гармоничных отношениях, образующих единство в многообразии» – Л.-Б. Альберти [1, с. 35].

Все же у нас не очень охотно реализовывают общественные пространства имеющие помимо фонарных столбов другие конструкции, требующие постоянного снабжения электричества, а застройщику не интересны проекты, которые в дальнейшем нужно будет обслуживать и предоставлять данное пространство как общественное, без возможности просить денежные выплаты с посетителей. Зачастую из-за этого общественные уголки в городах представляют из себя лишь прогулочные парки и площадки, для обеспечения, которого требуется минимальные затраты и усилия. Используя автономные системы, можно отказаться от комплекса услуг предоставляемым городом для этого участка и дойти до минимизации постоянного обслуживания из вне. Обыграть их футуристичный вид в фасаде города, не только скрасит обыденные улочки и другое пространство, но и выступит как испытательный полигон для чистой энергетики, ее актуализацией и продвижением в массы. Использование ветроэнергетических установок (ВЭУ) в составе ветроэлектрических станций (ВЭС) позволяет решать экологические и экономические проблемы энергетики, связанные с использованием угля, нефти, газа или других не возобновляемых дорогостоящих энергоносителей (рис. 1), [2, с. 175].

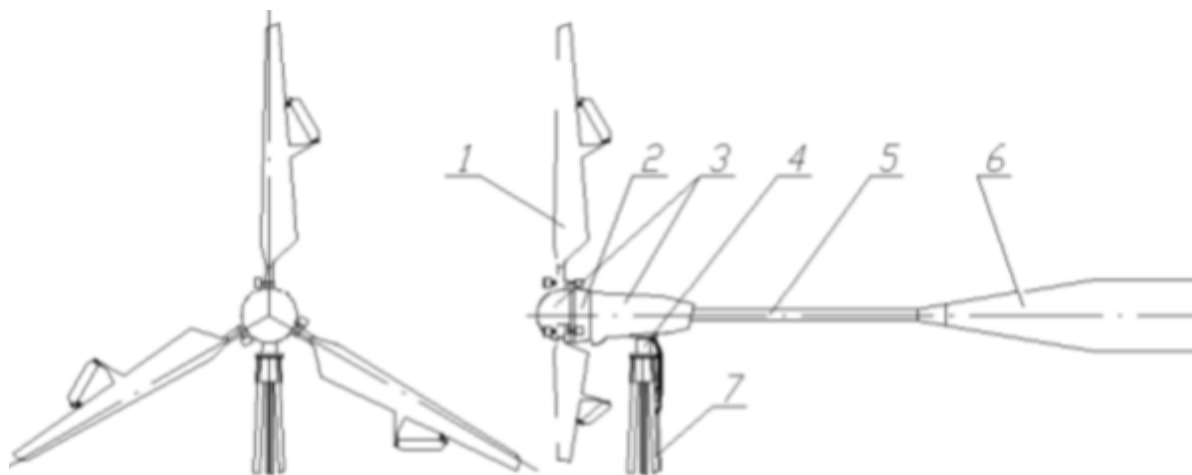


Рисунок 1 – Схема ветроэнергетической установки: 1 – Лопасти; 2 – Генератор; 3 – Кожухи; 4 – Опорно-поворотное устройство; 5 – Хвостовая балка; 6 – Киль; 7 – Мачта.

Подобными установками можно обеспечить электричеством небольшие лагеря для общественного пространства могут подойти и более упрощенные варианты (рис. 2).

На основе таких систем в купе с экологической красотой природы можно получить невероятную синергию, направленную на поддержание природы во всем ее многообразии, на экологической этике, на достижении экологического равновесия, устойчивого развития города. Именно эта красота может и должна служить примером и распространяться в более устойчивом мире. Выявление направлений, приемов и методов экологичности и экологизации архитектурной среды позволяет выбирать и применять в проектной практике реального проектирования и строительства приемы формирования экологичной жилой застройки и общественных пространств (рис. 3).

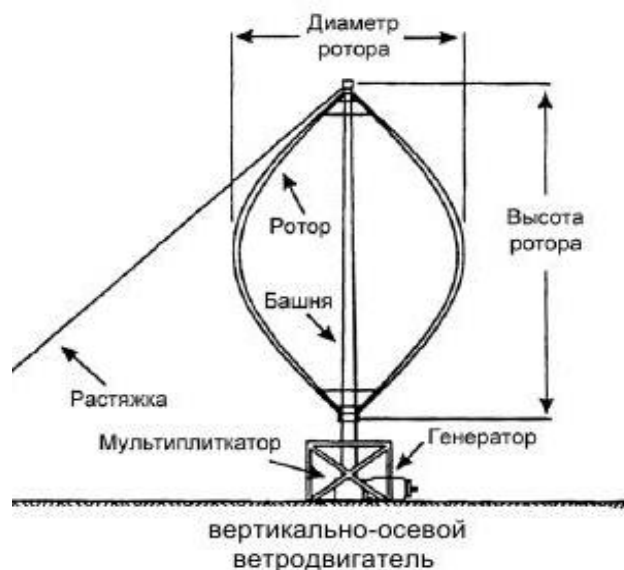


Рисунок 2 – Схема ветроэнергетической установки карусельного типа



Рисунок 3 – Coc кондоминимум в Майами

Совокупность свойств объектов, явлений и факторов окружающей среды, определяющих условия жизнедеятельности человека в городе. Жилая среда представляет непосредственно жилище-помещения, квартиры,

дом с инженерными системами жизнеобеспечения жителя, с которыми жилище непосредственно связано общностью ограждающих конструкций и тепло и массообменных процессов, а также прилегающих к зданию селитебных территорий в пределах шаговой доступности объектов социально бытового сектора обслуживания [3, с. 126].

Чтобы достичь этого можно не только наращивая зеленую зону, но и использовать новые технологии. Комбинирование ветроэнергетических установок с фильтрационными системами. Для избавления от запыленности и задымленности. Одним из критериев ландшафтной архитектуры является «технологичность», что означает соответствие современному уровню развития техники и технологий, опыта, науки, новых материалов, навыков, интеллектуальному уровню общества [4, с. 54].

В соответствии с выполненным анализом можно прийти к выводу о том, что общественные и жилые зоны могут и должны поддерживать зелёный каркас своего населенного пункта, при помощи экологичной архитектуры использующая альтернативную энергетику, что не только повлечет уменьшению загрязнению, но положительно скажется на визуальном подаче пространства и общего настроения населения.

Список литературы

1. Тетиор А. Н. Социальные и экологические основы архитектурного проектирования : учебное пособие / А. Н. Тетиор. – Москва : Академия, 2009. – 240 с. – Текст : непосредственный.
2. Трифонов А. Г. Энерго- и материалосберегающие экологически чистые технологии / А. Г. Трифонов, А. Г. Лукашевич, Э. А. Михалычева. – Минск : Беларуская наву-ка, 2014. – 367 с. – Текст : непосредственный.
3. Маршалкович А. С. Экология городской среды / А. С. Маршалкович. – Москва : НИУ МГСУ, 2016. – 319 с. – Текст : непосредственный.
4. Воронина О. Н. Ландшафтная архитектура и экология / О. Н. Воронина, О. П. Лаврова. – Новгород : ННГАСУ, 2014 – 100 с. – Текст : непосредственный.

Рева Д. А.,

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

ОБЪЕКТ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ЗАМОК ИНСТЕРБУРГ. ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ (Г. ЧЕРНЯХОВСК)

Аннотация: В статье рассмотрены градостроительные особенности планировочной структуры исторического центра города Черняховска. Дана краткая историческая справка, описание и основные характеристики замкового комплекса Инстербург. Определены его основные направления развития с учетом сложившегося использования.

Ключевые слова: территория, Черняховск, объект культурного наследия, замковый комплекс Инстербург, историческая справка, современное использование.

Калининградская область, самый отдаленный от основной части России регион, является особенным местом с точки зрения истории и своего уникального месторасположения. Богатая историко-культурная составляющая этой территории отлична от остальных регионов России. Особый интерес вызывают сохранившиеся в большом количестве объекты немецкого исторического наследия. На сегодняшний день на территории региона известно и выявлено около 500 памятников археологии, которые географически распределены довольно неравномерно. Наибольшее их количество обнаружено в прибрежной зоне Балтийского моря, по берегам Куршского (Курского) и Калининградского заливов, крупных рек и ручьев [1]. Одним из городов с сохранившимся значительным фондом исторической застройки считается Черняховск, расположенный на берегу слияния рек Инструч и Анграпа.

Черняховск представляет собой поселение с многовековой историей (IV-XXI вв.). Исторический период его формирования связан с традициями прусского градостроительства IV-XX вв. С 1945 г. Черняховск стал российским городом и развивался по канонам советского градостроительства с сохранением уникального пространства исторического центра, сформированного большим количеством зданий – архитектурных памятников.

Территория города состоит из дисперсно расположенных функциональных зон: общественно-деловой, селитебной, производственной, рекреационной. К главным функциональным узлам городского пространства относятся: улицы Ленина и Калинина, площади Ленина и Черняховского. Территория исторического центра включает в себя и жилую и общественно деловую застройку. Основная жилая застройка расположена на периферии исторического центра. Планировочная структура селитебной территории не имеет четкого плана, преимущественными являются продольные оси с поперечными направлениями. Архитектура периферийных жилых районов значительно отличается от исторической застройки центра и, в основном, имеет вид типовых панельных строений. Производственные территории расположены дисперсно, преимущественно в восточной части города, однако некоторые из них граничат с зонами рекреации или с территориями объектов культурно-исторического наследия.

Зоны и объекты культурного наследия Черняховска сконцентрированы преимущественно в центральной части города. Один из наиболее значимых – замковый комплекс Инстербург (рис. 1).

Краткая историческая справка: Строительство замка началось в 1336 г. по приказу верховного магистра Тевтонского ордена Дитриха фон Альтенбурга. Он служил форпостом ордена для борьбы с Литвой. Неоднократно посещался знатными гостями (среди них шведская королева Мария-Элеонора, принцесса Бранденбургская и вдова короля Густава II Адольфа в 1643 г.). После секуляризации ордена в 1525 г. замок был превращен в резиденцию главного управления округа Инстербург.

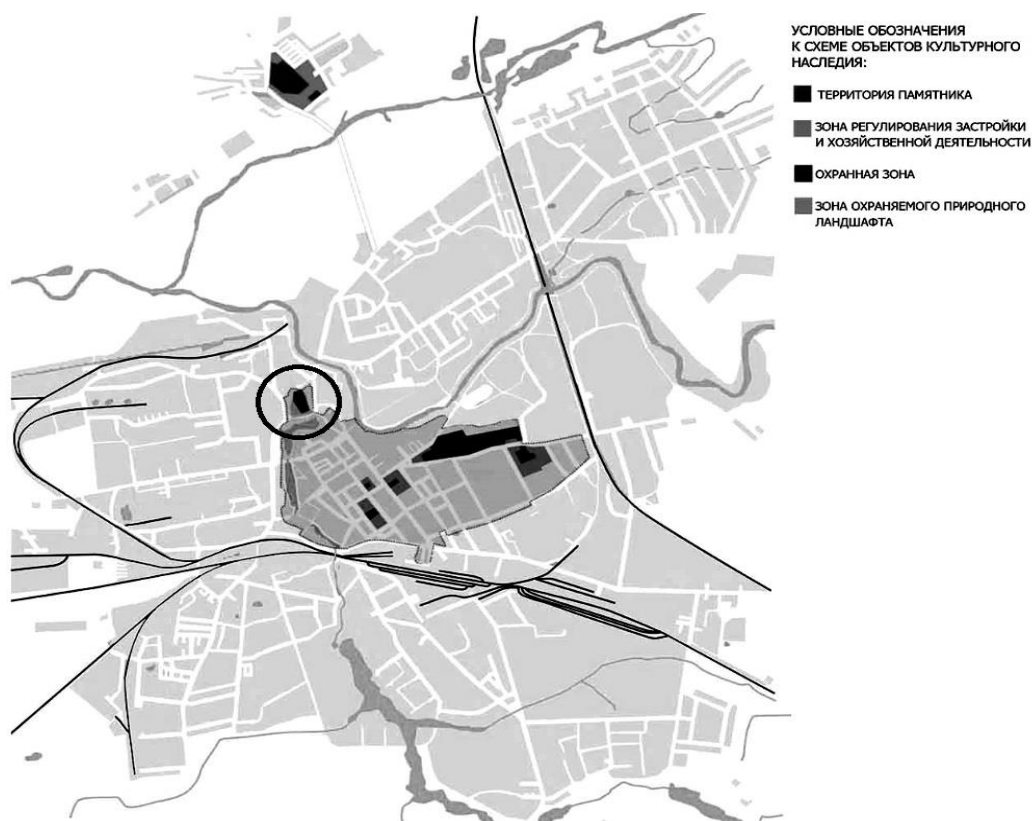


Рисунок 1 – Схема расположения объектов культурного наследия Черняховска

До 1945 г. в цитадели замка располагался музей краеведения Ин-стербургского общества древностей. Во время Второй мировой войны замок пострадал незначительно. После войны в нем организовали артиллерийский дивизион (до 1949 г.), предположительно тогда же в результате пожара целиком сгорела цитадель замка. В 1952-1998 гг. в уцелевших строениях замка располагалось ремонтно-строительное управление.

С 1997 г. на территории замка группой энтузиастов проводятся работы по очистке территории и сохранившихся помещений, созданию музейной экспозиции, организации и проведению фестивалей, художественных выставок, театрализованных представлений и т.д. Во многом благодаря этому Черняховск становится популярным маршрутом для калининградских туристических фирм. В 2003-2010 гг. замок Инстербург находился в безвозмездном пользовании некоммерческой организации «Фонд Дом-Замок» [2].

Краткая хронология:

- 1336-1350 - основание и строительство крепости в Инстербурге;
- 1372 - сожжение крепости литовским князем Свидригайлом;
- 1376 - сожжение крепости литовским отрядом;
- 1457 - пожар в крепости, спровоцированный польским отрядом;
- 1500 - расширение замка с северной стороны;
- 1541 - деревня Шварге около крепости получила ограниченное городское право;

1583 - селению Инстербург предоставлены городские права;
1758 -1762 - Инстербург входил в состав Российской империи;
1796 - построена северо-западная, «пыточная» башня форбурга;
1878 - проведена реконструкция замка, в нем разместили два эскадрона Литовского уланского полка (находился до 1918 г.);
1914 - захват города русскими войсками, парад на главной площади.

Современное использование:

Уже сейчас на базе замка ежегодно проводится более 30 региональных и международных событий, среди которых «Музейный пикник», «Музейная ночь», фестиваль современного искусства «Insterfest», театральные фестивали «Грани тысячелетий», Фестиваль замков, проекты «ИнстерГод» и «ИнстерФорум», научно-образовательный проект «Тевтонский орден: история и современность». Особое значение для социально-экономического развития региона имеет широкое вовлечение в проектную деятельность молодежи, развитие сотрудничества с приграничными регионами Польши и Литвы [3].

В течение туристического сезона здесь проводятся бои средневековых рыцарей, экскурсии по замковым подземельям, выступление театра теней. Организуются художественные и ремесленные мастерские. Кроме этого, ежегодно проводятся Черняховская летняя школа по гуманитарным наукам (Studia humanitatis Insterburgensis), фестиваль творчества "Грани тысячелетий", фестиваль средневековой культуры (межрегиональный открытый рыцарский турнир). Каждый год 10 октября завершает летний сезон в замке международная научно-практическая конференция, посвященная вопросам сохранения и использования историко-культурного наследия Калининградской области [2]. Деятельность по созданию на базе замка туристско-информационного центра, разработка комплекса творческих маршрутов «Цветная провинция», общественные проекты по восстановлению и использованию местных достопримечательностей позволят сохранить уникальное историко-культурное наследие Инстербурга с целью развития современного Черняховска и его историко-культурного туристического потенциала.

Ситуационный план, описание и основные характеристики:

Основными составляющими Замкового комплекса являются цитадель (конвентхауза) и форбург. Цитадель – квадратное в плане замкнутое двухэтажное здание с мощными глухими наружными стенами и внутренним двором с колодцем – служила для проживания орденских братьев и деятельности Конвента округа [2]. Для цокольной части стен была использована система готической кладки из природного камня. Над уровнем погребов возводили массивные наружные стены с узкими бойницами с использованием обожженного средневекового кирпича. Завершением стены служил боевой круговой ход с крутой скатной кровлей – верганг. Западный вход цитадели был особенным, он отличался арочным очертанием.

Форбург представлял собой ограждённое оборонительными стенами вытянутое пространство, очертаниями повторяющее контур вершины холма [2]. Оборонительные стены ломаного очертания фланкировались по углам двумя высокими дозорными башнями с бойницами.

Сегодня замок находится в полуразрушенном состоянии, сохранились лишь оборонительная стена и некоторые из южных хозяйственных построек форбурга. От цитадели осталась коробка наружных стен, за исключением западного крыла, которое было разобрано в послевоенное время. Тогда же была разобрана и последняя башня замка – Пайнтурм. Северная и северо-западная стороны форбурга не сохранились (рис. 2).

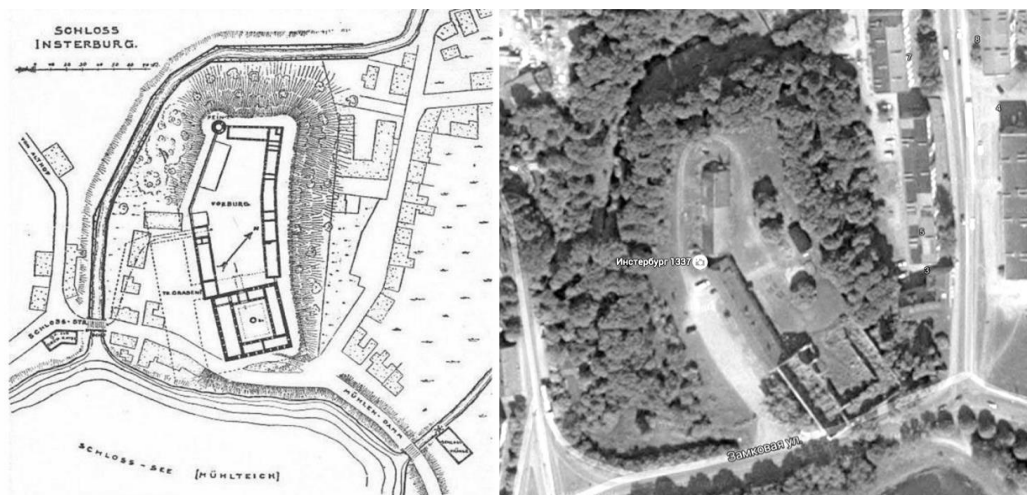


Рисунок 2 – Исторический ситуационный план. Современный вид (план)

Историко-культурный центр «Замок Инстербург»

Для малых городов Калининградской области, находящихся в тени таких объектов туристского показа как национальный парк «Куршская коса», форты и памятники Калининграда, курорты федерального значения Светлогорск и Зеленоградск особое значение имеет создание локального туристского продукта на основе имеющихся ресурсов и уникальных проектных идей. В Черняховске исследовательскую деятельность в этом направлении ведет НКО «Дом-Замок», разработавшее научное обоснование проекта реконструкции и использования замка Инстербург [4]. Представляется, что замок должен стать центром городского культурно-исторического пространства и развития событийного туризма в Черняховске, что позволит охватить как разные виды туризма, так и разные периоды года, разные целевые аудитории. При этом можно выделить два основных туристических направления, обслуживаемых замком:

- массовый, в первую очередь автобусный туризм, ориентированный на историческую, культурно-развлекательную составляющую города.
- специализированный (интеллектуальный, образовательный, развивающий, событийный) туризм, связанный с уникальными культурными проектами, проводимыми в замке и на территории парка.

Таким образом, имеющийся значительный историко-культурный потенциал города Черняховска используется не в полной мере. Один из наиболее значимых объектов культурного наследия — замковый комплекс Инстербург пребывает в запущенном состоянии, хоть и служит точкой притяжения для большей части городских развлекательных и научно-познавательных мероприятий. Разнотипная и разнохарактерная застройка, большое число заброшенных производственных территорий в центральной части города негативно сказывается на восприятии всего исторического центра. Неудовлетворительное состояние всех объектов культурного наследия и отсутствие развитой инфраструктуры их территорий является препятствием на пути дальнейшего активного развития города, как второго крупного областного культурного и туристического центра.

Список литературы

1. Наследие Калининградской области. Родина двух русских династий. Рубрика: Открывая Отечество. — Текст : электронный // Россия. Наследие. — URL: [http:// russianasledie.ru/publications/regioni/nasledie-kaliningradskoy-oblasti-rodina-dvuh-russkih-dinastii](http://russianasledie.ru/publications/regioni/nasledie-kaliningradskoy-oblasti-rodina-dvuh-russkih-dinastii).
2. Большой энциклопедический словарь Калининградской области / Государственный архив Калининградской области. — Калининград : Аксиос, 2011. — 440 с. — Текст : непосредственный.
3. Воронов М. А. Проект «ИнстерФорум» / М. А. Воронов. — Текст : непосредственный // Берега Анграпы: художественно-публицистический альманах. — 2005. — С.8.
4. Белинцева И. В. Архитектурно-градостроительная культура городов Балтики (Гданьск, Калининград, Эльблонг) / И. В. Белинцева ; Моск. гос. ун-т культуры и искусства, Выс. шк. культурологии. — Москва, 2002. — 146 с. — Текст : непосредственный.

Репина А. А., Уморина Ж. Э.,

Уральский государственный архитектурно-художественный университет, г. Екатеринбург

АДАПТАЦИЯ ФОРМЫ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ В СРЕДЕ ОБИТАНИЯ. ТИПОЛОГИЯ СОВРЕМЕННОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: В данной статье рассмотрена проблема формообразования в архитектуре с позиции динамики, развивающаяся тенденция в архитектуре, связанная с образованием архитектурной формы и её изменемостью в связи с оптимизацией искусственной среды обитания. По типологии в зависимости от характера преобразования систематизированы реализованные проекты динамической архитектуры и рассмотрена перспектива развития строительства в России.

Ключевые слова: динамическая адаптация, архитектурная трансформация, архитектурная мобильность.

Объект исследования: объекты «динамичной» адаптации, здания и сооружения имеющие подвижные конструкции или фасады для изменения своего местоположения в пространстве под воздействием технических средств или влияния окружающей среды.

Предмет исследования: типология современной динамической архитектуры в зависимости от характера преобразования.

На протяжении веков свойства статичности, неподвижности и неизменяемости архитектурных объектов относились к определяющим характеристикам архитектуры. Принцип динамизма в архитектурном формообразовании стал активно рассматриваться не так давно несмотря на то, что простейшие динамические формы, такие как различные подъемные ворота, разводные и откидные мосты, использовались еще в средневековье и даже раньше.

Серьезный скачок в развитии динамики архитектурных форм был осуществлен в конце XIX – начале XX вв., когда у архитекторов зародились мысли о возможности движения надземных частей зданий. Так зародилось новое направление в архитектуре – динамическая адаптация.

Динамическая адаптация – это возможность адаптации зданий и сооружений к изменяемым условиям эксплуатации и требованиям к архитектурно-планировочной организации ненасильственным способом, её принципы предусматриваются на всех стадиях существования архитектурного объекта, его проектирования [1].

Потребность в динамической адаптации архитектурных объектов обусловлена, с одной стороны, необходимостью устранения противоречия между постоянно растущими и изменяющимися потребностями людей и неизменяемостью характеристик среды, у которой эти процессы реализуются, а с другой, развитием технического прогресса, совершенствованием и появлением новых видов транспорта, индустриализацией строительства, что вызывает к жизни новые динамические способы возведения зданий и их эксплуатации. Совершенно очевидно, что перечисленные процессы дальнейшей эволюции среды обитания человека немислимы без симбиоза приспособления людей и приспособляемости архитектурных объектов, который в основном, достигается путем использования принципов динамической адаптации.

Рассмотрим принципы динамической адаптации, основанных на циклических и обратимых процессах её преобразования. Основным признаком осуществление таких процессов является преобразование, а формами его проявления – трансформация и мобильность.

Трансформация – как одно из основных средств проявления динамической адаптации архитектурных объектов к изменяющимся условиям и требованиям эксплуатации – наиболее целесообразная альтернатива их оптимальной организации. Термин трансформация означает изменение, преобразование. В зависимости от характера преобразования трансформация архитектурных объектов включает:

"качественное" изменение архитектурного объекта путем преобразования внутренних элементов при сохранении его общих постоянных размеров, что обеспечивает многофункциональное использование пространства здания (трансформация зданий с универсальными пространствами при помощи раздвижных стен, перегородок, занавесей, перекрытий и полов). В данном случае происходят процессы внутренней адаптации архитектурного объекта в пределах его внешней оболочки;



"количественное" изменение общих габаритов здания, связанное с его конструктивной трансформацией (трансформация развивающихся зданий при помощи раскрывающихся покрытий, телескопически раздвигающихся частей здания, раздвижных стен и т.п.) в соответствии с пространственными или природно-климатическими требованиями и с возможностью пакетирования здания, с транспортировкой и установкой на новом месте. В данном случае происходят процессы внешней адаптации архитектурного объекта путем изменения его внешней оболочки, регулирующей связь между условиями окружающей среды и контролируемыми внутренними элементами.

Трансформация архитектурного объекта обеспечивается объемно-планировочным и конструктивным решениями всего здания или сооружения и может производиться как на уровне комплекса конструкции, так и отдельной трансформируемой конструкции или приспособления. В целом трансформируемая система должна обладать и динамическими, и статическими свойствами, сохраняя устойчивость в различных состояниях и обеспечивая требования эксплуатации. Причем переход из одного состояния в другое должен производиться минимальным количеством геометрических параметров, обеспечивающих устойчивость.

Мобильность как понятие, применяемое к различным видам человеческой деятельности, утвердилось и в архитектуре. Это обусловлено необходимостью решения многих задач архитектуры с учетом таких динамических факторов как рост населения, его социальная подвижность и миграция, связанные с быстрым ростом городов, активным освоением новых районов и т.п. Так, при освоении новых районов, наряду с традиционными типами стационарного жилища, представляющими основную форму расселения людей, появляется необходимость создания других типов жилища, отличающихся ограниченными сроками эксплуатации на одном месте и возможностью периодического перемещения в процессе эксплуатации. Потребность в мобильных объектах определяется спецификой производства, организации труда и образа жизни в различных областях человеческой деятельности.

Основными формами проявления динамической адаптации являются трансформация и мобильность, представлены в таблице 1.

Типология современной динамической архитектуры в зависимости
от характера преобразования

Тип	Пример
<p>трансформация</p> <p>"качественное"</p>	<p>– Point Lonsdale House [2], POINT LOUSDALE, Австралия. Edition Office.</p> <p>Монолитная деревянная круговая стена шириной четыре метра вращается, соединяя комнату с восточной наружной террасой, обращенной к северу.</p>  <p>Рисунок 2 – Point Lonsdale House, 2018. POINT LOUSDALE [2]</p> <p>– MJE House [3], Салинас, Испания. PKMN architectures.</p> <p>PKMN Architectures добавил в квартиру модульные стены для хранения вещей, которые могут вращаться, чтобы создать дополнительные спальни для гостей, и даже кинотеатр дома.</p>  <p>Рисунок 3 – MJE House, 2014. PKMN architectures [3]</p>
<p>"количественное"</p>	<p>– Quadrant House [4]. KWK Promes.</p> <p>Дом в Польше имеет движущуюся жилую площадь на открытом воздухе, которая поворачивается и стыкуется с комнатами по обе стороны сада. Мотивом квадранта – старое устройство, используемое для определения положения звезд, является терраса дома, которая поворачивается на 90 градусов и реагирует на солнце и следит за его движением: дает жителям, сидящим в его пространстве тень и приятное проветривание. В зависимости от времени года механизмы регулируют количество солнечного света в прилегающих к нему пространствах – летом, создавая тень, а зимой, позволяя большему количеству солнца проникать внутрь. Как дорожка, так и большие петли, соединяющие террасу с домом, оставлены открытыми, необходимы для приведения здания в движение. Система привода, используемая для вращения конструкции, полностью автоматизирована и подключена к датчикам, которые останавливают движение при обнаружении каких-либо препятствий, предусмотрена возможность ручного управления.</p>

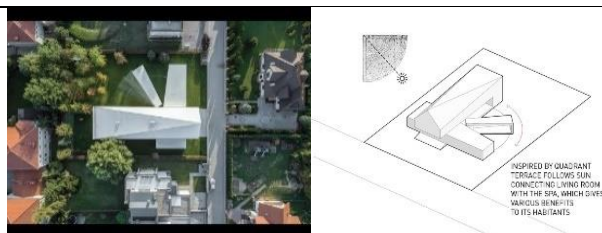


Рисунок 4 – Quadrant House, 2019. KWK Promes [4]

– Modulofts[5], Бейрут, Ливан. Fouad Samara Architects.

Это здание состоит из семи двухуровневых мансардных квартир, расположенных на 14 этажах над парковкой на первом этаже. Башня с огромными стальными панелями, которые могут "выскользнуть" из перестраиваемых квартир и храниться вне здания, позволяющими жильцам разделять различные пространства по мере необходимости, получая в результате адаптируемую внутреннюю часть, которая можно настроить 16-ю различными способами. 80-сантиметровый сегмент между жилыми помещениями и зонами обслуживания включает встроенные шкафы и внутреннюю лестницу, соединяющую два этажа.



Рисунок 5 – Modulofts, 2018. Fouad Samara Architects [5]

– культурный центр The Shed[6] на Манхэттенской Гудзон-Ярде, США. Diller Scofidio + Renfro, Rockwell Group.

Описанная как «телескопическая внешняя оболочка», U-образная подвижная крыша простирается от основного здания на колесах тележки, создавая многоцелевое пространство для мероприятий на прилегающей площади, удваивая размеры художественного комплекса. Когда подвижная оболочка вкладывается в неподвижное здание, эта зона выступает в качестве наружной площади.



Рисунок 6 – Культурный центр The Shed, 2019. Diller Scofidio + Renfro, Rockwell Group[6]

– стадион "Фишт"[7], Адлер, Россия. Деймон Лавель и архитектурное агентство Polulous

Подвижная крыша, сконструированная из экологичных и пропускающих свет материалов, облегчает проецирование света и закрывается во время дождя.



Рисунок 7 – Стадион "Фишт", 2014. Деймон Лавель и архитектурное агентство Polulous [7]

МОБИЛЬНОСТЬ

– Cabin on the Border[?], Эдирне, Турция. SO? Architecture&Ideas.

Здание площадью 18 квадратных метров было изготовлено на фабрике в 300 километрах от площадки и перевезено на задней части бортовой грузовой машины на его нынешний участок в деревне на турецко-греческой границе.



Рисунок 8 – Cabin on the Border, 2018. SO? Architecture&Ideas [8]

Раскладывающийся дом, берег Балтийского моря, Россия. Brette Haus.

К назначенному месту его привезли на грузовике с краном-манипулятором. Рабочие спустили конструкцию на подготовленную площадку и с помощью крана разложили «коробку» в двухэтажный деревянный домик.



Рисунок 9 – Раскладывающийся дом, 2019. Brette Haus [9]

Выводы:

1. При динамической адаптации архитектурных объектов использование принципов конструктивной трансформации, основанных на достижениях строительной техники, открывает большие преимущества и перспективы для осуществления функциональных процессов практически во всех областях человеческой деятельности и особенно там, где проводятся попытки удовлетворения противоречивых технико-экономических требований к материалам, конструкции и габаритам зданий, определяемых условиями изготовления, транспортировки, монтажа, эксплуатации и демонтажа.

2. В настоящее время строительство кинетических зданий и сооружений по причине высоких ценовых затрат на строительство, сложности инженерного возведения и жизнеобеспечения, низкого уровня надежности, повышенной степени изнашивания громадных движущихся механизмов может рассматриваться, прежде всего, как поиск инновационных путей развития в проведении экспериментов в архитектурном проектировании. Кроме того, это является одной из причин отсутствия в России данного направления в архитектуре.

3. Широкомасштабность сфер проявления и использование принципов динамической адаптации архитектурного пространства и формы говорит о настойчивой необходимости более подробного рассмотрения этой актуальной тенденции в архитектуре [1].

Список литературы

1. Сапрыкина Н. А. Основы динамического формообразования в архитектуре / Н. А. Сапрыкина – Москва : Архитектура-С', 2005. – 312 с. – Текст : непосредственный.
2. Timber walls pivot to open holiday home to the outdoors in Australia. – URL: <https://www.dezeen.com/2020/01/11/point-lonsdale-house-edition-office-holiday-home-australia>. – Text : electronic.
3. Rotating walls offer alternative layouts for MJE House by PKMN Architectures. – URL: <https://www.dezeen.com/2016/01/10/mje-house-pkmn-architectures-apartment-spain-rotating-walls>. – Text : electronic.
4. Quadrant House. – Text : electronic // KWK Promes. – URL: <http://www.archdaily.com/917957/quadrant-house-kwk-promes>.
5. Sliding walls animate the facade of Fouad Samara Architects' Modulofts apartments – URL: <https://www.dezeen.com/2018/06/10/fouad-samara-architects-modulofts-apartments-beirut/> (дата обращения 04.04.20). – Text : electronic.
6. Expandable cultural venue The Shed is being built in New York.– URL: <https://www.dezeen.com/2016/11/17/shed-hudson-yards-diller-scofidio-renfro-rockwell-group-adaptable-expandable-cultural-venue-new-york>. – Text : electronic.
7. Sochi Winter Olympics commence inside Populous-designed stadium. – URL: <https://www.dezeen.com/2014/02/05/fisht-olympic-stadium-sochi-2014-populous>. – Text : electronic.
8. Cabin on the Border is an off-grid shelter with walls that open on pulleys. – URL: <https://www.dezeen.com/2018/05/21/so-architecture-cabin-border-turkey-greece>. – Text : electronic.
9. «Жить в трансформере»: московский архитектор – о бизнесе раскладывающихся домов.– URL: <https://strelkamag.com/ru/article/zhit-v-transformere>. – Текст : электронный.

ПРОЦЕСС ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ В БЕРЛИНЕ НА ПРИМЕРЕ КОМПЛЕКСА «БЕТАНИЕН»

Аннотация: Статья посвящена вопросу перепрофилирования исторических объектов под новые функции на примере бывшего больничного комплекса «Бетаниен», расположенного в Берлине. Проанализированы этапы его создания и проведенных реконструкций. Отмечена роль сохранения подлинности исторического объекта, в качестве одного из важных аспектов перепрофилирования, а также продемонстрировано положительное влияние данной тенденции на развитие города.

Ключевые слова: перепрофилирование, реконструкция, Берлин, новая жизнь комплекса «Бетаниен».

Перепрофилирование промышленных, зачастую исторических сооружений под новые культурные функции – широко распространенное явление в мировой архитектурной практике. Данная тенденция зародилась в 1920–х годах в Соединенных Штатах Америки как ответ на низкую арендную стоимость площадей в неиспользуемых и зачастую заброшенных промышленных зданиях. Бюджетное жилье стало постепенно дорожать и к 1960-м годам, с появлением творческого кластера заселения сквоттеров, арендуемые помещения превратились в мастерские и галереи, что значительно повлияло на престиж объектов и повысило их арендную плату.

Во второй половине XX века индустриальные зоны Берлина, как и во многих городах западной Европы, выводились за черту города, подхватывая американскую практику перепрофилирования промышленных предприятий. Одной из главных целей этой практики было сохранение памятников индустриальной архитектуры, потерявших свои прежние функции [1, с. 350]. Заинтересованность постиндустриального общества искусством, культурой и образованием повлияли на осознание исторической ценности этих объектов, привели к бережному отношению к ним. Венецианская хартия 1964 года регламентирует и обосновывает степень любого строительного вмешательства в историческое сооружение. Часто, при переоснащении зданий, старые сооружения служат историческим фоном, который контрастирует с новым объектом или служит его средовой опорой. В период объединения города важной задачей была модернизация старых промышленных зон для обеспечения их рентабельного использования [2, с. 10].

Опыт модернизации и перепрофилирования памятников промышленной архитектуры столицы Германии сочетает в себе экологические подходы к реконструкции и коммерческую привлекательность объектов. Еще во время разделения города началось повсеместное переоснащение и модернизация индустриальных зон, в основном в Западном Берлине. Од-

нако своей кульминационной точки этот процесс достиг в 1990-е годы: в обеих частях Берлина промышленные зоны выводились из центральных районов города.

Ярким примером объекта, подвергнувшегося перепрофилированию, стало здание больницы «Бетаниен», сооруженное в период правления Фридриха Вильгельма IV. Больница, созданная архитектором Людвигом Персиусом, а после его смерти доработанная Теодором Штайном и Фридрихом Штюлером, расположена на площади Марианненплац берлинского района Луизенштадт-Кройцберг. По замыслу Фридриха Вильгельма IV больничный комплекс должен был стать архитектурной «изюминкой», способствующей развитию района. Строительство началось в 1844 году и продолжалось до 1847 года.

В результате возникло роскошное здание главного корпуса с примыкающими к нему флигелями, наделенное мотивами романского, византийского и ренессансного стиля. Протяженный 3-х этажный фасад главного здания, подчеркнутый карнизами, наделен ритмом арочных оконных проемов. Он украшен центральным ризалитом, по обеим сторонам которого расположены две восьмиугольные 35-метровые башни. Центральную ось ризалита украшает карильон. В совокупности с башнями, он служит отсылкой к часовне, спроектированной в виде трехнефной базилики с полукруглой апсидой, расположенной во внутреннем дворе позади главного корпуса. Большой вынос карниза и угловые колонны на консолях обрамляют зеркально-симметричный центральный фасад, обращенный к площади Марианненплац.

К 1847 году неподалеку от главного здания возникли конюшня, теплица и хозяйственные постройки, а также строения, предназначенные для проживания 6 докторов и 2 священнослужителей. Чуть позже были сооружены больничные казармы и школа Марты Марии. В 1851 году к больничному комплексу была присоединена обширная территория парка «Кепинекер Фельд», благоустроенная по планам ландшафтного архитектора П. Ленне. В результате чего участок внутреннего двора главного корпуса был симметрично организован системой пересекаемых под прямым углом пешеходных дорог, между которыми располагались газоны, украшенные разнообразием экзотических растений и деревьев [3, с. 186].

Учреждение долгое время считалось образцово-показательным: новые городские больничные комплексы основывались на планировочных принципах, заложенных в строительство «Бетаниен». Здание для 350 пациентов имело коридорную систему с большими окнами и проветриваемыми палатами. Комнаты медсестер, кухни и ванны располагались в местах примыкания флигелей к главному корпусу. Двухэтажные богато украшенные аркады центрального вестибюля – переходный элемент от архитектуры главного фасада к интерьерам. Арочные коридоры, декорированные лепниной и росписью, со всех четырех сторон окружали пространство холла.

В 1935 году была проведена реконструкция главного здания «Бетаниен», осуществленная архитектурным бюро К. Мора и П. Вайднера. Результатом стало расширение северного крыла больницы и установка новой котельной. Также были перестроены дом престарелых и здание семинариев. Во времена Второй мировой войны, в 1941 году по указанию гестапо дом для семинариев конфисковали, что было связано с нехваткой персонала, переведенного на фронт. В феврале 1945 года, после бомбардировки союзников, больничный комплекс был частично поврежден, но сохранил свою историческую оболочку.

В период строительства берлинской Стены значительно сократилось количество пациентов. Это привело к решению властей о закрытии больницы. Господство модернизма, оказавшее воздействие на формирование нового архитектурного облика Западного Берлина и ставшее причиной уничтожения многих уцелевших после войны исторических памятников, стало причиной зарождения идей о перестройке заброшенного здания и даже его сносе. Среди представленных проектов была одобрена концепция архитектора З. Крессманн-Чах, которая разработала план дальнейшего развития комплекса. Крессманн-Чах предложила застроить территории вокруг «Бетаниен» 11-этажными панельными жилыми домами, а на месте старого комплекса организовать дом престарелых, частично разрушив историческую оболочку. Это привело к массовым протестам, в результате которых было принято решение сохранить историческое здание [4, с. 58]. Конфедерация немецких архитекторов и члены Академии художеств провели конкурс по реконструкции «Бетаниен», по итогам которого в середине 1970-х годов под руководством Михаэля Хердтера, заброшенное учреждение превратилось во всемирно известную платформу для демонстрации произведений современного искусства. С 1980-х годов в «Культурхауз Бетаниен» располагаются международная художественная школа, театр, проводятся литературные и музыкальные мероприятия, архитектурные выставки и перфомансы. В 2000 годах на территории старой больницы была устроена пивоварня «Три сестры», ставшая символом района Кройцберг.

Смена функций способствовала адаптации старого здания под новые культурные потребности жителей Берлина. «Бетаниен» становится ярким примером объекта, где историческая архитектура выходит на главный план, наделяя музей современного искусства традиционными и оригинальными качествами. Старая оболочка придает комплексу не только определенный фасон и фактуру, но и способствует обретению объектом абсолютно нового содержания. Материальная подлинность комплекса «Бетаниен» обеспечивает его связь с историей Берлина, способствуя восприятию здания как музея старой архитектуры. В этом заключается особая ценность перепрофилирования.

Помимо здания бывшей больницы «Бетаниен» в Берлине смене функций подверглось большое количество исторических объектов. Среди

них можно выделить «Культурбрауэрай» (старая пивоварня, ставшая большим арт-пространством), бывшая водонапорная башня «Вассертурм» (ныне – дорогостоящие апартаменты), здание старого Гамбургского вокзала, перепрофилированного в музей современного искусства и др. Смена функций способствует сохранению исторической городской среды и масштаба застройки [5, с. 253]. Благодаря реконструкции возникают новые общественные пространства, что положительно влияет на качество жизни. Сохраненные исторические становятся центрами притяжения, вокруг которых осуществляется развитие пешеходных зон, происходят городские события, способствующие привлечению жителей к участию в общегородских мероприятиях. Использование новых рекреационных зон горожанами, находящимися на разных ступенях социальной иерархии, способствует сглаживанию этого конфликта.

Список литературы

1. Череди́на И. С. Новая жизнь старых предприятий. Приемы реновации в Берлине и Москве / И. С. Череди́на, Е. Ю. Рыбакова. – Текст : непосредственный // Новые идеи нового века: материалы Международной научной конференции ФАД ТОГУ.– Хабаровск : ФАД ТОГУ, 2018. – Т. 2. – С. 350-355.
2. Шульц Б. Вторая жизнь / Б. Шульц. – Текст : непосредственный // Speech. – 2008. – № 2. – С. 8-22.
3. Rave R. Bauenseit1980inBerlin:EinFührerzu400BauteninBerlinvon1980bisheute/ R. Rave. – Berlin: G+H Verlag Berlin und Rolf Rave, 2005. – 240 p. - Direct text.
3. Fassbinder H. Sanierung für wen? / H. Fassbinder, R. Czeskleba. - Direct text // herausgegeben vom Bureau für Stadtansanierung und Soziale Arbeit Berlin-Kreuzberg. – Berlin: Basisgruppe Kreuzberg, 1969. – P. 53-64.
4. Meuser P. Vom Plan zum Bauwerk: Bauten in der Berliner Innenstadt nach 2000 / P. Meuser. – Berlin: Taschenbuch, 2002. – P. 253-257. - Direct text.

Савельев С. А., Курмаз Ю. В.,
Тюменский индустриальный университет, г.Тюмень

УМНЫЙ ДОМ

Аннотация: В статье рассмотрены концепции «Умного дома», их системы автоматизации. Дан обзор систем и способов их функционирования.

Ключевые слова: умный дом, интеллектуальные здания, автоматизированное здание.

Первым большим реальным шагом на пути к домашней автоматизации стало изобретение различных бытовых приборов, использующих электричество для выполнения простых домашних задач: приготовление пищи, стирка и глажение белья, уборка помещений. В середине XX века появились первые, удачные попытки автоматизированных домов в современном понимании. Наиболее известными были: «Дом с кнопками» (Push-Button

Manor, 1950 г.) американского инженера Эмиля Матиаса, где расположенные по всему дому кнопки автоматизировали выполнение основных бытовых задач, и компьютер Echo IV (1966 г.) американского инженера Джеймса Сазерленда, который мог регулировать работу домашней климатической техники, включать и выключать некоторые приборы и распечатывать списки покупок.

Широкое распространение домашней автоматизации началось в 1975 году, когда шотландская Pico Electronics разработала первый специализированный стандарт управления домашними устройствами: X10. Для передачи сигналов использовались обычная электрическая сеть. Кроме того, создатели предусмотрели беспроводное управление на радиочастоте 433 МГц (в США 310 МГц). Новая система позволяла включать и выключать приборы и менять яркость света, а также получать данные о текущем состоянии приборов. Для управления X10 были разработаны специальные пульты и компьютерный интерфейс.

На сегодняшний день во всех строящихся в последнее время крупных зданиях обязательно присутствуют отдельные системы автоматизации – автономное отопление, приточно-вытяжная вентиляция, учет энергоносителей, охрана и ограничение доступа посетителей.

В силу привлекательности термин «интеллектуальное здание» был быстро подхвачен журналистами и системными интеграторами и сейчас этот термин часто используется неправильно, когда речь идет об обычных системах автоматизации. Освещение, которое можно включать с телефона, автоматические жалюзи, видеодомофоны, даже интеллектуальные системы безопасности кондиционирования и водоснабжения очень приятны и могут сделать наш дом более комфортным или безопасным, но, к сожалению, не интеллектуальным [5]. В этом случае речь может идти о том, что в доме присутствуют отдельные элементы системы ИЗ. Более точное определение этого понятия мы находим в ГОСТе. «ГОСТ Р 55060-2012 Системы управления зданий и сооружений автоматизированные. Термины и определения», принятый в 2013 году трактует его так: **«автоматизированное здание [сооружение]: Здание [сооружение], оснащенное многосвязными многомерными автоматизированными инженерными системами, взаимодействующими между собой и средой, для выполнения назначенных функций»** [4].

За рубежом с конца 80-х годов в технической среде принят термин – «Автоматизированная система управления зданием» (Building Management System) или сокращённо BMS. Для обозначения системы более высокого уровня американские специалисты употребляют термин «Intelligent Building» (интеллектуальное здание, ИЗ). В интеллектуальном здании (ИЗ) необходимо наличие системы управления зданием – BMS, и это как минимум. Кроме того, должно быть не менее 15 тысяч информационных точек, через которые поступает информация с контролируемых инженерных си-

стем. Для ИЗ характерно объединение всех систем здания в единую сеть, хотя при этом многие из систем могут сохранять свою автономность [2].

В результате мы получаем систему, которая умеет распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании, и соответствующим образом на них реагирует. Система управления интеллектуальным зданием позволяет в реальном времени получать детальную информацию о функционировании всех систем здания — вентиляции, отопления, кондиционирования, освещения, энергоустановок, системы безопасности и одновременно управлять оборудованием таким образом, чтобы увеличить сроки его безаварийной эксплуатации, снизить интервалы сервисного обслуживания, предугадывать и предупреждать вероятность потенциальных аварий. Кроме того, ИЗ предполагает возможность наращивания и видоизменения конфигурации встроенных систем: жизнеобеспечения, противопожарных, локальных вычислительных сетей, комплекса технических средств охраны, офисных и т.п. Ниже, в таблице 1, представлены примеры интеллектуальных зданий, проекты которых успешно реализованы в различных странах мира, в том числе в России.

Таблица 1

Примеры интеллектуальных зданий

Наименование объекта	Разработчик «умных решений», год реализации проекта	Внедренные технологии и достигнутые преимущества
28-этажное интеллектуальное здание ОАО «Российские железные дороги», Россия, г. Москва	АРМОИнжиниринг, 2004 г.	Установлена единая интеллектуальная система управления зданием: -число инженерных систем – 52; -число контролируемых точек – более 32 000; -число автоматизированных рабочих мест (АРМ) управления инженерией здания – 10; -число АРМ управления системами безопасности – 10; -число пожарных извещателей – более 3 600; -число датчиков охранной сигнализации – более 1 400; -число контролируемых точек доступа - более 250. Реализация умных технологий обеспечивает высокую безопасность, надежность инженерных систем и комфортность здания.
«Pullman Beijing South Hotel», Китай, г. Пекин	2008 г	Применяется АСУ серии BAS от компании Advantech, включая программное обеспечение мониторинга высокого уровня WebAccess, BASPro — среда логического программирования DDCконтроллеров серии BAS-3000. Системы мониторинга отеля

		включают в себя системы кондиционирования и освежения воздуха, водоснабжения и водоотведения, умное освещение. Реализация умных технологий обеспечивает оптимизацию параметров микроклимата в здании, обеспечивая высокий уровень комфортности и экономию энергетических и водных ресурсов.
Аэропорт «London Heathrow Airport», Великобритания, пригород Лондона	Siemens, 2012 г.	В здании установлена интеллектуальная система освещения, включающая датчики движения, присутствия. Используются современные облачные технологии интернета вещей. Реализация умных технологий обеспечивает высокое качество освещения помещений, снижение расхода энергии, высокую степень автоматизации процессов и оптимизацию работы аэропорта.
Бизнес-центр «Electro», Россия, г. СанктПетербург	INTELVISION, 2013 г.	В здании обеспечены: -климат контроль; -системная подача воды; -прецизионные кондиционеры; -мониторинг системы кондиционирования критических помещений (мультиплексорные); -установки газового пожаротушения; -этажный мониторинг с удаленного диспетчерского пункта: температуры приточного воздуха и влажности вытяжного воздуха, температуры холодоносителя в прямом и обратном трубопроводе. Реализация умных технологий в здании обеспечивает безопасность, высокий уровень комфортности здания, снижение расхода ресурсов в процессе его эксплуатации.

Технической основой умных зданий является автоматизированная система управления зданием (АСУЗ). В самом простом случае система управления состоит из 3 уровней:

1. Центральный процессор или, проще говоря, «мозг» умного дома.
2. Различные датчики, которые являются «глазами и ушами» умного дома.
3. Исполнительные механизмы, выполняющие роль «рук» умного дома.

Или говоря более научным языком – АСУЗ осуществляется на следующих уровнях автоматизации: – **нижний уровень (или «полевой» уровень автоматизации)**: исполнительные аппараты, датчики и интерфейсные кабели (системы связи), идущие к среднему уровню; – **средний уровень (или уровень автоматизации)**: элементы автоматического

управления, контролеры управления, коммутационная аппаратура, модули для ввода и вывода сигналов; – **верхний уровень (или уровень менеджмента)**: базы данных, библиотеки запросов, интерфейс взаимодействия персонала и машин, обеспечивающие диспетчеризацию и администрирование системы.

Многоуровневые системы управления зданием напоминают по своей архитектуре АСУ производством. Рассмотрим особенности такой системы на примере распределённой системы автоматизации управления на базе промышленных сетей, удаленных контроллеров и локальных устройств связи с объектом (УСО). На рисунке 1 представлена структурная схема распределенной АСУ на базе промышленной сети с выделенным управляющим контроллером и распределенными УСО.

В данной системе присутствуют три типа устройств: ведущий контроллер (или компьютер); одна или более рабочих станций верхнего уровня, выполняющих роль пультов операторов, серверов архивации, документирования или шлюзов для связи с локальной сетью здания, и необходимое количество распределенных по территории объекта устройств ввода-вывода.



Рисунок 1 – Структурная схема АСУ зданием [1]

Управляющий контроллер работает в режиме реального времени и осуществляет основной цикл управления. В качестве аргументов при расчете управляющего вектора берутся значения с входных каналов УСО и дополнительные переменные, передаваемые с пульта оператора. В качестве результата расчетов в цикле управления получается управляющий вектор, направляемый на каналы ввода-вывода УСО, и дополнительный кадр выходных данных, посылаемый контроллером «наверх». К основным достоинствам такой системы следует отнести: возможность наращивания числа каналов ввода-вывода; возможность работы с удаленными объектами; улучшенные временные характеристики системы (время цикла опроса,

время реакции и т.п.); понижение вероятности аварий и отказов системы. Ещё одно преимущество, которое появляется с применением распределенных УСО, – это освобождение процессора от задач ввода-вывода и обмена информацией с каждым конкретным датчиком, а также возможность максимально приблизить УСО к объекту контроля и за счет этого многократно увеличить число каналов ввода-вывода. В целях повышения надежности и быстродействия системы ведущий контроллер располагают как можно ближе к распределенным УСО. Как правило, самым длинным сегментом сети в такой системе является участок, соединяющий ведущий управляющий контроллер и пульт оператора. Именно этот участок и определяет в основном быстродействие системы. Ещё одним достоинством такой АСУ является то, что функциональность системы с такой структурой разбита на два уровня управления, представленных управляющим контроллером и пультом оператора. И, например, при выходе из строя или зависании пульта оператора объект управления остаётся управляемым. Контроллер продолжит обрабатывать заложенный в него цикл управления, а органы простейшего операторского интерфейса, присутствующие в контроллере, позволяют операторам изменять режимы работы.

Итак, основное преимущество и отличие ИЗ от обычных автоматизированных систем – это интеграция и объединение отдельных узлов (подсистем) в единую комплексную согласованно работающую систему. Здесь возникают проблемы обеспечения взаимодействия подсистем между собой и единого управления ими. В любом крупном автоматизированном здании присутствуют инженерные системы от различных производителей. Например, в офисном здании нефтегазовой компании «ГНК-ВР» задействовано 28 тысяч точек контроля и работает более 30 инженерных систем, различных производителей. Именно для того, чтобы обеспечить единство и унификацию различных систем и ПО с 90-х годов стали развиваться системы стандартов, продвигающие открытые протоколы автоматизации. Так для АСУЗ разработан комплекс международных стандартов BUILDING AUTOMATION AND CONTROL SYSTEMS ISO 16484-XX. Открытый протокол (открытая технология) – это общедоступная система, позволяющая объединить в себе оборудование программное обеспечение от различных производителей. Любой производитель может сделать своё оборудование, программное обеспечение или систему управления совместимой с открытым протоколом. На сегодняшний день можно выделить несколько таких открытых протоколов (технологий), это – BACnet, KNX, LonWorks, Modbus, M-bus. BACnet и LonWorks – протоколы американские, а KNX – европейский.

Протокол BACnet – создавался специально для систем управления крупными зданиями, крупными и энергоёмкими инженерными системами зданий – отоплением, вентиляцией, водо- и электроснабжением. Он – единственный, который закрывает все три уровня функциональности

(установка по месту, автоматизация и управление) открытым, стандартизированным способом, поддерживая различные методы передачи данных, что дает большие преимущества, так как не требуется перекодировка протоколов. После внедрения протокола BACnet оборудование от различных производителей может «видеть» друг друга в сети, общаться между собой, обмениваться данными и вести совместную работу [6].

Протокол KNX – его сильной стороной является огромный выбор KNX-совместимого оборудования. Вы можете выбрать любое устройство от более чем 200 компаний-членов Международной KNX-ассоциации. Совместимость оборудования гарантирована тестами, проведенными ассоциацией и наличием специального логотипа на устройстве. В основном сегодня применение KNX – это локальные, децентрализованные системы управления, преимущественно нижний и средний уровни автоматизации. Протокол KNX (KONNEX) будет оптимальным для стандартных решений – эффективен по затратам, прост и удобен для монтажа.

Протокол LonWorks – берёт своё начало с технологии передачи сигналов по витой паре и линиям электропитания. Протокол LonWorks хорошо приспособлен для применения на уровне объекта и находит применение преимущественно на нижнем уровне автоматизации [3].

Нельзя сказать, что один протокол – хороший, а другой – плохой. У каждого из них есть свои плюсы и свои минусы. На сегодняшний день при создании систем автоматизации зданий широко применяется принцип конвергенции, или слияния различных систем воедино. Разные технологии и протоколы, объединённые в одну систему, успешно дополняют и дублируют друг друга. Однако даже применение стандартного или общепризнанного протокола не гарантирует, что устройство одного изготовителя может быть просто и безболезненно заменено устройством другого изготовителя. Для этого необходима во-первых - стандартизация конструкции и функций устройств и во-вторых, разработка стандартов взаимодействия, в которых описываются базовые функции по обслуживанию систем отопления, вентиляции, кондиционирования, освещения, безопасности и т. д. Эти базовые функции, определенные как объекты, затем замещаются сервисными устройствами или системами. Шаг в этом направлении был сделан в концепции коммуникационного протокола EIB (European Installation Bus), входящего в состав стандарта ANSI EIA 776.1-5.

Протокол EIB – общеевропейский стандарт международной ассоциации European Installation Bus Association (EIBA). Американское общество инженеров ASHRAE присвоило EIB уникальный идентификатор (ID) поставщика для BACnet. Этот ID поставщика должен быть использован при встраивании устройств EIB в BACnet. Распределение в объектной модели BACnet функциональных блоков EIB, которые входят в спецификацию объектов интерфейса межсетевой модели, описано в документе ISO/TC205 WG3. Итак, «умный дом», как концепция, предполагает улучшение обы-

денной жизни пользователей, т.е. уменьшение потраченного времени и сил на какие-либо повседневные рутинные занятия, освобождая время, уменьшая денежные затраты на электро и водоснабжение и т.п. Умные дома Билла Гейтса или основателя Facebook Марка Цукерберга поражают не только своими возможностями, но и баснословной ценой. На сегодня для обычного потребителя интеллектуальное здание это всего лишь дорогая игрушка. Реальная же потребность в автоматизации зданий вызвана экономическими причинами. Расчеты экономистов показывают, что окупаемость вложений в автоматизацию наступает только после пяти-шести лет эксплуатации, причем не просто отдельной квартиры, а огромного здания с большим количеством проживающих или работающих людей. Очень важно также, чтобы к этому сроку система морально не устарела, так как это влечёт дополнительные затраты на модернизацию. Поэтому пока тематику интеллектуального здания в основном развивают крупные компании, которые оборудуют единичными автоматизированными системами управления, например свои представительства [7].

В современных условиях формирования информационного общества многие страны переходят на новый этап в области технологического развития. С развитием информационных технологий интерес к умным системам постоянно растёт. Умные технологии используются не только в отдельных зданиях, но уже и в масштабах городов.

Во многих странах реализуется концепция «Умный город» (Smart City). Концепция «Умный город» подразумевает интеграцию информационных и коммуникационных технологий для оптимизации управления городским имуществом. Примерами таких решений являются: системы энергообеспечения за счет альтернативных источников энергии, обратное водоснабжение, эффективное использование подземного пространства, комплексная переработка отходов, создание транспортной сети без участия моторизованного транспорта или с применением экомобилей, создание сети умного городского паркинга, контроль качества воздуха и др. К числу «умных городов» можно отнести эко-города Масдар в Объединенных Арабских Эмиратах и Фрайбург в Германии, высокотехнологичные Сингапур, Барселону, Лондон, Сеул и Сондо в Южной Корее многие другие. Внедрение интеллектуальных систем в городскую инфраструктуру обеспечивает повышение уровня комфортности проживания, качества и эффективности обслуживания населения, снижение расходов на управление и коммунальные ресурсы. И уже не за горами то время, когда «умными» станут не только города, а отдельные регионы и даже целые страны.

Список литературы

1. Каекин В. А. Организация работы и принцип построения автоматизированной системы управления электротехническим оборудованием жизнеобеспечения зданий / В. А. Каекин, А. В. Маленкин, В. М. Артюшенко. – Текст : непосредственный // Электротехнические и информационные комплексы и системы. – 2007. – Т. 3, № 4. – С. 1-8.

2. Автоматизированная система управления зданиями как инструмент повышения их энергоэффективности и уровня комфортности / С. Г. Шеина, Е. Н. Миненко, М. Д. Арцишевский, Е. С. Питьк. – Текст : непосредственный // Инженерный вестник Дона. – 2019. – № 2. – С. 36.

3. Система управления зданием Metasys с поддержкой технологий LonWorks и BACnet». – URL: http://www.armoengineering.ru/construction/BMS_Johnson.ahtm. – Текст : электронный.

4. ГОСТ Р 55060. Системы управления зданий и сооружений автоматизированные. Термины и определения. – Москва : Издательство стандартов, 2012. – 22 с. – Текст : непосредственный.

5. Табунщиков Ю. А. Интеллектуальные здания / Ю. А. Табунщиков. – Текст : непосредственный // Экологические системы. – 2002. – № 3.

6. Артюшенко В. М. Электротехнические системы жизнеобеспечения зданий на базе технологии BACnet / В. М. Артюшенко, О. И. Шелухин ; под ред. В. М. Артюшенко. – Москва : ГОУ ВПО «МГУС», 2006. – 56 с. – Текст : непосредственный.

7. Элсенпитер Р. К. Умный Дом строим сами : пер. с англ. / Р. К. Элсенпитер, Тоби Дж. Велт. – Москва : КУДИЦ-ОБРАЗ, 2013. – 384 с. – Текст : непосредственный.

Самченко Е. А., Уморина Ж. Э.,
Уральский государственный архитектурно-
художественный университет, г. Екатеринбург

АРХИТЕКТУРНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ

Аннотация: Изначально «идентичность» – гуманитарный термин, присущий психологии и социологии, т.е. использующийся применительно к человеку как основа его узнаваемости через персональное отождествление с чем-либо: группой, местом, культурой, деятельностью и пр. Однако в среде архитектурного проектирования идентичность рассматривается не как свойство субъекта, а объекта городской среды с подобными качествами узнавания и тождественности. В связи с этим для архитектора важно понимание таких взаимосвязанных процессов, как влияние человека на среду и влияние последней на индивидуума.

Ключевые слова: идентичность; урбанизация; глобализация; городская среда.

Отличительной чертой нашего времени становится возрастающая динамичность жизни общества, связанная с ускоренным развитием научно-технического прогресса, расширением географии деятельности людей, изменениями в структуре общества и в потребностях человечества.

Идентичность стала важнейшей темой архитектуры двадцатого века. Складывание архитектурной идентичности обычно происходит под влиянием географического положения, климатических условий, природного ландшафта. Парадоксально, но возможна географическая идентичность для многонационального характера, часто приписывающегося архитектуре. В то же время иногда предпосылки идентичности исходят из идеологии или типа общества, продуктом и выражением которого явилось то или иное произведение архитектуры. Возникновение идентичности также свя-

зано с политическими и социально-философскими реалиями того или иного общества – демократии, социалистического реализма, коммунизма, социализма, фашизма, корпоративизма. Архитектуру можно считать выражением времени и места именно благодаря множеству путей соединения идентичности и современности (рис. 1, 2) [1].

В 1999 году в финальной версии решения конгресса Международного союза архитекторов в Пекине был провозглашен тезис: «XXI век – это время городов». Согласно подсчетам Союза архитекторов, на рубеже XX и XXI вв. более половины населения Земли проживало на урбанизированных территориях. В будущем будет наблюдаться дальнейший рост за счет продолжающейся «взрывной» урбанизации развивающихся стран.



Рисунок 1 – Нижний Манхэттен, Нью-Йорк



Рисунок 2 – Московский международный деловой центр «Москва-Сити»

Противоречивые тенденции наблюдаются в городской материальной культуре, переживающей бурные трансформации в крупных урбанизированных образованиях. С одной стороны, города продолжают оставаться местом коллективного опыта пространственной деятельности и национально-художественного, культурного колорита нации. С другой стороны, современные быстрорастущие города стали основой уничтожения уникальности национальной художественной культуры, воплощения в архитектуре и городском дизайне интернационального стиля и глобальных мотивов, стирающих национальные и уникальные материально-пространственные черты в облике городов. Особенно быстро подобные тенденции можно наблюдать в развитых и развивающихся странах, где единый стиль жизни горожан отражен в типовой архитектуре [2].

Советским культурологом Ю. Лотманом были описаны все культурные события, происходящие в мире, в концепции семиосферы, для которой пространственный язык архитектуры и дизайна – один из полноправных культурных языков. В этом языке содержится большой пласт информации, без которого невозможно поддержание «самоидентификации» общества и индивидуума. Согласно такой концепции, архитектурное пространство представляется как модель вселенной, модель мироздания, фрактальная структура («матрица»), пронизывающую все уровни культурного пространства – от целого города до самого малого жилища или храма. У «матрицы» имеются свои особенности в каждой культуре, при сохранении в то же время архетипических черт. Например, матрицу «идеального города», ориентированного по сторонам света, можно увидеть и в римском лагере, и в Императорском дворце в Пекине, и в планировке городов-заводов XVIII в. в России, в частности в планировке Екатеринбурга.

В быстрорастущих городах развивающихся стран чаще всего принимается модель западноевропейских и американских деловых центров с интенсивным высотным развитием, сочетающих высокую плотность жилых районов с системой многоквартирных комплексов, использующих радиальную или прямоугольную систему улично-дорожной сети, и быстрое развитие малоэтажной застройки в городах-спутниках, и т. д. Подобная пространственная модель развития города становится универсальной для многих стран [3].

Опасность такого рода глобальных архитектурных ландшафтов заключается в том, что универсальные города не имеют свойства восприятия их «своими». Как и любой объект «интернационального архитектурного стиля», современные города лишаются «эстетичного старения», ведь сугубо функциональные постройки привлекательны лишь своей новизной и техническим мастерством. В отличие от ландшафта исторических европейских столиц (например, Праги), где благодаря наслоениям обогащается пространственный текст, старение объектов в новейших городах, таких как Бразилиа или Гонконг, ведет к утрате исторической ценности пространства для жителей. Оно вычеркивается из культурного общения.

Процесс глобализации городской среды происходит совместно с «мультинационализацией» современных городов. В случае, когда городом достигается определенный рубеж роста (территориальный, политический, рубеж по численности жителей), он становится претендентом на статус «глобального» города, участвующим в потоках и процессах более высокого порядка, чем региональные. Для глобального города историческая застройка выступает помехой для развития, и многие исторические кварталы подвергаются уничтожению вместе с их национально-культурным колоритом. У глобального города зачастую проявляются следующие морфологические пространственные черты, вне зависимости от своей локализации [4]:

- город – основной объект миграционного притяжения жителей соседних городов и территорий, что приводит к росту количества жилья, его стандартизации и потере его национальной идентичности;
- в центре города наблюдается возникновение сверхкапитализации территории, что вызывает неадекватно завышенный уровень цен и слишком высокий темп жизни;
- в городском пространстве создается высотный центр, сосредотачивающий деловую активность (совпадающий или не совпадающий с территориальным центром);
- локальными перемещениями горожан порождаются автомобильные пробки, при этом как минимум 20% территории отведено под транспортную сеть;
- основой экономики города становятся сложные услуги: консалтинг, финансы, мультимедиа;
- трансляция городом своего облика на города-спутники.

Город становится центром воплощения типовых проектов и так называемых объектов «интернационального стиля» в архитектуре основных комплексов (торгово-развлекательных объектов, административно-деловых сооружений, жилых комплексов).

Истоки интернационального стиля современной архитектуры городов можно найти еще в начале XX в., в эпохе модернизма или конструктивизма, когда отказ от старого художественного-пластического и пространственного языка был воспринят как нечто новое и современное. Рассматривая Нью-Йорк и Гонконг, в их отдельных чертах возможно найти больше общего, чем отличий. Парижу, напротив, присуще иметь свой консервативный «самый дорогой в мире» на сегодняшний день облик городской ткани (при расчете количества туристов, его посещающих), возводя его в бренд. Стоит заметить, со временем наблюдается только его дорожание.

Восприятия истории как элемента городской пространственной культуры, как нечто ценное и нуждающееся в сохранении началось лишь в относительно недавнее время. Сегодня история обладает не только культурной, но и материальной ценностью. Главная ценность исторических объектов заключается в их аутентичности. Поддержание национальных

и субкультурных пространственных черт городской застройки в целом имеет не меньшую ценность (рис. 3).

При создании города на основе «интернационального» пространственного языка можно столкнуться в итоге с его парадоксальной пустотой. Подобное случалось в истории урбанизма с некоторыми городами, например, с Бразилиа. Быть может, в будущем люди будут ездить в интернациональные города и жить в них по необходимости, а стремиться туда, где остались следы национального колорита, где в архитектурном облике есть отличия и индивидуальность.



Рисунок 3 – Зеленоград, административный округ города Москвы (1990 г.)

В свете критики глобализации в урбанизме и городского развития без учета локальных особенностей территории наиболее логичным выглядит подход, основанный на традиционных для данной территории структурах, но с новыми функциональными возможностями и технологическими улучшениями. Идентичность городского пространства кроется не только в традиционных архитектурных формах, но в геометрических и сомасштабных человеку конфигурациях пространства, в аспектах взаимодействия горожан с этим пространством. Примером такого подхода к созданию пространства современного города может служить город Масдар в Эмиратах, где архитекторы опираются на исторические постройки в части материала, цветовых характеристик, декора и конфигураций, призванных бороться с негативным влиянием пустыни, а технологическая составляющая его «городских интерьеров» создает необходимый комфорт, невозможный при чисто традиционном подходе, не подкрепленном новыми технологиями. Немаловажным условием является наличие больших проектов освоения пространства, развитая структура общественного транспорта, баланс зеленых и открытых территорий, а также природных «горизонтов». Город с разнообразным пейзажем, имеющий камерные и открытые пространства, даже в неблагоприятных климатических условиях имеет возможность со-

хранить уникальный и присущий ему «дух места», что, например, демонстрирует Хельсинки, ставший в 2012 г. «столицей мирового дизайна».

Вывод: Современный город, сохраняющий черты своей культурной идентичности и совмещающий их с передовыми технологиями организации жизни, имеет наибольшие шансы стать привлекательным местом для жизни человека и выиграть в конкурентной борьбе за лучший контингент горожан.

Список литературы

1. Скалкин А. А. Архитектурная идентичность города: понятие и методология исследования / А. А. Скалкин. – Текст : электронный // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – № 2 (43). – С. 87-97. – URL: http://marhi.ru/AMIT/2018/2kvart18/05_skalkin/index.php.

2. Чеснок Д. Ю. Потеря идентичности в архитектуре как глобальная проблема современных городов / Д. Ю. Чеснок. – Текст : электронный // Молодой ученый. – 2019. – № 4 (242). – С. 77-81. – URL: <https://moluch.ru/archive/242/56080>.

3. Architectura. «Архитектурная идентичность». – URL: <https://architecturallife.com/arhitekturnaja-identichnost>.

4. Пучков М. В. Глобализация и идентичность в архитектуре современных городов / М. В. Пучков. – URL: <https://www.km.ru/referats/334697-globalizatsiya-i-identichnost-v-arkhitekture-sovremennykh-gorodov>. – Текст : электронный.

Сенникова Е. А., Лесков С. Н., Волынец Е. И.,
Тюменский индустриальный университет, г. Тюмень

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВВ. В Г. ТЮМЕНИ

Аннотация: в статье рассматриваются промышленные предприятия в г. Тюмени в конце XIX – начале XX вв. Анализируется их расположение в системе города. Изучаются исторические данные о развитии промышленности в городах Тобольской губернии.

Ключевые слова: Тюмень, Тобольская губерния, промышленные сооружение, предприятие, конец XIX вв, начало XX вв., историческая застройка, архитектура, градостроительство.

После отмены в 1861 году крепостного права в России Тобольская губерния, как и вся страна, вступила на путь капиталистического развития. Формирующиеся рыночные отношения разрушали хозяйственную и культурную изоляцию края, приобщая его в общественный рынок. Сельское хозяйство считалось важнейшей отраслью экономики Тобольской губернии, но при этом население все больше проявляло интерес в участии в рыболовства, ремесленной промышленности и торговле [6].

В XIX веке вместе с развитием промышленности по переработке сельскохозяйственного сырья и других традиционных отраслей промышленности, образованием мануфактур стали возникать средние и крупные предприятия новых для провинции отраслей промышленности [1].

Новые промышленные предприятия были сосредоточены, главным образом, в Тюмени и её окрестностях. Производственные структуры стали одним из градообразующих факторов в развитии города и близлежащих поселений. К концу XIX века город стал крупнейшим в Сибири промышленным и торговым центром, имевшим огромное разнообразие производственных предприятий разной направленности [1].

Структура промышленности края отличалась большим разнообразием: особое развитие получило кожевенное, кузнечное, чугунное дело, ткацкое ремесло. Общий уровень промышленного производства был низким, при этом переворот затронул лишь несколько отраслей. Большая часть спроса на промышленную продукцию была от быстро растущего сельскохозяйственного населения и в большинстве случаев всё равно удовлетворялась импортом из Европейской России.

Водный, а затем железнодорожный транспорт сыграли решающую роль в развитии капиталистического рынка в крае, втянув его в общероссийские рыночные отношения. Тюмень, расположенная в начале водного пути, ведущего к основным сельскохозяйственным районам Западной Сибири, стала важной точкой для нового парового флота. Первые рейсы пароходов по линии Тюмень-Тобольск-Томск были выполнены в 40-50-х годах XIX века. В свою очередь, реализация железной дороги Екатеринбург-Тюмень, а затем участка Транссибирской магистрали Челябинск-Курган-Омск (1896 г.) снизила стоимость и ускорила перевозку, обеспечила ее непрерывность и привлекла экономику края на российский рынок. Среди товаров, ввозимых через Тюмень в Сибирь, были в основном машиностроительные изделия, затем мануфактурные изделия, кухонная утварь и многое другое [2]. Развитие промышленности и торговли сопровождалось ростом городов и городского населения. Тюмень быстро меняла свой купеческо-чиновничий облик. Если в 1895 году в городе было зарегистрировано 37 промышленных предприятий, то в 1913 году – уже 82. За это же время производственные объёмы возросли почти в три раза.

Крупная фабрично-заводская промышленность на территории Тобольской губернии появилась, на рубеже XIX-XX веков, и к 1913 году насчитывала уже примерно 34 предприятия.

Основными тенденциями развития стали:

- количественный рост уровня переработки сырья после проведения Транссибирской железной магистрали;
- начавшийся переход от мануфактурно - ручного способа к фабрично-машинному принципу работы предприятий;
- всё равно существовало качественное и количественное отставание местной произведенной продукции от импортируемой в регион из других городов.

Таким образом, экономическая ситуация благоприятно сказывалась на развитии промышленности в Тобольской губернии, благодаря этому за

последние двадцать лет количество промышленных предприятий и объем производства выросли почти в 2 раза. С конца XIX века наличие развивающейся промышленной структуры, включавшей в себя не только мелкие и кустарные, но и крупные предприятия, оказало благоприятное влияние на дальнейшее рост и развитие одного из городов Тобольской губернии, города Тюмень [3].

К началу XIX века г. Тюмень становится крупным центром обрабатывающей промышленности Западной Сибири.

Формирование промышленного каркаса в структуре города Тюмени было связано с рядом некоторых факторов таких, как географическое расположение предприятия, основная направленность профиля производства, также промышленные предприятия размещают в основном на специально выделяемых в городе производственных территориях (рис. 1). Промышленные районы стали являться градоформирующим и градообразующим факторами в градостроительном развитии г. Тюмени: они оказывали влияние на размеры и планировку города, также это привило к фактору образования новых районов застройки, которые в дальнейшем приобретали промышленный характер.

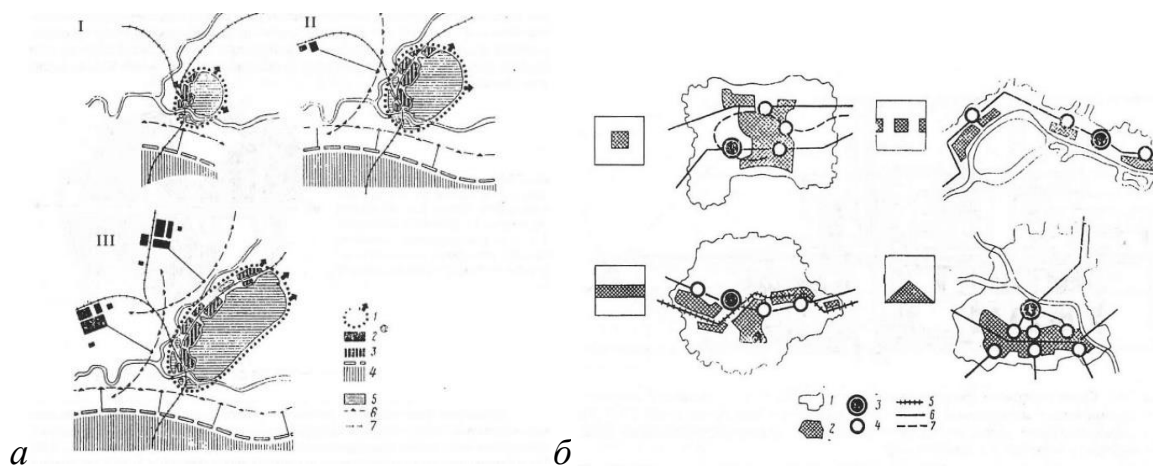
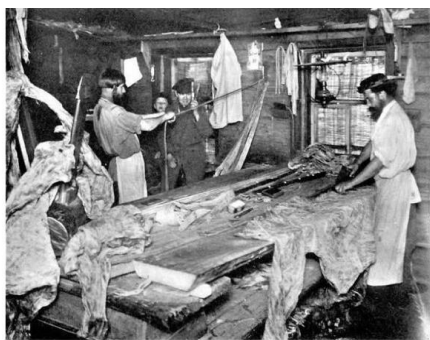


Рисунок 1 – а-схемы размещения производственных территорий в городах; б-влияние размещения производства на выбор направления территориального развития [7]

В XIX веке промышленные предприятия в Тюмени были рассредоточены в основном по восточной части города, а также по северной и западной границам города. В центральной части города размещался завод пластмасс, в одном из исторических районов (Бухарская слобода), существовал сад, основанный Ф.С. Колмогоровым, находилась пристань, пивоваренный, клееваренный и кожевенный заводы, которые занимали основную площадь территории, а за его пределами неподалеку механический завод [5]. Прибрежный участок р. Туры расположен в черте города, образован в основном погрузочно-разгрузочными площадками промышленных предприятий, объектами оборудования и материалов (рис. 2).



а



б

Рисунок 2 – а-кожевенное производство; б-судостроительное производство

В 1860 г. Братьями Колмаковыми был основан завод, в скором времени ставший крупнейшим кожевенным предприятием в Сибири. В 1893 г. была построена мельница А. Текутьева – одна из самых крупных и технически оснащённых для своего времени. В 1900 г. начал работу чугунолитейный завод Николая Машарова, положивший начало Тюменскому станкостроительному заводу - одному из крупнейших промышленных предприятий города (рис. 3) [4].



Рисунок 3 – Паровая мельница Текутьева в начале 1860-х гг.
Современная – улица Холодильная

Множество заводов и фабрик располагались в наиболее лесистой части края, восточной, чтобы обеспечить экологическую безопасность населению, которое стали в основу образования путем образования санитарных, рекреационных зон. Зелёные насаждения использовались не просто как санитарная зона, отдаляющая производственную часть от территорий жилой и общественной застройки, но и как один из вариантов шумоизоляции, защиты от выхлопных газов и вредных веществ. Промышленный рост Тюмени отрезал жилую застройку от берегов Туры, при этом за счет раз-

вития промышленных территорий начинается чёткое формирование центра городского пространства, где располагаются торговые площади, разноплановые лавки, базарные строения, публичные библиотеки и т.д.

На рисунке 4 отражено расположение промышленных предприятий в г. Тюмени, для них были выделены определённые зоны (рис. 4). Они располагались на окраине города, также некоторая часть имела место на прибрежной территории Туры. Ближе к южной границе города находились такие предприятия как мебельная фабрика № 2, фабрика им. Челюскинцев, а также строительный кирпичный завод. В восточной части города, вдоль реки располагалось кожевенное производство, химико-фармацевтический завод № 39, клееварный завод, завод автотракторного электрооборудования, фанерокомбинат.

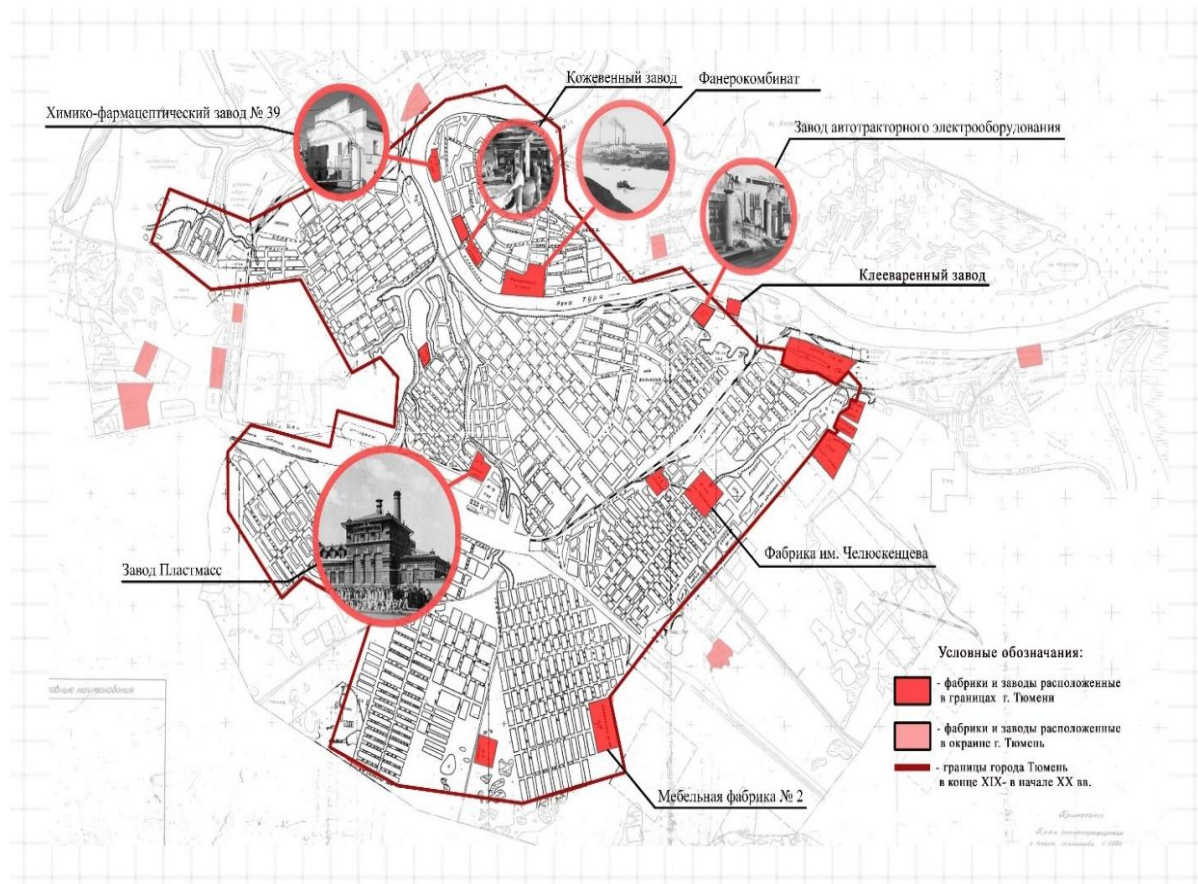


Рисунок 4 – Расположение промышленных предприятий в городе Тюмени в конце XIX – начале XX вв.

Город Тюмень в период XIX-XX века преобразовался в крупнейший промышленный и торговый центр Западной Сибири, что повлияло не только на жизнь города, но и на его градостроительно-планировочную систему. Таким образом, ранее большинство предприятий располагались на окраинах города, но с приростом и развитием производственной структуры их место постепенно смещается и оказывается в системе города. В городе Тюмени в конце XIX – начале XX вв. функционировали следующие про-

мышленные предприятия: фанерокомбинат, завод пластмасс, ранее имевший другую направленность производства, механический завод, клееваренный завод, также основной объем промышленных территорий занимали кожевенные предприятия т.к. в конце XIX в. – начале XX в. наибольшее развитие в Тюмени получила кожевенная деятельность и другие, такие как салотопенное производство, судостроение, деревообработка

Если обратить внимание на рисунок 5, где изображена карта Тюмени начала XXI в., то можно заметить, что город активно застроился, увеличилось количество производственных предприятий, также увеличились границы города, поэтому многие предприятия, которые ранее были расположены на окраине города сейчас оказались в его центральной части (рис. 5).

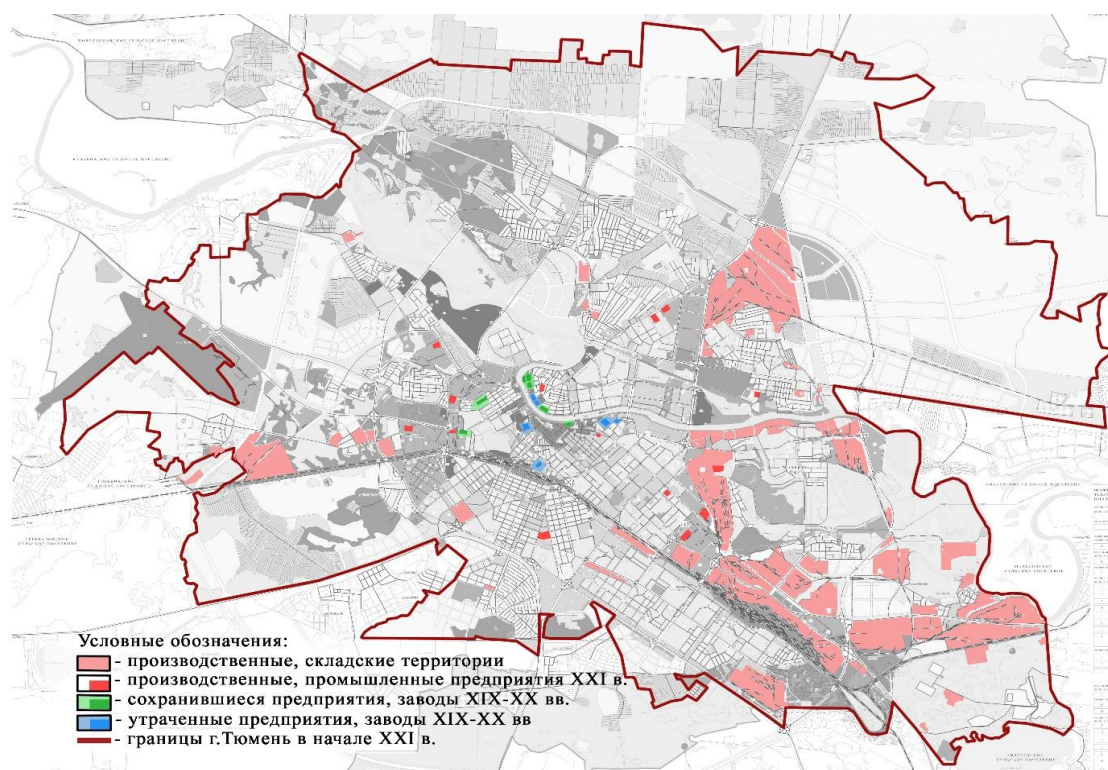


Рисунок 5 – Расположение промышленных предприятий в городе Тюмени в начале XXI вв.

При этом если посмотреть предприятия XIX века можно заметить, что многие из них приостановили свою деятельность, а некоторые были утрачены. К примеру, кожевенное производство в начале XX века начало постепенно сокращаться, на месте кожевенных предприятий возникла овчинно-меховая фабрика. Оба предприятия, также как клееваренный завод и завод пластмасс, прекратили свою деятельность, а в дальнейшем были утрачены.

Развитие предприятий промышленности один из самых запоминающихся моментов в истории города, который дал толчок в формировании структуры города, состоящей из административных и промышленных сооружений. Рост города, а также период Великой отечественной войны из-

менили наполнение и количество промышленных объектов, которые ранее располагались на окраине города. В настоящее время промышленные объекты выносятся из центральной части города, многие были реформированы и закрыты, многие перенесены на более подходящие места на окраине города Тюмени на вновь создаваемые территории технопарков.

Список литературы

1. Очерки истории Тюменской области / под ред. В. М. Кружинова. – Тюмень : Изд.-во Тюмень, 1994. – 272 с. – Текст : непосредственный.
2. Оглы Б. И. Строительство городов Сибири / Б. И. Оглы. – Ленинград : Стройиздат, 1980. – 272 с. – Текст : непосредственный.
3. Вся Тюмень: история Тюмени для тюменцев и гостей города Тюмени. – URL: http://www.alltyumen.ru/promishlannost_tumeni.shtml. – Текст : электронный.
4. Журин Н. П. Градостроительство в Сибири второй половины XIX – начала XX веков : учебное пособие / Н. П. Журин. – Новосибирск : НГАХА, 2000. – 53 с. – Текст : непосредственный.
5. Вольнец Е. И. Градостроительное развитие исторических районов города Тюмени конца XIX – начала XX в. / Е. И. Вольнец, И. В. Куликова. – Текст : непосредственный // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2019. – Т. 21, № 2. – С. 24-36.
6. ВикиЧтение информация из книг. – URL: <https://history.wikireading.ru/319540>. – Текст : электронный.
7. Архитектура : учебник / Т. Г. Маклакова, С. М. Нанасова, В. Г. Шарапенко, А. Е. Балакина. – Москва : Изд.-во АСВ, 2004. – 464 с. – Текст : непосредственный.

Сереева Г. А.,

Ташкентский архитектурно-строительный институт, г. Ташкент

ФОРМИРОВАНИЕ И ВНЕДРЕНИЕ МАХАЛЛИ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация: В статье рассмотрены результаты исследования на современном этапе развития градостроительства Узбекистана, особо отличительный роль махаллий в построении гражданского общества в Республике. В махалля, формировавшиеся в исторической части, а также в овых районах многоэтажной застройки, нашли отражения особенности современного образа жизни населения.

Ключевые слова: градостроительства, структура города, махалля, формирования, населенные места, содержание, самоуправления.

История архитектуры и градостроительство показывает, что формирование городов является долгим историческим процессом. Обычно город в начале представляет собой небольшой населенный пункт. Они в процессе развития постепенно приобретают городские признаки. Стремление людей к целесообразности в своей деятельности осуществлялось в той степени,

в какой позволяет на это природно-климатические условия и особенности территории. Люди не представляли структуру своего населенного пункта на какой-то далекий срок. Но требования и законы целесообразности к живой природе шаг за шагом действовал как бы изнутри, заставлял людей на каждой стадии формирования структуры населенного пункта соблюдать определенные правила и требования.

В результате структура населенного пункта на каждой стадии формирования приобрела вид соответствующей поставленной цели. В регионах с одинаковыми природно-климатическими условиями, образом жизни населения возникли населенные пункты с одинаковой структурой в своей основе, т.е. естественно возникли принципы формирования структуры населенных мест. Формирование махалля в городах Узбекистана, частности, в Ташкенте яркий пример этому.

Махалля – в качестве традиционного градостроительного принципа является продуктом опыта длительного развития. Если люди при строительстве населенного пункта не действовали в соответствии с осознанной целью, то не возникли бы определенные типы жилых домов, принципы формирования населенных пунктов.

В градостроительстве восточных средневековых городах преобладала свободная планировка. В азиатских городах центром городского ансамбля становится Регистан или майдан – главная площадь. На нее выходят пештаки (порталы) мечетей и медресе (рис. 1).



Рисунок 1 – Пештаки мечетей и медресе

Вокруг площади располагаются широкие улицы с водоемами и фонтанами, обсаженные кустарниками и цветниками. Дворцы правителей и знати также могли входить в ансамбль парадной площади, но оставались при этом образцами "скрытой архитектуры" - массивные стены с башнями и воротами окружали внутренний квадратный или прямоугольный двор и скрывали мечеть или дворец от посторонних глаз.

Если в европейских городах люди проживают в соответствии с их социальным происхождением в «квартале аристократов», в «квартале бедных» и т. д., то в махаллях Узбекистана разные социальные слои населения проживают бок о бок (рис. 2).

Совместное проживание в махалле привело к созданию системы самоуправления, функционирующей на общественной основе. Махаллю возглавляет председатель (аксакал), избираемый населением, проживающим на данной территории.

Облеченный доверием народа аксакал объединяет всех жителей от мала до велика и старается решать проблемы, возникающие у них. Махаллинский аксакал и его советники помогают своим одно махаллинцам проводить свадьбы и другие мероприятия, связанные с определенными обычаями, обеспечивают их необходимой бытовой утварью — посудой, самоварами, чайниками, столами и стульями, скатертями и даже курпачой. Они стараются также разрешить семейные разногласия, регулируют взаимоотношения между соседями, призывают к порядку молодых людей, нарушающих правила приличия.



Рисунок 2 – Махалли

Такие принципы управления обществом отвечают образу жизни узбекского народа, его духовно-культурным запросам. Махаллинские комитеты никогда не вмешивались в государственные дела, но при советском строе слово «махалля» было синонимом местничества, и поэтому их деятельность старались ограничивать. Однако совсем запретить функционирование махалли не решались, так как боялись вызвать недовольство населения. И хотя их не включали в систему управления обществом, махаллинские комитеты благодаря своей жизнестойкости смогли выстоять и в такое непростое время. В городе Ташкенте и в других крупных городах республики функционировало несколько десятков, а то и сотен махаллинских ко-

митетов. Они выдавали населению справки с места жительства, о семейном составе и др. Махаллинский аксакал действовал на общественных началах и не получал от государства вознаграждения за свой труд.

Необходимо подчеркнуть и то, что в крупных городах густозаселенные жилые кварталы с многоэтажными домами не имели статуса махалли и при них не создавались махаллинские комитеты. Благодаря независимости с начала 1992 года таким кварталам тоже присваивали статус махалли и давали названия, соответствующие историческим наименованиям той или иной территории. В новых махаллях проводились сходы граждан, были избраны аксакалы махалли и ответственные секретари. В период бывшего Союза в кишлаках и поселках Узбекистана были созданы представительные органы управления, которые назывались и функционировали как сельские или поселковые советы. Эти советы не являлись самостоятельными органами власти, они подчинялись районным или городским советам народных депутатов, их исполнительным комитетам.

На сегодняшний день в Узбекистане насчитывается более 10 тыс. махаллей. Некоторые из них уже не ограничены кварталом частных домов, сейчас в форме махалли выступают группы многоэтажных домов. Махалля, как и раньше, помогает людям жить в мире и согласии, играя немаловажную роль в организации культуры и быта ее жителей (рис. 3).

В махалля, формировавшиеся в исторической части, а также в новых районах многоэтажной застройки, нашли отражения особенности современного образа жизни населения. Институт махалли, являясь уникальным и неповторимым по своей природе в мировом масштабе, служит важным элементом взаимосвязи между обществом и государством, совместного своевременного решения насущных вопросов населения.



Рисунок 3 – Современные махалля

Сегодня в числе основных задач, реализуемых более чем 10 тысячами органов самоуправления граждан Узбекистана, особое место занимают

вопросы осуществления ими действенного общественного контроля за деятельностью государственных органов управления.

Органы самоуправления являются поистине эффективной системой разрешения вопросов местного значения. Обеспечивая реализацию прав и законных интересов граждан, они стали «мостом» между гражданами и представителями государственных структур в решении насущных вопросов населения, реализации положений тех или иных нормативно-правовых актов.

Закон «Об органах самоуправления граждан» подробно определяет правовое положение органов самоуправления граждан, основные принципы их деятельности, полномочия и регламентирует другие вопросы, необходимые для функционирования института махалли. Наряду с другими, настоящий закон содержит в том числе положения, регулирующие отношения, связанные с общественным контролем, реализуемым органами самоуправления граждан.

Ценность махалли заключается в том, что здесь поддерживаются и развиваются исторические традиции народа, в ее работе активно участвуют все граждане, в том числе молодежь и женщины. Она играет важную роль в демократизации общества, обеспечении мира и межнационального согласия, наделена большими полномочиями по управлению своей территорией, обеспечению адресной социальной защиты населения, решению многих социальных, гуманитарных вопросов, связанных с бытом людей. Махалли – это очень крепкая, устойчивая структура (рис. 4).

Под председательством Президента Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёева 12 февраля состоялось видеоселекторное совещание по вопросам совершенствования института махалли, укрепления обстановки мира и спокойствия, предупреждения правонарушений на местах.



Рисунок 4 – Современные махалли

Махалли является одним из важнейших звеньев нашего общества. За последние три года был принят ряд практических мер по его развитию.

В частности, было принято 38 законов и подзаконных актов, усовершенствованы более 50 нормативно-правовых документов. Работники сферы, особо отличившиеся в общественной деятельности, удостоены государственных наград. В одном только прошлом году размер заработной

платы председателей и ответственных секретарей сходов граждан был увеличен в 1,5 раза.

За последние три года построены новые здания для 624 сходов граждан, реконструированы и отремонтированы 2 тысячи 265 сооружений. Возведены махаллинские центры в 102 районных центрах и городах. В каждом сходе граждан организованы “Советы старейшин”, а также библиотеки в зданиях более 4 тысяч сходов. В течение последних трех лет совместными усилиями активистов махалли, ответственных организаций и инспекторов по профилактике около 87 тысяч семей повысили уровень жизни и перестали считаться малоимущими.

Президент отметил, что ни народ, ни государство не удовлетворены действующей системой деятельности махалли, в этой сфере накопилось множество недостатков и проблем. В частности, в органах самоуправления граждан трудятся более 18 тысяч человек, однако их деятельность не организована эффективно. Отсутствует система предупреждения факторов, негативно влияющих на социально-духовную обстановку в семьях. Вследствие этого выросло число проблемных семей, правонарушений. На совещании указано на проблемы, связанные с расторжением брака, ранними родами, духовно-нравственным воспитанием.

На совещании отмечены проблемы непосредственно в махаллях, уделено внимание вопросам поддержки и укрепления материально-технической базы органов самоуправления граждан.

Так, сегодня 1 тысяча 234 схода граждан размещены в зданиях различных организаций или в помещениях, принадлежащих предпринимателям. Еще более тысячи сходов функционируют в учреждениях социальной сферы, 78 – в зданиях соседних сходов, здания 48 находятся в аварийном состоянии. Отсутствует единый для всей страны порядок оплаты коммунальных услуг за содержание этих помещений.



Рисунок 5 – Администрация махалли

Обычным делом стала текучка кадров в системе махалли. Несмотря на запрет на привлечение сотрудников института махалли к несвойственной им работе, на совещания и другие мероприятия, заметных положительных сдвигов в этом направлении не наблюдается.

На сходы граждан возложено свыше 200 функций. При этом никто не задумался, каким образом сходы будут справляться с таким объемом работы, имея лишь 2 штатные единицы. Хокимы или кенгаши народных депутатов ни разу не обсуждали на своих заседаниях вопрос повышения эффективности деятельности махалли.

Президент Шавкат Мирзиёев, представляя недавнее Послание Олий Мажлису, отмечал необходимость преобразования системы махалли, внедрения в жизнь концепции «Благоустроенная и безопасная махалла».

Отныне сходы граждан будут заниматься реализацией концепции «Благоустроенная и безопасная махалла», вопросами обеспечения стабильной социально-духовной обстановки и спокойствия, широкого вовлечения населения в предпринимательство, предотвращения незаконного овладения земельными участками, благоустройства территории.

Вся жизнь в махалле держится на определенных неписаных законах. Так закон «шафат» ограждал жителей от «чужих», которые могли нарушить принятый уклад. И если житель махалли хотел продать дом, то сначала он предлагал его своим родственникам, а если они отказывались, предлагал своим соседям, а потом и другим жителям махалли. Никто не смел нарушить этот закон. Сейчас многие правила и законы махалли либо пропали совсем, либо стали намного мягче.

На сегодняшний день в Узбекистане насчитывается более 10 тыс. махаллей. Некоторые из них уже не ограничены кварталом частных домов, сейчас в форме махалли выступают группы многоэтажных домов. Махалля, как и раньше, помогает людям жить в мире и согласии, играя немаловажную роль в организации культуры и быта ее жителей.

Исследования, проведенные с целью определения значения и необходимости формирования махалли в современных условиях показывают, что и в настоящее время существует необходимость в создании махалля.

Но содержание и функции изменились. Необходимость формирования махалля в настоящее время связаны стремлением населения к сохранению национальных традиций, развитию национальных традиций, развитию взаимной солидарности и другими процессами. Махалля служит для проявления национальной солидарности населения. Махалля до настоящего времени была первичной ячейкой самоуправления населения. В настоящее время эта необходимость приобретает особое значение, на местное самоуправление особое внимание уделяют не только население махалля и активисты, но и центральные органы хокимията.

Особо отмечается роль махалля в построении гражданского общества в Республике. В махалля, формировавшиеся в исторической части, а также в новых районах многоэтажной застройки, нашли отражения особенности современного образа жизни населения.

Основываясь на это в качестве основных факторов, делающих необходимым сохранения традиций махалли можно указать следующие;

- необходимость экономической и организационной помощи при проведении различных традиционных мероприятий;
- необходимость взаимопомощи населения (хашар) при строительстве и реставрации жилых домов, благоустройстве площадок общего пользования;
- необходимость взаимного общения в условиях жаркого климата;
- необходимость местного самоуправления;
- стремление местного власти к сохранению национальных традиций, особое внимание на местное самоуправление населения и другие.

Осуществление этих жизненных потребностей предопределяет содержание современных махалля.

Процесс возрождения роли махалли в жизни населения безусловно должны найти свое отражение в развитии функционально – планировочной структуры селитебных зон городов Узбекистана.

При разработке перспективных принципов развития структуры селитебных зон городов необходимо также учитывать организацию сети этих новых типов учреждений. Именно на стыке взаимосвязи социально – экономических, архитектурно – градостроительных и других аспектов формирования жилой среды, им рождаются новые наиболее эффективные и перспективные направления её развития.

Концепции развития функционально-планировочной структуры селитебных зон должны предусмотреть комплексное решение вышеперечисленных актуальных проблем градостроительства Узбекистана.

Список литературы

1. Мусурманкулов Ф. У. Махалля – важный субъект самоуправления граждан Ф. У. Мусурманкулов. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2013. – № 7 (54). – С. 351-353.
2. История народов Узбекистана. В 2 частях. – Ташкент : Изд-во АН УзССР, 1947. – 234 с. – Текст : непосредственный.
3. Сухарева О. А. К истории городов Бухарского ханства / О. А. Сухарева. – Ташкент: Фан, 1958. – 147 с. – Текст : непосредственный.
4. УП-5467-сон 27.06.2018. О программе «Обод махалла». – URL: <https://lex.uz/docs/3797782>. – Текст : электронный.
5. Абрамов М. М. Гузары Самарканда / М. М. Абрамов. – Ташкент : Узбекистан, 1989. – 56 с. – Текст : непосредственный.
6. Маллицкий Н. Г. Тошкент махалла ва мавзелари / Н. Г. Маллицкий ; Русчадан У. Қўчкаров тарж. – Ташкент : Ғ.Ғулом номидаги Адабиёт ва санъат нашрети, 1996. – 24 с. – Текст : непосредственный.

Скворцов А. В.,
Уральский государственный архитектурно-художественный университет, г. Екатеринбург

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПОДХОД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АРХИТЕКТОРА

Аннотация: Между градостроительным и архитектурным проектированием есть принципиальные различия. Они связаны с формообразующей роль факторов внешней среды, способом проектного мышления и процессом типизации проектных решений.

Ключевые слова: архитектурное и градостроительное проектирование, градостроительный подход.

В Уральском архитектурно-художественном университете с 2014 года параллельно ведется обучение студентов бакалавров по двум направлениям – «Архитектура» и «Градостроительство». Для них существуют свои образовательные стандарты и соответствующие компетенции. Однако некоторые из них на наш взгляд не всегда отвечают специфике изучаемых профессий. Такие несоответствия встречаются в градостроительных образовательных программах. В них нередко отсутствуют задачи изучения способов взаимосвязи градостроительного и объемного проектирования. И, наоборот, в архитектурных стандартах недостаточно представлены вопросы изучения методов градостроительного анализа в архитектурном проектировании. В этой связи представляется важным иметь простое и понятное описание принципиальных различий этих двух видов профессиональной деятельности архитектора, что может стать основой осознанного выбора навыков и умений, которыми должны овладеть студенты в области градостроительного и архитектурного проектирования.

По-видимому, основные отличия связаны со спецификой градостроительных объектов, их величиной и сложностью. С известной степенью упрощения, необходимой для простоты изложения, любой объект проектирования можно условно разделить на составляющие его компоненты - элементы и связи. Вся совокупность связей можно разделить на связи внутренние и внешние. Внутренние связи характеризуют взаимодействие внешней формы объекта с его внутренней структурой, внутренним содержанием – функциональной программой, конструкциями и т.д. Внешние связи – это связи между формой объекта и его окружением, природным или урбанизированным.

В объемном проектировании внутренние связи имеют первостепенное значение. Именно они определяют, какую внешнюю форму и композицию обретет проектируемое здание. Изменения внешних условий хотя и могут вызвать его значительные трансформации, но при этом никогда не приведут к изменению основных типологических и композиционных признаков. В качестве доказательства этого тезиса часто приводят пример ти-

пового жилого дома, который в разных природных ландшафтах и в разной окружающей застройке сохраняет свой типовой архитектурный облик.

В градостроительном проектировании, наоборот, приоритет получают внешние связи. Изменение внешних условий, смена окружения приводит в коренной перестройке объекта. Структура и форма градостроительного объекта определяются преимущественно конкретной ситуацией. Можно говорить о типовом военном поселении, но трудно представить, например, типовой сельский поселок. Место в системе расселения, топография и ландшафт конкретной территории всегда изменяют его типовую функциональную программу, трансформируют идеально выстроенную планировочную структуру.

Градостроительное окружение определяет функциональное назначение объекта и задает его внешнюю форму. Это, достаточно общее, но принципиальное различие позволяет определить градостроительное проектирование как вид проектной деятельности, при которой построение архитектурного объекта зависит, главным образом, от внешних факторов. Поэтому все виды проектной деятельности в градостроительстве с известной долей условности можно свести к следующим задачам: а) определить факторы внешней среды, б) выявить их влияние на объект, в) зафиксировать это влияние доступными градостроительными средствами и приемами.

Было бы ошибкой считать, что градостроительное проектирование только самостоятельный вид проектной деятельности. Градостроительство – это еще и особый способ проектного мышления, в основе которого лежит принцип системности. Системность следует понимать, как свойство мышления, которое заставляет проектировщика постоянно осознавать то обстоятельство, что проектируемый им объект является или должен являться частью более крупного образования как ландшафтного, так и урбанизированного. Причем этому окружению придается высшая ценность, которой вправе подчинить свои творческие амбиции архитектор. Такую системную ориентированность в мышлении архитектора можно назвать градостроительным подходом. Его критерием становится умение видеть внутреннюю логику организации природной и городской среды, в которой ведется проектирование, с целью не только сохранить, но и восстановить ее целостность, если последняя оказалась нарушенной. Таким образом, градостроительный подход всегда является частью реального объемного проектирования, особенно, если дело касается исторических районов города.

Можно утверждать, что элементы градостроительного мышления, основанные на логической дедукции, носят универсальный характер. Такой подход можно встретить в предметном дизайне, если проектный поиск ведется от общего к частному. Например, проект начинается не от придумывания ручки дверцы кухонного шкафа, а от анализа пространства, в котором эта кухня будет находиться.

Весьма интересны вопросы типизации градостроительных решений, в которых также кроются принципиальные отличия двух видов проектирования. Типовые решения в градостроительстве существуют не только в виде достаточно редких случаев воспроизведения проектов для повторного применения. Основная унификация и типизация средств и приемов происходит на уровне прототипического проектирования или проектирования по образцам. Это не формализованный уровень процесса создания градостроительной формы [1]. Прототипы или идеальные схемы градостроительных объектов всегда существуют в профессиональном сознании архитекторов. Их можно считать своего рода проявлением архитектурной моды, черты которой прочитываются в реально построенных и получивших признание градостроительных комплексах, в декларациях и манифестах официальной архитектурной общественности. Как бы там ни было, но идеальные модели облегчают процесс реального проектирования, экономят время и позволяют получать компромиссные решения, устраивающие всех участников градостроительной деятельности – от всегда протестующей консервативной общественности до предприимчивых девелоперов и осторожных городских властей.

На этих моделях, собственно и строится процесс учебного проектирования в вузах. Критериями оценки учебных проектов как раз и выступают эти идеальные модели, точнее полнота воспроизведения этих моделей в студенческих работах, степень их похожести. В отличие от типовых архитектурных проектов градостроительные стереотипы существуют в трех своих исторически сложившихся формах: а) градостроительные нормы и кодексы, б) градостроительные традиции, в) эстетические концепции. Одновременное рассмотрение этих позиций позволяет довольно полно раскрыть содержание идеальных градостроительных моделей на конкретном историческом этапе [2].

В истории градостроительства есть этапы, связанные с критической переоценкой существующих теорий и сменой градостроительных стереотипов. Творческий процесс, в котором это происходит, сегодня называют по-разному: прогностическим проектированием, проектным прогнозированием, бумажным проектированием и т.п. Весь пафос такого рода деятельности направлен на преодоление недостаточности существующих нормативов, слом старых стереотипов и создание идеальных моделей и теорий, отвечающих новым социальным реалиям и перспективным техническим решениям. Нередко такие новые градостроительные идеи и модели зарождались в студенческих проектах. Широко известные примеры – дипломный проект Промышленного города Т. Гарнье начала прошлого века, проекты и манифесты английских студентов группы Archigram, которые одни из первых профессионально сформулировали идеи функционального динамизма в архитектуре [3].

Таким образом, градостроительное и архитектурное проектирование – это два связанных между собой вида профессиональной деятельности, между которыми есть принципиальные различия. Некоторые из них сводятся к следующему:

- факторы внешней среды являются определяющими в процессе создания градостроительной формы;
- градостроительный подход как особый способ проектного мышления носит универсальный характер и является частью процесса архитектурного проектирования в реальной городской среде;
- процессы типизации проектных решений в градостроительстве носят иной характер, нежели в архитектуре, и связаны с формированием идеальных градостроительных моделей и стереотипов, которые существуют в трех основных формах – в градостроительных нормах и кодексах, градостроительных традициях и эстетических концепциях.

Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации : от 29 декабря 2004 № 190-ФЗ : принят Государственной Думой 22 декабря 2004 г. : одобр. Советом Федерации 24 декабря 2004 г. : (ред. от 27.12.2019). – Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-правовая система : [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040.
2. Нагаева З. С. Градостроительные модели индустриальной эпохи / З. С. Нагаева, А. А. Межмидинов. – Текст : непосредственный // Символ науки. – 2015. – № 4. – С. 240-247.
3. Денисова Ю. В. Промышленный город Т. Гарнье. Центр города и промышленный комплекс / Ю. В. Денисова. – Текст : непосредственный // Архитектура и строительство России. – 2015. – № 11-12. – С. 62-64.

Солдатенко Е. А., Лютая Д. С.,
Белорусский национальный технический
университет, г. Минск

АНАЛИЗ ОСТАНОВОК ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА ГОРОДА МИНСКА И МИНСКОГО РАЙОНА В КАЧЕСТВЕ ОБЪЕКТОВ БЕЗБАРЬЕРНОЙ СРЕДЫ

Аннотация: В статье рассмотрены результаты исследований остановок общественного транспорта города Минска и Минского района. Дана оценка физической и информационной доступности по разным категориям потребностей людей, выполнен градостроительный анализ исследуемой территории.

Ключевые слова: остановки общественного транспорта, безбарьерная среда, Минск, Минский район.

Остановка общественного транспорта – неотъемлемый элемент городской среды, без которого невозможно ее полноценное функционирование. Организация подобного пространства требует лаконичности, точности. Любая остановка представляет собой объект, который можно классифицировать в качестве малой архитектурной формы, более сложные напоминают небольшие крытые павильоны. Основными критериями для анализа в нашей работе мы приняли: антропометрические параметры человека (высота сидений, высота рабочей зоны, досягаемость, зона видимости); условия организации безбарьерной среды (расстановка тактильных маркеров, использование аудиоинформации, качество визуальной информации, использование шрифта Брайля); эргономические параметры (лаконичность и доступность информационных элементов).

В нашей работе рассмотрены четыре остановки общественного транспорта. Одна из них располагается в историческом центре города Минска, вторая – в спальном районе в черте города. Две другие расположены в пригороде: в а/г Лесном и микрорайоне «Новая Боровая». Все рассматриваемые объекты смонтированы в течение последних 5 лет. Первой проанализированной нами остановкой была остановка на станции метро «Немига». Это пример первой интерактивной остановки в городе (рис. 1).



Рисунок 1 – Остановка «станция метро «Немига» (фото из личного архива)

Для ознакомления с ее параметрами рассмотрим табл. 1:

Таблица 1

Параметры остановки

Конфигурация остановки:	
Наличие глухих стен, углов	Да
Дополнение: размер остановки 40 кв.м. Она разделена на 2 крыла, которые является зеркальными. Металлическая стена с каждой стороны прерывается полосой остекления шириной в 90 см, что облегчает обзор, находясь внутри остановки, однако обзор остается недостаточным для быстрого реагирования при приближении транспорта.	

Наличие сидений	Да
Параметры сидений	Ширина – 50 см, высота от уровня земли – 52 см, длина – 3м.
Наличие осветительных приборов	Да, 6 круглых светильников в каждой из двух частей остановки
Наличие отдельно стоящих элементов	Рядом располагается крытый киоск «БелДрук»
Объекты ориентирования:	
Наличие таблички с расписаниями транспорта	Да
Расположение таблички в пределах остановки	Да, электронное табло с внешней части остановки, где можно посмотреть маршруты транспорта и расписание.
Наличие таблички с названием остановки	Да, на внешней верхней части остановки
Наличие информации о маршруте	Да, на информационных табло
Дополнение: для информации о маршруте можно воспользоваться информационными электронными табло на внешней стороне каждой части остановки. Высота нижнего края каждого информационного табло – 95 см, что является доступным для всех пользователей. На данных табло так же можно найти информацию о ценах на проезд, такси, объектах общественного питания, мед. объектах и др.	
Дополнительные функции:	
Наличие дополнительных функций	Да
Дополнение: на остановке в каждом крыле предусмотрено по 4 USB-порта для зарядки техники, кнопка экстренного вызова МЧС и милиции. Высота расположения этих портов – 150 см. С внешней задней части обеих частей остановок расположено электронное рекламное табло, а также внутри имеются рекламные баннеры. На остановке есть бесплатный Wi-fi. Банкомат, высотой от земли 90 см. Два корпуса остановки разделяет торговый объект, внутри которого располагаются 3 круглосуточных автомата с едой и горячими напитками. Входная дверь шириной 90 см, высота порога от уровня земли 10 см. Для людей в инвалидной коляске есть кнопка для оповещения водителей общественного транспорта, после нажатия которой загорается зеленый инвалидный знак с внешней части остановки. Таким образом, водитель должен заметить наличие ФОЛ и помочь при посадке. В части около кнопки для инвалидов есть окно вызова такси, с внутренней части остановки, оно расположено на высоте 102 см от уровня земли.	
Благоустройство территории:	
Наличие мусорного бака	Да
Расположение: бак располагается за задней стенкой остановки, с дороги его не видно, высота верхнего края мусорного бака 105 см.	
Наличие тактильной плитки	Нет
Высота бортового камня перед проезжей частью	15 см

Исходя из данных обмера, мы видим, что базовые функции объекта выполняются. Остановка достаточно глубока, для того, чтобы защитить пользователей общественного транспорта, как от непогоды, так и от палящего солнца в жаркий день. Несмотря на то, что стены глухие и не позволяют проникать воздействиям внешней среды, часть стен остеклена, что

позволяет наблюдать за транспортом изнутри. Отсутствие отдельно стоящих преград благоприятно влияет на безопасное передвижение людей с ослабленным зрением. Поскольку нормативные параметры высоты сидений мы берем по ГОСТ 12.2.032-78 (42 см – усредненный показатель), то в данном случае сидение выше на 10 см от нормы.

Переходя к пункту «Объекты ориентирования», становятся очевидны явные недостатки. Остановка не снабжена ни опознавательными маркерами со шрифтом Брайля, ни системой аудио оповещений. Также находясь внутри остановки нельзя посмотреть маршрут, схему движения транспорта и время прибытия следующего автобуса. Информационное табло с расписанием маршрутов находится на внешней части остановки, а табло с расписанием прибытия порядка более 5 метров от нее, что является не удобным для людей с особыми потребностями, а также для полноценного использования остановки в любую пору года и погоду.

На остановке расположен павильон, где можно купить еду и напитки, что является удобным, учитывая отсутствие магазинов рядом с остановкой. Для того чтобы купить воды или перекусить, пока ожидаешь свой транспорт данный объект подходит как нельзя лучше. Единственным значимым недостатком является порог в 10 см от уровня земли, что делает павильон тяжело доступным для людей в инвалидных колясках. Высота бортового камня по краю остановки – 15 см, что способствует удобству пользования низкопольного общественного транспорта. Недостатком является отсутствие тактильной плитки.

Остановка на улице Игнатовского – классический пример остановки в городе Минске. Стеклопанельная остановка на четырех опорах, три из которых зафиксированы с помощью стен, четвертая стоит отдельно, что может привести к травмам. Сидение располагается на высоте 50 см, что выше нормативной на 8 см, а ширина его 36 см, что на 9 см меньше нормы. Из достоинств этого объекта можно отметить тот факт, что табличка с расписанием автобусов находится внутри остановки, т. е. она является всегда доступной. А высота бортового камня также способствует взаимодействию с низкопольным общественным транспортом. Параметры объекта в табл. 2:

Таблица 2

Параметры остановки

Конфигурация остановки:	
Наличие глухих стен, углов	Да
Дополнение: Остановка имеет стеклянные стены, один глухой угол. Размер остановки 425 см на 155 см.	
Наличие сидений	Да
Параметры сидений	Ширина – 36 см, высота от уровня земли – 50 см, длина – 3м.
Наличие осветительных приборов	Нет
Наличие отдельно стоящих элементов	Да, опора остановки

Объекты ориентирования:	
Наличие таблички с расписаниями транспорта	Да
Расположение таблички в пределах остановки	Да
Наличие таблички с названием остановки	Нет (только на табличке с расписанием внутри остановки)
Наличие информации о маршруте	Нет
Дополнительные функции:	
Наличие дополнительных функций	Нет
Благоустройство территории:	
Наличие мусорного бака	Да
Наличие тактильной плитки	Нет
Высота бортового камня перед проезжей частью	15 см

Следующие две остановки располагаются за чертой города, но они также представляют собой интерес, поскольку располагаются в достаточно крупных поселках Минского района и работающих непосредственно на город Минск.

«Новая Боровая» – своего рода прогрессивный поселок для города Минска. Команда А-100 предлагает новые концепции, цветовые решения и внедрение «европейского стандарта жизни». Пока достаточно сложно оценить качество внедряемых новшеств, поскольку микрорайон в стадии застройки и продажи квартир, однако есть интересные моменты, на которых можно задержать взгляд.



Рисунок 2 – Остановка им. А. Микояна (остановки одинаковы, фото из личного архива)

К сожалению, остановка общественного транспорта к ним не относится. С точки зрения эргономики остановка организована некачественно. У нее есть закрытая п-образная часть, в которой есть только сидение. USB-порты для зарядки техники находятся на самом краю длинной стены, защищенные сверху крышей и с одной стороны стеной. Баннер с изображением маршрутов находится на расстоянии 2,5 метра от крайней точки глухой части, а табличка с расписанием транспорта на расстоянии 6,7 метра от крайней точки глухой части (т.е. длина пешеходного пути), и 4,2 метра от крайней точки остановки. Мусорный бак не виден с дороги, плюс располагается на расстоянии 3 метров от глухой части.

Крыша остановки располагается достаточно высоко, плюс имеет приподнятый козырек, что способствует попаданию дождя и влаги.

Глухая часть остановки образована одной непрозрачной стеной и двумя стеклянными. Стекло без видимых рисунков, предупреждающих наклеек и т.п. может стать причиной получения травм, сидения на остановке выполнены таким образом, что появляется заостренный угол (проблема в использованных материалах) – также травмоопасно, хотя других предпосылок для этого нет, отдельно стоящие элементы отсутствуют.

Информационное оснащение остановки не доведено до разумного завершения. Есть баннер с маршрутами транспорта, но на нем нет обозначения местонахождения, нет меток со шрифтом Брайля. Хотя сам плакат выглядит четко и читабельно, разные маршруты обозначены разными цветами. Табличка с названием остановки находится слишком высоко на внешней части остановки, табличка от «Минсктранс» с расписанием и также названием остановки – слишком далеко. Аудиоинформация отсутствует. Попадая на остановку трудно ориентироваться.

Было исследовано две остановки, за каждой из них сразу начиналась велодорожка. В случае на остановке им. А. Микояна пока непонятно, будет ли иметь значение этот факт, а вот на остановке «Небесная» сразу очевиден недостаток. По градостроительной ситуации получается пересечение потоков пешеходных и транспортных: за остановкой находится магазин «Соседи», а также несколько кафе. По проложенному мощению очевидно, что ситуация рассчитана на поток пешеходов с остановки, для чего придется пересечь велодорожку. Пока микрорайон находится в стадии застройки, этот факт неочевиден, однако впоследствии может стать серьезной проблемой.

Необходимо отметить, что на остановках Новой Боровой есть тактильная плитка, что не наблюдается на трех других исследуемых остановках. Но принцип раскладки этой плитки на разных остановках разный. На остановке «Небесная» плитка положена согласно нормам: на расстоянии 0,9 м от края тротуара один ряд плиток 0,5x0,5 м. На остановке им. А. Микояна плитка лежит в два ряда плитками 0,5x0,5 м на расстоянии 0,1 м от края тротуара.

Параметры остановки «Небесная» приведены в таблице 3, параметры остановки им. А. Микояна приведены в табл. 3 в скобках:

Таблица 3

Параметры остановки

Конфигурация остановки:	
Наличие глухих стен, углов	Да
Дополнение: глухая часть остановки организована тремя стенами буквой «п». Две стены стеклянные, третья непрозрачная, текстура дерева. Общая ширина закрытой части вместе с сидениями и отбойниками – 180 см, ширина сидений – 45 см, ширина отбойников – 5 см. Ширина свободного пространства (потенциальной разворотной площадки) – 130 см. Длина стеклянной стены – 250 см, длина непрозрачной стены – 475 см.	

Наличие сидений	Да
Параметры сидений	Ширина – 43(47) см, высота от уровня земли – 50(45) см.
Наличие осветительных приборов	Да, 2 над пассажирской частью, 1 над баннером с указанием маршрутов
Наличие отдельно стоящих элементов	Нет
Объекты ориентирования:	
Наличие таблички с расписаниями транспорта	Да
Расположение таблички в пределах остановки	Нет, на расстоянии 4,2 м от конечной точки, 6,7 м от пассажирской части
Наличие таблички с названием остановки	Да, на внешней поверхности пассажирской части, на высоте 2,30 м
Наличие информации о маршруте	Да
Дополнение: в качестве информации о маршруте представлен баннер размерами 155x122 см, на отметке 83 см от уровня земли. Также этот баннер располагается на расстоянии 2,3 м от пассажирской части. Цветовая гамма простая, информация считывается достаточно просто. Для каждого маршрута предусмотрен свой цвет.	
Дополнительные функции:	
Наличие дополнительных функций	Да
Описание: на крыше остановки установлен фотоэлемент для сбора солнечной энергии – солнечная батарея. На остановке предусмотрено два USB-порта для зарядки техники. Высота расположения этих портов – 147(134) см.	
Благоустройство территории:	
Наличие мусорного бака	Да
Расположение: бак располагается за стенкой, на которой расположен маршрутный баннер, с дороги его не видно, видно только с обратной стороны остановки.	
Наличие тактильной плитки	Да, размер плитки 50x50 см
Описание: на остановке «Небесной» тактильная плитка располагается узкой полосой в одну плитку на расстоянии 90-92 см от края тротуара. На остановке «Артема Микояна» тактильная плитка располагается широкой полосой в две плитки на расстоянии 7-10 см от края тротуара.	
Высота бортового камня перед проезжей частью	15 см

Последней остановкой стала остановка в пос. Лесном. Во времена БССР было решено разместить под Минском медицинское поселение – вынести за черту города крупные больницы, исследовательские центры и диспансеры, а также построить жилье для медиков. На сегодняшний день эта территория представляет собой достаточно крупное поселение, в котором находятся не только медицинские учреждения, но и части университетов, маленькая промышленная часть, объекты хозяйственного обслуживания и т.д. Если рассматривать территорию как административные единицы – это три отдельно существующих поселка: деревня Боровляны, поселок Лесной и поселок Зеленый Бор, к которым уже подступают коттеджные поселки Валерьяново и Опытный и деревня Лесковка. Несмотря на то, что часть населения задействована в обслуживании такого крупного поселе-

ния, большая часть работает на город Минск. А это вызывает необходимость в регулярном и качественном транспортном обслуживании.

В 2015 году была произведена реконструкция основной дороги, а с ней было проведено благоустройство и устройство новых остановок общественного транспорта. Остановки представляют собой большие металлические коробки с непрозрачными, глухими стенами. Крыша остановок имеет небольшой козырек, похожий на юбочку, который частично защищает от косога дождя. Остановки глубокие (155 см свободного пространства), сидения шириной 45 см, что соответствует норме, высота сидений от уровня земли 55 см, что на 13 см превышает норму. Имеется спинка, высота которой 50 см (на исследуемой остановке). Благоустройство территории достаточно простое, как правило, оно заключается в наличии мусорного бака (на исследуемой остановке). Может также размещаться дополнительная отдельно стоящая скамейка, а на некоторых остановках имеются небольшие торговые павильоны.



Рисунок 3 – Остановка «Госпиталь инвалидов ВОВ» (фото из личного архива)

Информационное снабжение также простое. Это таблички с расписанием транспорта от «Минсктранс», расписание маршрутного такси, а также табличка с названием остановки (белая табличка на темно-коричневом фоне, заметная, светоотражающая). Одно из главных преимуществ этих остановок в том, что на каждой остановке табличка с расписанием находится внутри.

Данные обмеров по остановке «Госпиталь инвалидов ВОВ» находятся в табл. 4:

Таблица 4

Параметры остановки

Конфигурация остановки:	
Наличие глухих стен, углов	Да
Дополнение: глухая часть остановки организована наподобие коробки с одной открытой стороной. Все стены непрозрачные. Крыша остановки образует небольшой козырек, который защищает от косога дождя. Глубина с сидениями – 200 см. Ширина свободного пространства (потенциальной разворотной площадки) – 155 см. Длина задней стены – 400 см.	

Наличие сидений	Да
Параметры сидений	Ширина – 45 см, высота от уровня земли – 55 см, высота спинки – 50 см.
Наличие осветительных приборов	Нет
Наличие отдельно стоящих элементов	Да, отдельно стоящим элементом является мусорный бак, обозначающих знаков нет.
Объекты ориентирования:	
Наличие таблички с расписаниями транспорта	Да
Расположение таблички в пределах остановки	Да, над сидениями на высоте порядка 2 – 2,3 м от уровня земли
Наличие таблички с названием остановки	Да, на внешней поверхности пассажирской части, на высоте 2,50 м
Наличие информации о маршруте	Нет
Дополнительные функции:	
Наличие дополнительных функций	Нет
Благоустройство территории:	
Наличие мусорного бака	Да
Расположение: бак располагается справа от лицевой части остановки, он виден с трех сторон (со всех, кроме левого фасада)	
Наличие тактильной плитки	Нет
Высота бортового камня перед проезжей частью	15 см

В заключении хочется отметить, что мы рассматриваем понятие безбарьерной среды не только в смысле физических барьеров, но также и барьеров восприятия предоставленной информации. Так ни одна из исследуемых остановок не является полностью доступной. Для категории людей с особыми потребностями по зрению все остановки остаются без доступной информации. Ни на одной остановке нет табличек со шрифтом Брайля или аудио оповещений. Для категории людей с нарушением опорно-двигательного аппарата можно определить некоторую рейтинговую систему, которая будет приведена ниже. Для людей с особыми потребностями по слуху информация доступна на всех остановках, описанные недостатки будут вызывать лишь затруднения, как и у людей без особых потребностей.

На остановках, которые позиционируются как новые и прогрессивные, в погоне за инновациями была потеряна логика организации пространства. Ни на одной из двух исследуемых остановок (Немига и Новая Боровая) нельзя воспользоваться представленной информацией не выходя за ее пределы. Хуже всего организована остановка на Новой Боровой. Как сама по себе, так и в связке со сложившейся градостроительной ситуацией. Для получения какой-либо информации о собственном местонахождении и расписании транспорта необходимо совершить путь более 10 метров, что превышает все возможные эргономические показатели полезного использования пространства. Физические барьеры – прозрачное стекло, острые углы сидений, велодорожка на пути пешеходного потока. Все эти показатели делают остановку небезопасной и неудобной для использования.

Среднюю позицию по доступности занимает остановка на Немиге. В целом, она доступна и понятна, правда, для того, чтобы воспользоваться информационными или дополнительными функциями остановки необходимо совершать дополнительные движения, кругами обходить остановку. Также есть некоторые физические барьеры, такие как порог на входе в павильон с продуктами питания, но эта опция дополнительная, поэтому рассматривается не в первую очередь. Дополнительные функции – усложняющие факторы для проектировщика, поэтому остановка опускается в рейтинге доступности на второе место.

С точки зрения безбарьерной среды более выигрышными выглядят остановки на ул. Игнатовского и «Госпиталь инвалидов ВОВ». Они простые, доступные, понятные. Информация располагается внутри самой остановки, элементы благоустройства в непосредственной близости и зоне видимости. Пространство используется максимально полезно, физических барьеров не наблюдается (за исключением некоторых отдельно стоящих элементов).

Список литературы

1. Лазовская Н. А. Универсальный дизайн открытых пространств, зданий и сооружений / Н. А. Лазовская. – Минск : Ковчег, 2016. – 144 с. – Текст : непосредственный.
2. Березкина Л. В. Эргономика / Л. В. Березкина, В. П. Кляuze. – Минск : Вышэйшая школа, 2013. – 431 с. – Текст : непосредственный.
3. ГОСТ 12.2.032-78. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. – Введ. 1978-04-26. – Москва : Издательство стандартов, 2001 – 11 с. – Текст : непосредственный.

ФЗ №436-ФЗ	Издание не подлежит маркировке в соответствии с п. 1 ч. 4 ст.11
---------------	--

Научное издание

**АРХИТЕКТУРА И АРХИТЕКТУРНАЯ СРЕДА:
ВОПРОСЫ ИСТОРИЧЕСКОГО И СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ**

Материалы международной научно-практической конференции

Том I

Ответственный редактор

А. Б. Храмцов, кандидат исторических наук, доцент

В авторской редакции

Подписано в печать 21.09.2020. Формат 60x90 1/16. Усл. печ. л. 27,0.
Тираж 500 экз. Заказ № 1923.

Библиотечно-издательский комплекс
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Тюменский индустриальный университет».
625000, Тюмень, ул. Володарского, 38.

Типография библиотечно-издательского комплекса.
625039, Тюмень, ул. Киевская, 52.